Zukünftige regionale Wettbewerbsfähigkeit des Zuckerrübenanbaus und Entwicklungsperspektiven ausgewählter Rübenanbaubetriebe an Standorten Norddeutschlands und Osteuropas

Dissertation
zur Erlangung des Doktorgrades
der Fakultät für Agrarwissenschaften
der Georg-August-Universität Göttingen

vorgelegt von
Timm Georg
geboren in Gifhorn

Göttingen, im September 2008

D 7

1. Referentin/Referent:	Prof. Dr. Manfred Köhne
2. Korreferentin/Korreferent:	Prof. Dr. Ludwig Theuvsen
Tag der mündlichen Prüfung:	6.November 2008

Vorwort

Die vorliegende Arbeit wurde im November 2008 vom Institut für Agrarökonomie der Georg-August-Universität Göttingen als Dissertation angenommen. Das Gelingen dieser Veröffentlichung wurde durch eine Vielzahl von Personen und Institutionen unterstützt, denen ich an dieser Stelle danken möchte.

Mein besonderer Dank gilt Herrn Prof. Dr. M. Köhne für die Überlassung des Themas und die wissenschaftliche Betreuung. Für die Übernahme des Korreferates bei dieser Arbeit danke ich Herrn Prof. Dr. L. Theuvsen.

Zur Fertigstellung der Arbeit war ich im Rahmen von Befragungen auf die Auskunftsbereitschaft einer Vielzahl von Personen angewiesen. Besonders hervorheben möchte ich die Landwirte und landwirtschaftlichen Betriebsberater, die mir einen Einblick in die Besonderheiten des Zuckerrübenanbaus ihrer Region ermöglichten und umfangreiche einzelbetriebliche Datensätze zur Verfügung stellten. Ohne diese Unterstützung hätte das Promotionsvorhaben nicht beendet werden können. In diesem Zusammenhang danke ich auch den agrarökonomischen Instituten VUEPP (Slowakei) und AKII (Ungarn) für ihre unentgeltliche Bereitstellung regionaler Datensätze.

Auch der intensive Austausch mit der Zuckerindustrie stellte eine weitere wesentliche Voraussetzung für das Gelingen der Arbeit dar. An dieser Stelle gilt mein besonderer Dank Herrn Dr. Einfeld, Herrn Dr. Wegener, Herrn Knaelmann und Herrn Dr. Wind sowie den Anbauberatern der Nordzucker AG in Polen, Slowakei und Ungarn für die stets unkomplizierte und vertrauensvolle Zusammenarbeit sowie die Durchführung der Befragungen an den osteuropäischen Anbaugebieten.

Hinsichtlich der Realisierung der einzelbetrieblichen Simulationen bedanke ich mich vor allem bei Herrn Dr. Thoralf Münch für die großzügige Bereitstellung der Simulationssoftware FarmBoss und den landwirtschaftlichen Unternehmensberatern Herrn Weihe und Herrn Hans für die konstruktive Zusammenarbeit bei der Erstellung regionstypischer Betriebe.

Weiterhin bedanke ich mich bei meinen Kollegen im „blauen Turm“ für lange spannende Diskussionsrunden und eine stets offene Arbeitsatmosphäre. Schließlich bedanke ich mich bei Dr. Klaus Brand für zahlreiche Gespräche und Dein unermüdliches Korrekturlesen. Dank gilt auch meiner Frau Steffi für die Unterstützung in der Endphase der Arbeit und die Zeit abseits der Promotion. Den größten Dank schulde ich meinen Eltern, die mir auch in schwierigen Phasen den Rücken freihielten; ihnen ist diese Arbeit gewidmet.

Göttingen, im November 2008 Timm Georg

1 Einleitung 1

1.1 Problemstellung und Zielsetzung 1

1.2 Vorgehensweise 3

2 Die Europäische Zuckermarktordnung 6

2.1 Die Zuckermarktordnung vor dem Hintergrund eines wachsenden Reformbedarfs 6

2.2 Regelungen der Zuckermarktordnung 8

3 Eingrenzung des Begriffs der Wettbewerbsfähigkeit, bisherige Arbeiten und Vorstellung der eigenen Untersuchungsansätze 15

3.1 Formen und Messung der Wettbewerbsfähigkeit 15

3.2 Bisherige Arbeiten zur Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion 22

3.3 Untersuchungsansätze dieser Arbeit 25

3.3.1 Abstimmung der Kostenrechnung auf ausgewählte Formen der Wettbewerbsfähigkeit 26

3.3.2 Bedeutung der familieneigenen Produktionsfaktoren 30

3.3.3 Kriterien zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion 32

3.3.4 Datengrundlagen 35

3.3.5 Existente Betriebsmodelle 39

3.3.5.1 Modellanforderungen: Simulation versus Optimierung 39

3.3.5.2 Das einzelbetriebliche Simulationsmodell TIPI-CAL 42

3.3.5.3 Das Betriebsmodell FARM BOSS 43

3.3.5.4 Fazit 44

4 Visualisierte Darstellung der regionalen relativen Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe mit Hilfe eines Geoinformationssystems (GIS) 46

4.1 Geoinformationssysteme (GIS) 47

4.1.1 Aufbau und Funktionen von GIS 47

4.1.2 GIS in der allgemeinen Wirtschaft und in der Landwirtschaft 51

4.1.3 Verwendung von GIS zur Darstellung der regionalen relativen Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe 52

4.2 Gegenstand der Untersuchung: Das Einzugsgebiet der Nordzucker AG 53

4.2.1 Kriterien zur Regionsauswahl 53

4.2.2 Bildung der Regionen 53

4.2.2.1 Norddeutschland 53

4.2.2.2 Polen, Slowakei und Ungarn 59

4.3 Modellspezifikation 63

4.3.1 Modellablauf und -eigenschaften 63

4.3.2 Datenaufnahme in Form einer qualitativen Erhebung in Beratungsinstitutionen und landwirtschaftlichen Betrieben 66

4.3.3 Kalkulationsannahmen 69

4.3.3.1 Wahl der Alternativfrüchte und Vorfruchtwerte 69

4.3.3.2 Erträge, Preise und Prämien 73

4.3.3.3 Lohnniveau 81
4.3.3.4 Produktionskostenannahmen im Zuckerrübenanbau 82

4.4 Darstellung regionaler Produktionsbedingungen im Zuckerrübenanbau 87
4.4.1 Norddeutschland 87
4.4.1.1 Natürliche Standortbedingungen 87
4.4.1.2 Räumliche Verteilung – Anbauflächen und Produktionsdichten 92
4.4.1.3 Zuckerrüben- und Zuckererträge 96
4.4.1.4 Betriebsgrößenstrukturen 99
4.4.2 Polen, Slowakei und Ungarn 101
4.4.2.1 Markt- und Unternehmensstrukturen 101
4.4.2.2 Wirtschaftliche Standortfaktoren 103
4.4.2.3 Natürliche Standortbedingungen 107
4.4.2.4 Räumliche Verteilung – Anbauflächen und Produktionsmengen 112
4.4.2.5 Zuckerrüben- und Zuckererträge 115
4.4.2.6 Betriebsgrößenstrukturen 119

4.5 Vorzüglichkeit der Zuckerrübe unter veränderten Rahmenbedingungen 121
4.5.1 Spezifizierung der Szenarien 121
4.5.2 Darstellung der Szenarien: Norddeutschland 124
4.5.2.1 Quotenrüben 124
4.5.2.2 Ethanolrüben 130
4.5.3 Darstellung der Szenarien: Polen, Slowakei und Ungarn 133

4.6 Diskussion der Ergebnisse 138
4.6.1 Darstellung der Stabilität der Ergebnisse anhand von Gleichgewichtspreisen 138
4.6.2 Validierung der Ergebnisse 148
4.6.3 Darstellung weiterer Aspekte 150
4.6.4 Kritische Anmerkungen zur Auswahl der Alternativfrüchte 152

4.7 Zusammenfassende Schlussfolgerungen 153

5 Anpassungsstrategien für Marktfruchtunternehmen 160

5.1 Strategisches und operatives Management 160

5.2 Grundlegende Wettbewerbsstrategien und die Möglichkeiten der Operationalisierung in Marktfruchtunternehmen 161

5.3 Theoretische Grundlagen 168
5.3.1 Verknüpfung von Wettbewerb, Anpassungsstrategien und Strukturwandel in der Landwirtschaft 168
5.3.2 Zusammenhänge zwischen Betriebsgröße und Produktionskosten 173

5.4 Darstellung und Bewertung von Anpassungsmaßnahmen 177
5.4.1 Überblick 177
5.4.2 Precision Farming 180
5.4.3 Interne Optimierung der Arbeitserledigung 188
5.4.3.1 Abstimmung des Finanzierungskonzeptes bei Maschinen 188
5.4.3.2 Optimierung des Maschineneinsatzes 196

5.4.3.3 Extensivierung der Bodenbearbeitung 202
5.4.3.4 Flächenpacht /-kauf 204
5.4.4 Externe Optimierung der Arbeitserledigung 206
5.4.4.1 Überbetriebliche Mechanisierungsstrategien 206
5.4.4.2 Virtuelle Flurbereinigung 210
5.4.5 Direktkosten 214
5.4.6 Leistungssteigerung 217
5.4.7 Vertikale Integration 219
5.4.8 Wachstum in neue Geschäftsfelder 220

5.5 Zusammenfassende Bewertung ausgewählter Anpassungsstrategien 223

6 Darstellung der Modellbetriebe, Prämissen und Erfolgkennzahlen für die Kalkulationen zur einzelbetrieblichen Analyse verschiedener Betriebsentwicklungen 227

6.1 Bildung regionstypischer Betriebe 227

6.2 Auswahl und Faktorausstattung der Modellbetriebe 228

6.3 Darstellung der Rahmenbedingungen und Szenarien 230
6.3.1 Referenzszenarien 231
6.3.2 Anpassungsszenarien 234

6.4 Betriebswirtschaftliche Erfolgskennzahlen 238

7 Simulation der Betriebsentwicklungen unter Einsatz von FARM BOSS 241

7.1 Betriebsentwicklung ohne einzelbetriebliche Anpassungen 241
7.1.1 Modellbetriebe Hildesheimer Börde (I-III) 241
7.1.2 Modellbetriebe Ostheide (IV-VI) 251
7.1.3 Bewertung des einzelbetrieblichen Anpassungsbedarfs 258

7.2 Betriebsentwicklung unter Berücksichtigung einzelbetrieblicher Anpassungsmaßnahmen 261
7.2.1 Modellbetriebe Hildesheimer Börde (I-III) 261
7.2.2 Modellbetriebe Ostheide (IV-VI) 268
7.2.3 Wirkungsweise der Anpassungsmaßnahmen in der Kosten-/Leistungsrechnung 274
7.2.4 Kompensatorische Potentiale der Betriebe 280

7.3 Sensitivitätsanalyse 282

7.4 Kritische Betrachtung der Vorgehensweise 284

7.5 Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen 286

8 Zusammenfassung 292

9 Literaturverzeichnis 298

10 Anhang 313

Verzeichnis der Abkürzungen

a	Jahr
abzgl.	Abzüglich
AF	Ackerfläche
Aek	Arbeitserledigungskosten
AK	Arbeitskraft
AKh	Arbeitskraftstunde
AKII	Agricultural Economics Research Institute Ungarn
ALB	Automatisiertes Liegenschaftsbuch
ALK	Automatisierte Liegenschaftskarte
ATB	Agrartechnikinstitut Bornim-Potsdam
ATKIS	Amtliches Topographisch-Kartographisches Informationssystem
BB	Betriebswirtschaftliches Beratungsbüro
Bh	Betriebsstunden
BiP	Betriebsindividuelles Prämienrecht
BNP	Banque Nationale de Paris
CEEC	Central and East European Countries
c.p.	ceteris paribus
DB	Deckungsbeitrag
DNZ	Dachverband Norddeutscher Zuckerrübenanbauer
dt	Dezitonne
EEG	Erneuerbaren Energiegesetz
EGE	Europäische Größeneinheit
EMZ	Ertragsmesszahl
EU	Europäische Union
FAL	Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft
FADN	Farm Accountancy Data Network
FNR	Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe
GEFA	Gesellschaft für Absatzfinanzierung mbH
GEMDAT	Gemeindebezogener Datenspeicher Boden
GF	Gesamtfläche eines Landkreises
ggf.	gegebenenfalls
GIS	Geoinformationssystem
GPS	Global Positioning System
G.u.V.	Gewinn und Verlustrechnung
ha	Hektar
i.d.R.	in der Regel
IFCN	International Farm Comparison Network
Kap.	Kapitel

km	Kilometer
KTBL	Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft
kW_{el}	Kilowattstunde elektrisch
LBB	Ländliche Betriebsgründungs- und Beratungsgesellschaft
LBEG	Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie
LF	Landwirtschaftlich genutzte Fläche
LK	Landkreis
LN	Landwirtschaftliche Nutzfläche
LGS	Landgesellschaft Sachsen-Anhalt
LWK	Landwirtschaftskammer
m.E.	meines Erachtens
MELFF	Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei
MLUR	Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt u. ländliche Räume
MR	Maschinenringe
MV	Mecklenburg-Vorpommern
MwSt.	Mehrwertsteuer
N	Niedersachsen
N	Stickstoff
NZ AG	Nordzucker AG
Pkw	Personenkraftwagen
POL	Polen
PSM	Pflanzenschutzmittel
SA	Sachsen-Anhalt
SAPARD	Special Accession Programme for Agriculture and Rural Development
SH	Schleswig-Holstein
SMV	Standardmelasseverlust
SLK	Slowakei
sog.	sogenannt
t	Tonne
u.a.	unter anderem
UNG	Ungarn
u.U.	unter Umständen
USt.	Umsatzsteuer
VUEPP	Research Institute of Agricultural and Food Economics Slowakei
z.T.	zum Teil
ZALF	Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung
zuzgl.	zuzüglich

Verzeichnis der Abbildungen

Abb. 1: Verschiedene Formen und Ebenen der Wettbewerbsfähigkeit 16
Abb. 2: Kostenrechungsverfahren in der Landwirtschaft 28
Abb. 3: Standortabhängige sowie –unabhängige Bestimmungsgründe zur Wettbewerbsfähigkeit auf der Ertrags- und Aufwandseite der Zuckerrübenproduktion 33
Abb. 4: Mögliche Datenquellen zur Darstellung der Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe auf Standort- und Betriebsebene 35
Abb. 5: Strukturelle und funktionale Komponenten eines Geoinformationssystems 48
Abb. 6: Beispiel zur Benutzung von Verschneidungsinstrumenten in Arc View 3.1 50
Abb. 7: Vorgehensweise zur Visualisierung der Naturräume am Beispiel des Naturraums Gifhorn in Niedersachsen 54
Abb. 8: Visualisierte Naturräume der Nordzucker AG[1] in Norddeutschland 55
Abb. 9: Regionale Differenzierung der Produktionskosten nach Wirtschaftsregionen[1] 57
Abb. 10: Visualisierte Naturräume der Nordzucker AG[1] in CEEC 62
Abb. 11: Beispiel einer DB-Rechnung für Zuckerrüben im Naturraum Westküste bei einem ZR-Grundpreis von 26,30 €/t (2009) 64
Abb. 12: Erträge der Alternativfrüchte aus der Agrarstatistik und aus den Angaben der Anbauberater der NZ-AG im Vergleich 77
Abb. 13: Anpassung der Reparaturkosten nach KTBL für die CEEC 85
Abb. 14: Durchschnittliche Ertragmesszahl (EMZ) für Ackerland auf Gemeindeebene in Nord- und Ostdeutschland 89
Abb. 15: Kennzahlen zur Zuckerrübenanbauintensität und –verteilung im Einzugsgebiet der NZ-AG 93
Abb. 16: Anteile der Bundesländer an der produzierten Menge reiner Zuckerrüben im Einzugsgebiet der Nordzucker AG in v.H. (Ø 2002-2006) 95
Abb. 17: Kennzahlen zur Ertragsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion im Einzugsgebiet der NZ AG 97
Abb. 18: Die Zuckerproduzenten in Polen, Slowakei und Ungarn (2006) 103
Abb. 19: Entwicklung der jährlichen Inflationsrate (2000-2006) und der nominalen Wechselkurse zum EUR (Januar 2000-Februar 2007) in Polen, Slowakei und Ungarn 104
Abb. 20: Entwicklung der realen Zinssätze für langfristige Staatsanleihen in Polen, Slowakei, Ungarn und Deutschland (2000-2006)[1] 105
Abb. 21: Bewertung der landwirtschaftlichen Flächennutzung nach der polnischen Bodenkomplex-Kartierung 108
Abb. 22: Anbaustruktur (v.H. an AF) und Anteile der Verwaltungsregionen (NUTS 2) an den nationalen Zuckerrübenmengen in v.H. (2002-2004) in den CEEC 113
Abb. 23: Ertragsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion im Einzugsgebiet der NZ AG in CEEC. 116
Abb. 24: Zuckerrübenerträge in CEEC nach der amtlichen Ertragsstatistik in t/ha (2002-2004) 118
Abb. 25: Kennzahlen zur Betriebsgrößenstruktur in Polen, Slowakei und Ungarn 119
Abb. 26: Zusammenfassende Darstellung der berechneten Szenarien 122
Abb. 27: Regionale relative Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe (ZR) in Norddeutschland . 125
Abb. 28: Regionale relative Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe (ZR) in Norddeutschland . 129

Abb. 29: Regionale relative Wettbewerbsfähigkeit des Ethanolrübenanbaus in Norddeutschland 131
Abb. 30: Regionale relative Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe (ZR) in CEEC 134
Abb. 31: Regionale relative Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe (ZR) in CEEC 137
Abb. 32: Gleichgewichtspreise der Alternativfrüchte im Vergleich zu den gewählten Marktpreisen in Norddeutschland 140
Abb. 33: Gleichgewichtspreise der Alternativfrüchte im Vergleich zu den gewählten Marktpreisen in CEEC 142
Abb. 34: Preisuntergrenze des ZR-Anbaus (Gleichgewichtspreise) unter Berücksichtigung von Nebenleistungen in €/t 146
Abb. 35: Preisuntergrenze des ZR-Anbaus (Gleichgewichtspreise) ohne Berücksichtigung von Nebenleistungen in €/t 147
Abb. 36: Einflusskriterien einer möglichen Verlagerung der ZR-Anbaugebiete 154
Abb. 37: In der Praxis vorherrschende Durchschnittskostenkurve 176
Abb. 38: Anpassungsstrategien für Marktfruchtunternehmen 177
Abb. 39: Potentielle Anpassungsmaßnahmen für Marktfruchtbetriebe 179
Abb. 40: Kostenvergleich der Finanzierungskonzepte in Abhängigkeit der Maschinenauslastung 193
Abb. 41: Bindungsintensität, Kompetenzverteilung und Grad der Aufgabenausgliederung verschiedener Organisationsformen überbetrieblicher Zusammenarbeit 208
Abb. 42: Teilzeitanteile an der Gesamtarbeitszeit bei wachsender Schlaggröße in Prozent am Beispiel des Grubbereinsatzes 212
Abb. 43: Arbeitszeitbedarf für 4-Schar-Volldrehpflug in Abhängigkeit von Schlaglänge und -breite 213
Abb. 44: Schematische Darstellung der gewählten Szenarien 231
Abb. 45: Entwicklung von Erfolgskennzahlen Modellbetrieb I (Börde 70 ha) ohne einzelbetriebliche Anpassungen 242
Abb. 46: Entwicklung von Erfolgskennzahlen Modellbetrieb II (Börde 140 ha) ohne einzelbetriebliche Anpassungen 246
Abb. 47: Entwicklung von Erfolgskennzahlen Modellbetrieb III (Börde 210 ha) ohne einzelbetriebliche Anpassungen 249
Abb. 48: Entwicklung von Erfolgskennzahlen Modellbetrieb IV (Ostheide 90 ha) ohne einzelbetriebliche Anpassungen 251
Abb. 49: Entwicklung von Erfolgskennzahlen Modellbetrieb V (Ostheide 180 ha) ohne einzelbetriebliche Anpassungen 254
Abb. 50: Entwicklung von Erfolgskennzahlen Modellbetrieb VI (Ostheide 270 ha) ohne einzelbetriebliche Anpassungen 256
Abb. 51: Umsatzhöhe der Pflanzenproduktion in den Jahren 2003 u. 2009 in € 258
Abb. 52: Kennzahlen zur Betriebsentwicklung der Modellbetriebe ohne Anpassungsmaßnahmen 260
Abb. 53: Gewinnentwicklung unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen (Modellbetrieb I Börde 70 ha) 262
Abb. 54: Faktorentlohnung der einzelnen Szenarien (Modellbetrieb I Börde 70 ha) 264
Abb. 55: Gewinnentwicklung unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen (Modellbetrieb II Börde 140 ha) 265

Abb. 56: Faktorentlohnung der einzelnen Szenarien (Modellbetrieb II Börde 140 ha) 266
Abb. 57: Gewinnentwicklung unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen (Modellbetrieb III Börde 210 ha) 267
Abb. 58: Faktorentlohnung der einzelnen Szenarien (Modellbetrieb III Börde 210 ha) 268
Abb. 59: Gewinnentwicklung unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen (Modellbetrieb IV Ostheide 90 ha) 269
Abb. 60: Faktorentlohnung der einzelnen Szenarien (Modellbetrieb IV Ostheide 90 ha) 270
Abb. 61: Gewinnentwicklung unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen (Modellbetrieb V Ostheide 180 ha) 271
Abb. 62: Faktorentlohnung der einzelnen Szenarien (Modellbetrieb V Ostheide 180 ha) 272
Abb. 63: Gewinnentwicklung unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen (Modellbetrieb VI Ostheide 270 ha) 273
Abb. 64: Faktorentlohnung der einzelnen Szenarien (Modellbetrieb VI Ostheide 270 ha) 274
Abb. 65: Annahmen zum Produktionsprogramm (Ostheide V 180 ha) 275
Abb. 66: Mechanisierungsstrategien der Modellbetriebe IV-VI (Ostheide) 276
Abb. 67: Wirkungsweise der einzelnen Anpassungsmaßnahmen anhand einer Kosten-/ Leistungsrechnung für das Jahr 2013 (Modellbetrieb V Ostheide 180 ha) 278
Abb. 68: Kennzahlen zur Betriebsentwicklung der Modellbetriebe unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen 280
Abb. 69: Auswirkung der Anpassungsmaßnahmen auf das kalkulatorische Betriebszweigergebnis der Kosten-/Leistungsrechnung in €/ha (2013) 282
Abb. 70: Kennzahlen zur Betriebsentwicklung der Modellbetriebe im Worst-Case-Szenario (Erzeugerpreise 2006) unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen 283

Verzeichnis der Tabellen

Tab. 1: Ableitung des Weißzuckerinterventionspreises in Deutschland nach der alten ZMO 10
Tab. 2: Zuckerrüben- und Zuckerpreise nach den Reformbeschlüssen 10
Tab. 3: Erfolg der Proberodebetriebe der Zuckerfabrik Anklam (2001-2003) differenziert nach oberem und unterem Viertel 22
Tab. 4: Wesentliche Unterschiede zwischen Geoinformations- und Datenbanksystemen 49
Tab. 5: Ertragsauswertung der Naturräume der Nordzucker AG (Durchschnitt der Kampagnen 2002-2006) 58
Tab. 6: Erträge und Preise der Alternativfrüchte in Norddeutschland 74
Tab. 7: Ethanolrübenpreis in Abhängigkeit zum Ethanolpreis 76
Tab. 8: Erträge und Preise der Alternativfrüchte in Polen (POL), Slowakei (SLK) und Ungarn (UNG) 79
Tab. 9: Bruttoarbeitslöhne in Deutschland, Polen, Slowakei und Ungarn in €/Std. 82
Tab. 10: Maschinenring- (MR)-Verrechnungssätze der betrachteten Regionen in €/ha (inkl. MwSt. von 9 v.H.) 86
Tab. 11: Niedersächsische Betriebsgrößenstruktur (2003) differenziert nach Größenklassen der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) und Wirtschaftsregionen 100
Tab. 12: Entwicklung der realen Input-, Outputpreisindizes und der landwirtschaftlichen Terms of Trade (2000=100) 106
Tab. 13: Gegenüberstellung der berechneten Preisuntergrenzen für ZR mit den Ergebnissen einer Untersuchung der FAL Braunschweig aus dem Jahr 2005 148
Tab. 14: Weitere qualitative Gründe für / gegen den Anbau von Zuckerrüben in CEEC 151
Tab. 15: Kostendegression und –progression im Produktions- und Organisationsbereich 174
Tab. 16: Produktionskosten im Mähdruschfruchtanbau und Anschaffungswerte von Maschinen in Abhängigkeit der Betriebsgröße 175
Tab. 17: Ergebnisse der Testbetriebsstatistik Niedersachsen aus dem Wirtschaftsjahr 2004/05 in €/ha LF (inkl. MwSt.) 178
Tab. 18: Break-Even-Analyse für einen Getreidebetrieb (Precision Farming nur auf Getreideflächen) 183
Tab. 19: Zahlungsstrom einer Traktoranschaffung über Kreditfinanzierung 191
Tab. 20: Kalkulation der Steuerlastveränderung und Restwerthöhe 191
Tab. 21: Zahlungsstrom einer Traktoranschaffung über Leasingfinanzierung 192
Tab. 22: Umrechnung der Barwerte in Jahresgrößen als Vergleichsbasis 193
Tab. 23: Kostenvergleich pro Betriebsstunde (Bh) 200
Tab. 24: Einsparungen durch Pflanzenölbetrieb in Abhängigkeit der Betriebsstunden (Bh) 200
Tab. 25: Höhe der Direktkosten niedersächsischer Ackerbaubetriebe der Testbetriebsstatistik differenziert nach oberen (o.V.) und unteren Viertel (u.V.) 215
Tab. 26: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung ausgewählter Anpassungsmaßnahmen 225
Tab. 27: Grunddaten der Modellbetriebe I-VI 229
Tab. 28: Prämienverlauf der Modellbetriebe 234
Tab. 29: Parametereinstellungen der Anpassungsszenarien 236
Tab. 30: Gewinnauswirkungen der ZMO-Reform (Modellbetriebe I-VI) 259

1 Einleitung

1.1 Problemstellung und Zielsetzung

Im Zuge der Umsetzung der Doha-Handelsrunde der Welthandelsorganisation (WTO) ist mit einer fortschreitenden Liberalisierung der Agrarmärkte zu rechnen, die die Dynamik im Bereich der landwirtschaftlichen Unternehmen weiter erhöhen wird. Auch der jüngste Abschluss der WTO-Gespräche in Hongkong demonstriert, wie intensiv Entwicklungs- und Schwellenländer auch zukünftig auf eine Öffnung der Agrarmärkte der Industriestaaten drängen werden. Standortentscheidungen der Agrarproduktion werden somit immer stärker von den komparativen Kostenvorteilen der Produktionsregionen bestimmt und weniger durch agrarpolitische Maßnahmen beeinflusst.

Von dieser Entwicklung ist insbesondere der hoch protektionierte EU-Zuckermarkt betroffen, der charakterisiert ist durch Kontingentierung, interne Preisstützung, begrenzten Marktzugang und Exportsubventionen. Die am 24.11.2005 von den europäischen Agrarministern beschlossene Reform der Zuckermarkordnung (ZMO) vermindert den Protektionsgrad im europäischen Zuckermarkt. Die Senkung des Zuckerrübenmindestpreises und die zunehmende Öffnung des EU-Zuckermarktes wird die europäischen Zuckerrübenproduzenten einem höheren Wettbewerb auf regionaler, nationaler und internationaler Ebene aussetzen und kann infolge dieser Maßnahmen Produktionsstandorte tendenziell in jene Regionen verlagern, die über komparative Kostenvorteile verfügen. Der im Reformpaket installierte Restrukturierungsfond ist explizit dafür gebildet worden, eine Wanderung der Zuckerrübenlieferrechte - auch über nationale Landesgrenzen hinweg - an die wettbewerbsfähigsten Standorte zu unterstützen. Ferner kann angenommen werden, dass auch innerhalb der landwirtschaftlichen Praxis ein(e) mögliche(r) Verkauf/Verpachtung der Lieferrechte intensiv thematisiert wird. Die Zuckerrübenanbauer, die Zuckerindustrie sowie die Agrarpolitik haben daher ein gemeinsames Interesse, die Entwicklungschancen des eigenen Standorts im zukünftigen Wettbewerb näher zu definieren und zu optimieren.

Neben den zu erwartenden Veränderungen in der Anbauwürdigkeit der Zuckerrübe (ZR) wird die Reform der ZMO c.p. insbesondere in den zuckerrübenintensiven landwirtschaftlichen Betrieben zu erheblichen Einkommensverlusten führen. Die betreffenden Betriebsleiter sind einem hohen Anpassungsdruck ausgesetzt. Vor allem Niedersachsen ist im Vergleich zu den anderen norddeutschen Bundesländern überproportional betroffen (WBR 1994: S. 42), da sich hier die Gebiete mit der höchsten Anbaudichte von Zuckerrüben in Deutschland befinden.

Die Betriebsleiter werden in Abhängigkeit der standort- und betriebsspezifischen Ausgangsbedingungen hinsichtlich

- der Betriebsgröße (eigene und gepachtete LF),
- des Anteils der Zuckerrübe am Betriebseinkommen,
- der innerbetrieblichen Wettbewerbsstellung der Zuckerrübe,
- des Spezialisierungsgrades der Betriebe,
- der Ausstattung mit Gebäuden und Maschinen,
- der finanziellen Lage und
- sozio-ökonomischer Einflussfaktoren (Alter und Qualifizierung des Betriebsleiters/ Aussicht auf einen Hofnachfolger)

mit gänzlich unterschiedlichen Fragestellungen konfrontiert werden, die von Umstrukturierungen des Produktionsprogramms bis zur völligen Umstellung der Betriebsorganisation oder sogar Betriebsaufgabe reichen. Aus dieser Betrachtung heraus stellt sich die Frage, welche Entwicklungsmöglichkeiten sich für die einzelnen Betriebstypen an den unterschiedlichen Standorten mittelfristig und langfristig ergeben und wovon diese abhängig sind oder beeinflusst werden können.

Nach Einschätzung der landwirtschaftlichen Beratungspraxis liegt insbesondere in den typischen Zuckerrübenanbauregionen Niedersachsens (z.B. Hildesheimer Börde und Uelzen) noch ein erhebliches Anpassungspotenzial zur Stützung der Einkommen in den landwirtschaftlichen Unternehmen vor. Der für die Umsetzung der ZMO-Reform vorgesehene Zeithorizont zwingt deshalb die betroffenen Landwirte, betriebsnotwendige Entscheidungen zeitnah umzusetzen. Letzteres ist vor allem hinsichtlich der sozialen Absicherung der in ihrer Existenz bedrohten Landwirte von hoher Bedeutung.

Aus den skizzierten Problemstellungen leiten sich **zwei wesentliche Ziele** für die vorliegende Arbeit ab:

Zunächst gilt es, die **innerbetriebliche Wettbewerbsfähigkeit des Zuckerrübenanbaus** im Einzugsgebiet der Nordzucker AG zu untersuchen. Basierend auf einer Darstellung der regionalen Unterschiede in den Produktionsbedingungen und durch die Simulation verschiedener Preis- und Ertragsszenarien werden Aussagen zur zukünftigen Stabilität der Zuckerrübenproduktion[1] ermöglicht. Der Heterogenität der Zuckerrübenstandorte wird durch eine kleinräumige Differenzierung der Anbaugebiete nach sog. Naturräumen und durch Anwendung eines Geoinformationssystems Rechnung getragen. In diesem Zusammenhang ist auch die alleinige Fokussierung auf das Ein-

[1] Dies schließt zwar ebenso Zuckerrüben ein, die ausschließlich der Herstellung von Ethanol dienen, jedoch liegt der Schwerpunkt der Untersuchung eindeutig beim ZR-Anbau, der im Rahmen der ZMO zur Produktion von Quotenzucker stattfindet.

zugsgebiet eines zuckerproduzierenden Unternehmens wie die Nordzucker AG zu sehen, denn nur auf Unternehmensebene liegen flächendeckend detaillierte Angaben zu den Zuckererträgen sowie Qualitätsdaten vor. Die Verarbeitung dieser Daten ist eine wesentliche Voraussetzung für das Anliegen der Arbeit, eine realitätsnahe Abbildung der regionalen Wettbewerbsverhältnisse zu erzielen. Gleichzeitig sichert die Heterogenität der betrachteten Standorte eine Übertragung der Schlussfolgerungen auf andere Regionen. Auf Basis der gewonnenen Erkenntnisse werden weitere Aussagen bezüglich einer interregionalen Wanderungsbewegung der Zuckerrübenproduktion abgeleitet.

In einem zweiten Schritt werden durch die **Simulation einzelbetrieblicher Entwicklungen** unter verschiedenen Szenarien potenzielle Orientierungshilfen für weitere betriebliche Entscheidungen der Zuckerrübenanbauer herausgearbeitet. Hierzu werden sechs regionstypische zuckerrübenintensive Betriebe verschiedener Größenklassen exemplarisch an zwei Standorten in Niedersachsen gebildet. Die modellmäßige Abbildung der Betriebe erfolgt mit dem Betriebsmodell FARM BOSS. Anhand der Modellbetriebe werden die Auswirkungen der Beschlüsse zur Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) auf Produktionsprogramm, Arbeitsorganisation und betriebswirtschaftliche Erfolgskennzahlen für den Betrachtungszeitraum 2003-2014 untersucht. Mit Hilfe der Modellergebnisse, einer Literaturanalyse und im Austausch mit der landwirtschaftlichen Praxis werden mögliche Anpassungsstrategien formuliert und im Modell alternativen Betriebsentwicklungspfade gegenübergestellt. Auf dieser Basis werden Aussagen zum Wirkungsgrad einzelner betrieblicher Anpassungsmaßnahmen sowie zur gesamtbetrieblichen Entwicklungsperspektive getroffen.

Die Untersuchung der auftretenden einzelbetrieblichen Fragestellungen lassen sich der normativen Ökonomik zuordnen. Dabei gilt es, die Art und Dosierung der eingesetzten Produktionsfaktoren nach Änderung der Rahmenbedingungen modellendogen im Hinblick auf die weitgehende Erreichung der exogenen Zielvorgaben (Gewinnmaximierung) optimal zu bestimmen. In diesem Kontext ist die Arbeit in der angewandten Betriebswirtschaftlehre anzusiedeln, die der Praxis Normen, Verhaltensempfehlungen und Entscheidungshilfen zu liefern hat (rezipiert nach SCHMALENBACH (1926) in RAFFEÉ (1974: S. 66)).

1.2 Vorgehensweise

In **Kap. 2** werden zunächst die Ursachen des anwachsenden Reformdrucks in der Zuckerwirtschaft skizziert und anschließend die wesentlichen **Regelungen der neuen Zuckermarktordnung (ZMO)** vorgestellt.

Das **Kap. 3** beinhaltet **theoretische Vorüberlegungen zur Darstellung der Wettbewerbsfähigkeit**; analog zur Zielsetzung der Arbeit differenziert nach Standort- und

Betriebsebene. Als erstes erfolgen eine Spezifizierung des in der Arbeit zugrunde gelegten Wettbewerbsbegriffs und ein Überblick über bereits existierende Arbeiten zum Thema der regionalen und einzelbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit in der Zuckerrübenproduktion. Darauf aufbauend werden die Untersuchungsansätze der Arbeit konkretisiert, wobei in den Unterkapiteln jeweils nach regionaler und einzelbetrieblicher Ebene unterschieden wird. Zunächst werden die Untersuchungsansätze hinsichtlich der Auswahl eines geeigneten Kostenrechnungsverfahrens und der Bedeutung der familieneigenen Produktionsfaktoren diskutiert. Im Anschluss werden die maßgeblichen Kriterien zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit in der Zuckerrübenproduktion zusammengefasst und die verschiedenen Optionen der Datengenerierung thematisiert. Es folgt die Auswahl eines geeigneten Betriebsmodells zur Beantwortung der einzelbetrieblichen Fragestellungen. Dabei wird insbesondere auf die Modellanforderungen eingegangen, die sich aus der Zielsetzung der Arbeit ergeben. Das Kap. 3 endet mit einer kritischen Betrachtung der gewählten methodischen Konzepte.

Das **Kap. 4** befasst sich ausschließlich mit den **regionalen Fragestellungen zur innerbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit des Zuckerrübenanbaus**. Nach einer Einführung zur Anwendung von Geoinformationssystemen (GIS) wird zunächst das Untersuchungsgebiet abgegrenzt und der Modellablauf erläutert. In diesem Zusammenhang werden insbesondere die Modellannahmen im Hinblick auf das zugrunde gelegte Preis-/Mengengerüst und die Höhe der Produktionskosten spezifiziert. Nach Darstellung und Diskussion der Ergebnisse endet das Kapitel mit den zusammenfassenden Schlussfolgerungen.

In den **Kap. 5-7** werden ausschließlich die **einzelbetrieblichen Fragestellungen der Arbeit** hinsichtlich der Entwicklungsperspektiven zuckerrübenintensiver Betriebe exemplarisch für die beiden ZR-Anbauregionen Hildesheimer Börde und Ostheide (Uelzen) behandelt. Anhand einer Literaturanalyse werden zunächst im Kap. 5 die theoretischen Zusammenhänge zwischen Wettbewerb, Anpassungsstrategien und Strukturwandel in der Landwirtschaft erläutert und die wesentlichen Anpassungsmaßnahmen für Marktfruchtbaubetriebe beschrieben, diskutiert und -sofern möglich- hinsichtlich ihrer realisierbaren Effekte quantifiziert. Anschließend werden im Kap. 6 die zum Verständnis des einzelbetrieblichen Teils der Arbeit wesentlichen Details in Bezug auf die Auswahl und Faktorausstattung der Modellbetriebe sowie die Parametereinstellungen der einzelnen Szenarien dargelegt und erläutert. Dies schließt ebenso die Erläuterung der in der Ergebnisdarstellung verwendeten betriebswirtschaftlichen Kennzahlen mit ein. Aufbauend auf Kap. 5 und 6 umfasst das Kap. 7 neben der Ergebnisdarstellung der Simulationsrechnungen mit FARM BOSS eine Bewertung des einzelbetrieblichen Anpassungsbedarfs sowie der kompensatorischen Potentiale der Betriebe; letzteres

unter Berücksichtigung ausgewählter Anpassungsmaßnahmen. Darüber hinaus wird die Wirkungsweise der untersuchten Anpassungsoptionen auf Basis der Kosten/-Leistungsrechnung gezeigt und im Zusammenhang mit alternativen Preisszenarien die Stabilität der Ergebnisse untersucht. Der einzelbetriebliche Teil endet analog zum regionalen Teil der Arbeit (Kap. 4) mit einer zusammenfassenden Bewertung der Ergebnisse und den Schlussfolgerungen.

2 Die Europäische Zuckermarktordnung

Die ZMO regelt den europäischen Markt für Zucker, Isoglucose sowie Inulinsirup. Die Laufzeit der letzten ZMO (RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2001: S. 1-45) endete am 30.06.2006. Seit diesem Stichtag gilt eine neue reformierte ZMO (RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2006: 1-31). Diese wird mit ihren marktordnungspolitischen Inhalten und Zielen die Entwicklung der Zuckerwirtschaft bis zum Ende des Wirtschaftsjahres 2014/2015 maßgeblich bestimmen. Nachfolgend werden die wesentlichen Ursachen für die Reform der ZMO im zeitlichen Ablauf skizziert. Anschließend werden die elementaren Mechanismen der alten ZMO erläutert und die für die Landwirtschaft wesentlichen Veränderungen der neuen Marktordnung beschrieben.

2.1 Die Zuckermarktordnung vor dem Hintergrund eines wachsenden Reformbedarfs

Die ZMO ist eine der ältesten Marktordnungen in der EU und ist seit ihrer Einführung 1968 in ihren wesentlichen Bestimmungen und Instrumenten unverändert geblieben. So hat sie die fünf EU-Erweiterungen und den Abschluss des Agrarabkommens der Uruguay-Runde überstanden. Ebenso blieb die ZMO von der seit 1992 laufenden GAP-Reform nahezu unberührt (KOM 2003: S. 8). Dennoch stand die ZMO seit Jahren unter erheblicher Kritik. In der Literatur finden sich zahlreiche Publikationen, die einen Reformbedarf aus gesamtwirtschaftlicher Perspektive feststellen[2] und darüber hinaus konkrete Änderungsvorschläge einschließlich einer Darstellung möglicher Auswirkungen formulieren[3].

Dabei wurden die Vorteile der ZMO hinsichtlich

- Sicherheit, Stabilität und Qualität der Versorgung des EU-Marktes mit Zucker,
- der Wahrung der Preisstabilität und
- ihres Beitrags zum Einkommensniveau der Landwirte[4]

weithin anerkannt (KOM 2003: S. 12). Doch wurden diese Leistungen nach Ansicht der Kritiker mit zu hohen Binnenmarktpreisen und einem wirtschaftlichen Umfeld ohne Wettbewerb mit den daraus resultierenden volkswirtschaftlichen Effizienzverlusten erkauft. Besonders kritisch wurde die der ZMO immanenten Problematik der Überschussproduktion (C-Zucker) und die damit verbundene Störung des internationalen Handels zulasten wettbewerbsstärkerer Erzeuger (vor allem in Entwicklungs- und

[2] Z.B. TANGERMANN ET AL. 1992; SCHMIDT 1980; SOMMER 1999; NEI 2000; EUROPÄISCHER RECHNUNGSHOF 2001

[3] SCHMIDT 1983; WBR 1994; SCHMIDT 2002; SCHMIDT 2003; EUROCARE 2003; KOM 2003, SCHMIDT 2004

[4] Dieser Punkt wird gleichzeitig auch als Gegenargument benutzt, da nach SCHMIDT (2002: S. 4) der Einkommenstransfer den Wettbewerb zwischen den Landwirten verfälscht und verteilungspolitisch nicht zu rechtfertigen ist.

Schwellenländern) gesehen (SCHMIDT 2002: S. 2 ff.). Ungeachtet dessen war die ZMO bis 2006 bestimmend für den gesamteuropäischen Markt.

Anlässlich der Laufzeitverlängerung der ZMO im Jahr 2001 hat der EU-Rat nach Art. 50, (2) der ZMO die EU-Kommission beauftragt, einen Sonderbericht für das Jahr 2003 vorzulegen. Dieser Bericht sollte eine Analyse der Quotenregelung, Preise, Branchenbeziehungen und eine Untersuchung der Folgen eines erhöhten Wettbewerbs aufgrund weiterer internationaler Verpflichtungen (WTO) enthalten. Ferner sollten bereits mögliche Änderungsvorschläge berücksichtigt werden (SCHMIDT 2002: S. 12). Neben einer Evaluierung der ZMO durch das NETHERLANDS ECONOMIC INSTITUTE (2000) hat die Kommission im Vorfeld für ihren Sonderbericht vier Studien in Auftrag gegeben, die sich mit den oben benannten Themengebieten auseinandersetzen. Hervorzuheben ist die EUROCARE-STUDIE (2003), in der die Auswirkungen verschiedener Reformszenarien bewertet werden. Die Ergebnisse dieser Studie sind die Grundlage für den am 23.09.2003 von der Kommission veröffentlichten Sonderbericht (KOM 2003), der vier mögliche Reformszenarien für eine Änderung der ZMO umfasst. Die Kommission hatte damit erstmalig in aller Deutlichkeit einen Reformbedarf anerkannt und gleichzeitig eine breite Diskussionsgrundlage zur Bewältigung der anstehenden Aufgaben geschaffen.

Die Ursache für die von der Kommission initiierten Untersuchungen ist neben der zunehmenden Systemkritik in den seit 2001 festzustellenden handelspolitischen Entwicklungen zu sehen. Hierzu zählen in erster Linie

- die Everything But Arms (EBA)-Initiative der EU-Kommission,
- ein eventuelles Verbot von Agrarexportsubventionen im Zuge weiterer WTO-Verhandlungen,
- der drohende negative Ausgang des WTO-Panels zwischen der EU und Brasilien, Thailand sowie Australien,
- der Ausgang der Verhandlungen zum Economic Partnership Agreement (EPA) und
- der Abschluss der Gespräche mit den Mercosur-Staaten (Argentinien, Brasilien, Paraguay und Uruguay).

Bereits die EBA-Initiative für sich allein betrachtet, hat die ZMO unter erheblichen Reformdruck versetzt (TANGERMANN 2001: S. 220). Die von der Kommission erwartete erhebliche Steigerung der EU-Zuckerimporte hätte nur mit einer korrespondierenden Quotenkürzung der EU-Zuckerproduktion kompensiert werden können, um ein nicht mehr zu handhabendes Überangebot auf dem europäischen Markt zu vermeiden. Anders als in den vorherigen Jahren hat daher auch die Zuckerindustrie angesichts dieser drohenden Importmengen Reformbedarf gesehen, war jedoch generell an einem Fortbestand der ZMO interessiert. Rückblickend betrachtet sind die wesentlichen Bedro-

hungsszenarien auch tatsächlich eingetreten. So verlor die EU das WTO-Panel gegen Thailand, Brasilien und Australien mit der Folge, dass langfristig sowohl die Re-Exporte von Zucker aus AKP-Ländern als auch der generelle Export von C-Zucker wegfallen. Etwa zwei Jahre nach dem genannten Grundlagenpapier der Kommission vom 23.09.2003 ist nach zwei weiteren Reformvorschlägen vom 14.07.2004 (KOM 2004) und vom 22.06.2005 (KOM 2005a) die endgültige Version des ZMO-Reformpakets am 24.11.2005 (KOM 2005b) vom Agrarministerrat beschlossen worden. Die Veröffentlichung der entsprechenden Gesetzestexte erfolgte im Ministerrat am 28.02.2006 (RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2006).

2.2 Regelungen der Zuckermarktordnung

Die wesentlichen Elemente der alten ZMO (RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2001) waren das Quoten- und Interventionssystem, der Außenhandelsschutz (Zölle und Importquoten), die präferenziellen Einfuhrregelungen und die Haushaltsneutralität durch das Abgabensystem. In den folgenden Ausführungen werden die Mechanismen bezüglich des Quoten-, Preis- und Abgabensystems erläutert und die für die Landwirtschaft wesentlichen Veränderungen durch die neue ZMO beschrieben.

Jedem EU-Mitgliedsland sind auf der Basis historischer Zuckererzeugungsmengen bestimmte **Produktionsquoten** zugewiesen worden, wodurch die Zuckerproduktionsmenge in der EU eindeutig limitiert ist. Die zugeteilten staatlichen Quoten wurden auf die jeweiligen nationalen Zuckerunternehmen verteilt. Die weitere Zuweisung der Zuckerquoten an die Landwirte in Form von Zuckerrübenlieferrechtskontingenten wurde und wird von den Zuckerunternehmen organisiert. Die einzelnen Zuteilungsregelungen variieren in Abhängigkeit der Trägerschaft der Zuckerunternehmen. Daher existieren in Deutschland regional unterschiedliche Bedingungen für den Handel mit Zuckerrübenlieferrechten[5] (GRAGES 1989: S. 32). Nach der alten ZMO werden die Zuckerquoten nach A- und B-Quoten unterschieden. Auf Ebene des landwirtschaftlichen Betriebs wird analog dazu von A- und B-Rübenlieferrecht gesprochen. Das A-Rübenlieferrecht (Grundquote) umfasst die Rübenmenge, für die im Zuckerwirtschaftsjahr die volle Preis- und Absatzgarantie gilt. Beim B-Rübenlieferrecht besteht zwar ebenso die volle Absatzgarantie, jedoch zu niedrigeren Preisen. Der produzierte Zucker, der die Höchstgrenze im Rahmen der Produktionsquoten (A+B Quote) überschritten hat, wird als C-Zucker bezeichnet. Der C-Zucker muss noch im gleichen Zuckerwirtschaftsjahr in unverarbeiteter Form außerhalb der EU auf den Weltmarkt verkauft werden. Hier gelten allerdings keine staatlichen Preis-/Absatzgarantien. Die Preise für C-Zucker werden

[5] Innerhalb des Einzugsgebietes der Nordzucker AG ist der Handel von Zuckerrübenlieferrechten grundsätzlich möglich, es bedarf jedoch der Zustimmung des Unternehmens.

zwischen Zuckerrübenanbauerverbänden und dem jeweiligen Zuckerunternehmen im Rahmen der Branchenvereinbarungen jährlich ausgehandelt.

Die Zuckerunternehmen müssen den Landwirten für Zuckerrüben zur Herstellung von Quotenzucker einen **Rübenmindestpreis** zahlen. Der Rübenmindestpreis leitet sich aus dem Rübengrundpreis ab und beträgt nach der ZMO aus 2001 46,67€/t Zuckerrüben (16 v.H. Zuckergehalt) zur Herstellung von A-Quotenzucker (entspricht 98 v.H. des Rübengrundpreises) und 28,84 €/t Zuckerrüben zur Herstellung von B-Quotenzucker (entspricht 60,5 v.H. des Rübengrundpreises). Auf der Basis der Mengenverhältnisse von A-/B-Quote auf EU-Ebene (EU 15) ergibt sich bei einem Zuckergehalt von 16 v.H. ein Mischpreis von 43,63 €/t ZR (SOMMER 1999: S. 35). Analog zur C-Preisbestimmung existieren unternehmensindividuelle Branchenvereinbarungen, die unabhängig von der ZMO weitere fakultative Zu- und Abschläge bei der Festsetzung der Rübenmindestpreise erlauben. Danach werden jährlich Qualitätsprämien, Transportskostenvergütungen, Höhe der Rübenmarkvergütung, Früh- und Spätlieferprämien etc. zwischen den Anbauerverbänden und den Zuckerunternehmen außerhalb der ZMO ausgehandelt.

Die Differenz des Rübenmindestpreises zum Rübengrundpreis ist der Anteil, den die Rübenanbauer für die **Produktionsabgabe** bezahlen. Die Produktionsabgabe wird durch den genannten Anteil zu etwa 60 v.H. von den Rübenanbauern und zu etwa 40 v.H. von der Zuckerindustrie aufgebracht (SOMMER 1999: S. 35). Die Beträge werden von den Zuckerunternehmen an einen Fonds abgeführt und dienen der Finanzierung der Marktordnungskosten. Diese Kosten entstehen für den EU-Haushalt insbesondere beim Absatz des überschüssigen Quotenzuckers auf dem Weltmarkt, da dies nur durch Exportsubventionen ermöglicht werden kann. Aus dieser Perspektive ist die ZMO durchaus als haushaltsneutral zu bezeichnen. Die Finanzierung ist durch das deutlich über dem Weltmarktpreis liegende Verbraucherpreisniveau gesichert, so dass die europäischen Konsumenten die Kosten der Marktordnung tragen[6].

Tab. 1 zeigt exemplarisch die Ableitung des **Interventionspreises** für Deutschland. Auf Basis des Rübengrundpreises ergibt sich ein Rohstoffpreis der Zuckerrübe von 366,70 €/t Weißzucker. Dieser ermittelt sich durch die Multiplikation des Rübengrundpreises mit einem Umrechnungsfaktor von 7,69 (bei 13 v.H. Zuckerausbeute je t Zuckerrübe). Ausgehend von den reinen Rohstoffkosten werden die Transport- und Annahmekosten sowie eine pauschale Verarbeitungsspanne der Zuckerfabrik hinzu addiert und die Erlöse aus Melasseverkäufen abgezogen.

[6] Kosten, die nicht im direkten Zusammenhang mit der Überschussproduktion stehen (z.B. Raffinierungsbeihilfe, Präferenz-Zucker-Abkommen, Stützung der Zuckerproduktion in den französischen Übersee-Departements) werden jedoch vom EU-Haushalt getragen.

Tab. 1: Ableitung des Weißzuckerinterventionspreises in Deutschland nach der alten ZMO

Ableitung des Weißzuckerinterventionspreises	€/t (Zuckerrüben / Weißzucker)
Rübengrundpreis	47,67
Rohstoffkosten im Weißzuckerpreis	366,70
Transport- und Annahmekosten für Zuckerrüben	44,10
Erlöse aus Melasseverkauf	-22,50
Verarbeitungsspanne der Zuckerfabriken	243,60
Weißzuckerinterventionspreis	631,90

Quelle: Entnommen aus SCHMIDT (2003: S. 10)

Ausgehend von den Ausführungen zur alten ZMO aus 2001 werden nachfolgend die für die vorliegende Arbeit wesentlichen Veränderungen der neuen ZMO beschrieben (vgl. RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2006: S. 1-31). Der Kernpunkt der Reform ist eine erhebliche **Reduzierung der Rübenmindestpreise** gekoppelt mit der Einführung eines Referenzpreises für Weiß-/Rohzucker. Im Unterschied zum vorherigen Interventionspreissystem kann der Referenzpreis unter entsprechenden Marktgegebenheiten vom Binnenmarktpreis unterschritten werden. In diesem Fall wird ein System privater Lagerhaltung für Weißzucker ausgelöst. In der Übergangsphase bis 2009/10 bleibt zwar noch das Sicherheitsnetz im Rahmen des Interventionssystems bestehen, der Interventionspreis beträgt jedoch nur 80 v.H. des Referenzpreises. Ferner können maximal nur 600.000 t Weißzucker jährlich in den Interventionsbestand aufgenommen werden (SOMMER 2007: S. 24). Tab. 2 fasst die preislichen Veränderungen absolut sowie prozentual (kumulativ) zusammen.

Tab. 2: Zuckerrüben- und Zuckerpreise nach den Reformbeschlüssen

Zuckerwirtschaftjahr		**2005/2006**	**2006/2007**	**2007/2008**	**2008/2009**	**2009/2010**	**ab 2010/2011**
Referenzpreis Weißzucker Verbraucherebene	€/t	631.9	631.9	631.9	541.5	404.4	404.4
abzüglich Umstrukturierungsabgabe	€/t	0	126.4	173.8	113.3	0	0
Referenzpreis Weißzucker Erzeugerebene	€/t	**631.9**	**505.5**	**458.1**	**428.2**	**404.4**	**404.4**
Veränderung kumulativ	%	0	-20.0	-27.5	-32.2	-36.0	-36.0
Referenzpreis Rohzucker	€/t	523.7	496.8	496.8	448.8	335.2	335.2
Veränderung kumulativ	%	0	-5.0	-5.0	-14.3	-36.0	-36.0
Zuckerrübenmindestpreis[1]	**€/t**	**43.63**	**32.9**	**29.8**	**27.8**	**26.3**	**26.3**
Veränderung kumulativ	%	0	-24.6	-31.7	-36.3	-39.7	-39.7
Rohstoffkosten im Weißzuckerpreis	€/t	336	253	229	214	202	202

1) A/B-Mischpreis als gewogenes Mittel von A- und B-Quote (EU 15)

Quelle: Eigene Darstellung nach RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2006: S. 6)

Danach enthält die Reform eine vierjährige Implementierungsphase (2006-2009), in der der Zuckerrübenmindestpreis sukzessive von 43,63 €/t ZR (16 v.H. Zuckergehalt) im Ausgangsjahr (2006) der Reform um 39,7 v.H. auf 26,30 €/t ZR in 2009 gesenkt wird. Analog dazu sinkt ebenfalls der Referenzpreis für Weißzucker/Rohzucker auf Erzeugerebene um insgesamt 36 v.H.. Auf Verbraucherebene wird diese Preissenkung jedoch erst ab dem Jahr 2009 vollständig überwälzt.

Die Differenz aus den Referenzpreisen Zucker auf Verbraucher- und Erzeugerebene dient als Abgabe zur Finanzierung der Umstrukturierungsabgabe. Aus dieser Abgabe

wird der **Umstrukturierungsfonds** finanziert. Dieser stellt ein weiteres Element der ZMO-Reform dar. Durch Zahlungen aus dem Umstrukturierungsfonds (auch Restrukturierungsfonds genannt) erhalten nicht wettbewerbsfähige Zuckererzeuger deutliche Anreize, die Produktion einzustellen und ihre Zuckerquoten abzugeben. Mit dem Fonds werden zum einen Diversifizierungsmaßnahmen für durch die Reform sehr stark betroffene Regionen finanziert wie auch Zuschüsse für die Kosten von Fabrikschließungen (Umstellung von Standorten) gewährt und Ausgleichszahlungen für Landwirte bezahlt. Eine Abgabe der Zuckerquote wird im ersten und zweiten Jahr der Reform mit 730 €/t Zuckerquote abgefunden. Dieser Betrag verringert sich im dritten Jahr auf 625 €/t und im vierten Jahr auf 520 €/t[7]. Im Vergleich zu den vorherigen Reformvorschlägen kann dadurch zunächst auf eine obligatorische Kürzung der Produktionsquoten verzichtet und somit eine Schwächung wettbewerbsfähiger Standorte verhindert werden. Dies gilt jedoch nur, sofern die Zuckerunternehmen von der Option der freiwilligen Quotenabgabe Gebrauch machen. Ansonsten wird nach Ablauf des vierjährigen Implementierungszeitraums (2006-2009) eine lineare Kürzung der Produktionsquoten für alle Mitgliedsländer zur Erhaltung des Marktgleichgewichts ohne Ausgleichszahlungen durchgesetzt. Darüber hinaus hatten die C-Zucker produzierenden Mitgliedsstaaten im ersten Jahr der Reform die Möglichkeit, zusätzliche Zuckerquote in Höhe von insgesamt 1,1 Million Tonnen aus den bereits abgegebenen Quotenmengen für 730[8] €/t Zucker zu kaufen. Diese Maßnahme diente der Sicherstellung des Produktionsumfangs für Mitgliedsländer mit bedeutendem C-Zuckerumfang[9].

Wie aus den bisherigen Ausführungen hervorgeht, bleibt das **Quotensystem** im Reformkonzept bis 2014/15 erhalten, jedoch mit der wesentlichen Vereinfachung einer zusammengelegten Produktionsquote und damit des Verzichts der Differenzierung nach A- und B-Quote.

Ein weiterer essentieller Aspekt der Reform ist die Art und Höhe der **Ausgleichszahlungen** auf landwirtschaftlicher Ebene. Die Zuckerrüben anbauenden Landwirte erhalten bis einschließlich 2009/10 als Kompensation Direktzahlungen in Höhe von 64,2 v.H. der Preissenkung. Die Kompensationszahlungen sind vollständig in die Be-

[7] Diese sogenannten Restrukturierungsprämien werden nur zu 100 Prozent ausbezahlt, sofern es zu einer vollständigen Schließung und anschließendem Rückbau der betreffenden Zuckerfabrik kommt. Bei Teilrückbau und Folgenutzung der Zuckerfabrik stehen in Abhängigkeit der Art der Folgenutzung nur 75 bzw. 35 Prozent der jährlichen Restrukturierungsprämie zur Verfügung.

[8] Dies entspricht dem Satz der Umstrukturierungsbeihilfe (auch Restrukturierungsprämie genannt) im ersten Jahr der Reform.

[9] Die Nordzucker AG hat 2006 ca. 42 000 t dieser Zusatzquote für 37 €/ t Rübenlieferrecht (16 v.H. Zuckergehalt) an die im norddeutschen Einzugsgebiet ansässigen Zuckerrübenanbauern verkauft. Jeder Lieferrechtsinhaber bekam zunächst eine Angebotsmenge in Höhe von etwa 3,5 v.H. bezogen auf die bisherige Lieferrechtsgarantiemenge. Im Anschluss dieser Veräußerungsaktion konnten interessierte Rübenanbauer auch zusätzliche Mengen erwerben.

triebsprämienregelung der GAP-Reform 2003 (Luxemburger Beschlüsse) integriert, somit entkoppelt von der Produktion und unterliegen ab 2010/11 dem Abschmelzungsprozess zur einheitlichen Regionalprämie (2013). Die Landwirte in den neuen Mitgliedsländern erhalten, anders als bei den entkoppelten Direktzahlungen der GAP-Reform 2003, die Ausgleichszahlungen der ZMO-Reform in voller Höhe. Diese unterschiedliche Herangehensweise ist vor dem Hintergrund zu sehen, dass der Beitritt der jüngeren Mitgliedstaaten im Jahr 2004 unter der Prämisse der Gültigkeit der damaligen ZMO erfolgte. Daher wird diesen Ländern auch die gleiche Kompensationshöhe gewährt.

Weitere Reformeckpunkte werden nachstehend zusammengefasst aufgeführt:

- Beibehaltung der temporären Quotenkürzung verbunden mit einer verpflichtenden Übertragung der Überschussmengen auf das folgende Zuckerwirtschaftsjahr,
- Alternative Absatzmöglichkeiten für Industriezucker außerhalb der Quote,
- Verarbeitung von Zuckerrüben zu Bioethanol,
- Verwendung von Industriezucker für Non-Food-Verwendungen in der pharmazeutischen und chemischen Industrie,
- Einbeziehung von Zuckerrüben in die Regelungen für Stilllegungsprämien und Energiepflanzenbeihilfe,
- Senkung der Produktionsabgaben aufgrund geringerer Exportsubventionen auf 12 €/t Weißzucker (in 2007/08), davon tragen die Zuckerrübenanbauer 50 v.H. (= 0,78 €/t Zuckerrüben),
- Gewährung von Zuschüssen zur privaten Lagerhaltung.

Die Nutzung der Bioethanolherstellung aus Zuckerrüben oder auch der beschriebene zusätzliche Zuckerquotenkauf wird von den Zuckerunternehmen in Deutschland unterschiedlich umgesetzt. Die Nordzucker AG hat die Möglichkeit zum Quotenzukauf genutzt und die Lieferrechte entsprechend an die Landwirte verkauft. Die Option zum Bau einer Bioethanolanlage am Standort Klein Wanzleben mit Rohstoffbasis Zuckerrübe wurde in 2006 ebenfalls positiv entschieden und wird konzeptionell folgendermaßen umgesetzt (AKZENTE 2006: S. 6-8):

- Finanzierung, Bau, Betrieb wird von der Fuel21 GmbH & Co.KG als Tochtergesellschaft der Nordzucker AG übernommen,
- Finanzierung erfolgt zu 100 v.H. durch Nordzucker AG, keine direkte Kapitalbeteiligung der Landwirte,
- 800.000 t Zuckerrüben werden über vierjährige Lieferverträge fest kontrahiert (Anbaujahre 2007-2010),
- Es können zusätzlich 500.000 t Überrüben (ehemals C-Rüben) verwertet werden. Der Preis wird jedoch jedes Jahr zwischen den regionalen Anbauerverbänden, dem

Dachverband Norddeutscher Zuckerrübenanbauer (DNZ) und der Nordzucker AG (NZ AG) festgelegt.

Die Verordnungen der neuen ZMO gelten bis zum Ende des Zuckerwirtschaftsjahres 2014/15. Eine Halbzeitbewertung wie bei der Agenda 2000 ist nicht vorgesehen, sodass die ZMO-Reform im Vergleich zu anderen Agrarmarktreformen ein hohes Maß an Planungssicherheit bewirkt. Es gab im Jahr 2007 lediglich Anpassungen bei den Regelungen zum Umstrukturierungsfonds, die nachfolgend beschrieben werden.

Bis zum 31.12.2007 ist die Höhe der freiwilligen Quotenrückgabe mit nur 2,2 Millionen Tonnen Zucker- und Isoglucosequote nicht ausreichend gewesen. Die EU-Kommission erwartete im Jahr 2007 eine Quotenrückgabe von etwa 4 Millionen Tonnen und weitere zwei Millionen Tonnen für das darauf folgende Jahr. Um eine lineare Quotenkürzung ab 2009/10 zu vermeiden, wurde bereits frühzeitig gemäß EU-Kommissionsvorschlag vom 26.09.2007 beschlossen, das Anreizniveau im Rahmen der Regelungen des Umstrukturierungsfonds zu erhöhen.

Als neues Ziel wurde avisiert, dass die Zuckerunternehmen mindestens Zuckerquoten in Höhe der Marktrücknahme 2007/2008 zurückgeben (in Deutschland: 13,5 v.H.). Als zusätzlicher Anreiz wurde den Zuckerunternehmen eingeräumt, dass sie bei entsprechender Einbringung der Quoten in den Umstrukturierungsfonds einmalig von der ansonsten zu entrichtenden Umstrukturierungsabgabe befreit werden (bezogen auf die Menge der Marktrücknahme).

Als weitere Neuerung wurde es den ZR-Erzeugern ermöglicht, aus eigener Initiative die zu ihrem Lieferrecht korrespondierende Menge Quotenzucker im Rahmen des Restrukturierungsprogramms abzugeben und direkt bei der EU eine Entschädigung von 35-40 €/t ZR zu beantragen.[10] Diese Option unterlag einer mengenmäßigen Begrenzung von maximal 10 v.H. der für das jeweilige Zuckerunternehmen zur Verfügung stehenden Zuckerquote und galt nur einmalig für 2008/09. Die Zuckerunternehmen konnten sich über das Initiativrecht hinwegsetzen, sofern sie freiwillig mehr Quote zurückgaben.

Innerhalb der NZ AG wurde in Zusammenarbeit mit dem ZR-Anbauerverband (DNZ) eine Lösung angestrebt, Betriebsleiter an fabrikfernen Standorten durch weiterführende

[10] Anders als bisher bekamen Landwirte bei Quotenabgabe durch ihr zugehöriges Zuckerunternehmen nur noch max. 10 v.H. der Umstrukturierungsbeihilfe (im Jahr 2008/09: max. 625 €/t Quotenzucker). Die betreffenden Landwirte erhielten somit max. 62,5 €/t Quotenzucker aus der Umstrukturierungsregelung und als wesentlicher neuer Bestandteil der bisherigen Regelungen zusätzlich 237,5 €/t Quotenzucker. Der aus den Beträgen addierte Gesamtbetrag von 300 €/t Quotenzucker ergibt einen Preis pro t ZR von max. 40 €/t (16 v.H. Zuckergehalt) (KOM 2007: S. 9 ff.).

finanzielle Anreize zur Abgabe von Lieferrechten zu bewegen. Die Regelungen beinhalteten, dass ZR-Anbauer außerhalb eines 80 km Radius zur zugehörigen Zuckerfabrik ihre Zuckerquoten vollständig abgeben konnten und darüber hinaus einen Frachtbonus erhielten. ZR-Anbauer innerhalb des 80 km Radius durften hingegen nur max. 13,5 % ihrer Zuckerquote abgeben. In Schleswig-Holstein führte dies zu einer Reduzierung der bisherigen Lieferrechtsmenge um 52 v.H.; in Mecklenburg-Vorpommern um 43 v.H. (AKZENTE 2008: S. 10).

Insgesamt erfüllte die NZ AG die Mindestanforderungen der EU-Kommission hinsichtlich der Höhe der freiwillig abzugebenden Zuckerquote und senkte gleichzeitig durch die Konzentration der Anbaugebiete um die einzelnen Zuckerfabriken ihre Frachtkosten. In Deutschland summiert sich die Rückgabemenge der NZ AG auf 228.000 Tonnen Quotenzucker.[11]

An den polnischen Anbaustandorten der NZ AG wurde auf eine Quotenreduzierung verzichtet; die slowakische Tochter senkte ihre Zuckerquote um 9.000 Tonnen. Deutlich gravierender waren die Einschnitte bei der Matra Cukor (Beteiligung der NZ AG) in Ungarn. Nach Schließung der Zuckerfabrik Szolnok im Herbst 2007 musste im März 2008 auch das letzte Werk Szerencs im Nordosten Ungarns aufgrund fehlender Rohstoffsicherheit schließen. Die gesamte Zuckerquote in Höhe von 146.000 Tonnen ist zurückgegeben worden (EBENDA).

Die Zielsetzung der EU-Kommission, die europäische Zuckerquote um sechs Millionen Tonnen zu senken, wurde mit Hilfe der angepassten Rückgaberegelungen nahezu erfüllt; etwa 5,7 Millionen Tonnen Zuckerquote sind freiwillig in den Restrukturierungsfonds abgegeben worden.

[11] Zunächst wurden bis zum Stichtag 31.01.2008 13,5 v.H. der NZ-Quote an den Restrukturierungsfonds abgegeben. Da jedoch die Höhe der freiwilligen Quotenabgabe auf EU-Ebene immer noch nicht ausreichend war, verlängerte die EU-Kommission ihr Angebot bis zum 31.03.2008. In diesem zweiten Rückgabeintervall verzichtete die NZ-AG nochmals auf sechs Prozent ihrer Zuckerquote.

3 Eingrenzung des Begriffs der Wettbewerbsfähigkeit, bisherige Arbeiten und Vorstellung der eigenen Untersuchungsansätze

In der ökonomischen Literatur existieren zahlreiche Definitionen der Wettbewerbsfähigkeit. Der Begriff wird in Abhängigkeit der Aggregationsebene, der räumlichen Ausdehnung und des Zeithorizonts unterschiedlich konkretisiert. Dies macht es notwendig, zunächst den Begriff der Wettbewerbsfähigkeit zu präzisieren und die große Bandbreite der existierenden Messkonzepte bzw. Indikatoren einzugrenzen. Auf dieser Basis erfolgt abschließend die Bestimmung und Ableitung der Untersuchungsansätze.

3.1 Formen und Messung der Wettbewerbsfähigkeit

Mit der Frage „Was ist eine wettbewerbsfähige Landwirtschaft?“ verdeutlicht ISERMEYER (1995: S. 647) die Zuordnungsproblematik, die der Begriff der Wettbewerbsfähigkeit mit sich trägt. Danach kann eine Verringerung der Anzahl landwirtschaftlicher Betriebe zum einen ein Indikator für die mangelnde Wettbewerbsfähigkeit dieser Betriebe sein und zum anderen bedeuten, dass auf Sektorebene die Agrarwirtschaft an Wettbewerbsfähigkeit hinzugewonnen hat, da die nun freigesetzten Produktionsfaktoren von den weiterexistierenden Betrieben aufgenommen und produktiver eingesetzt werden (ISERMEYER 1995: S. 647). Hieraus wird ersichtlich, dass Wettbewerbsfähigkeit eine Relativgröße ist. Danach ist eine am Wirtschaftsprozess teilnehmende Gruppe niemals absolut wettbewerbsfähig, sondern immer nur in Bezug auf das zugrunde gelegte Referenzsystem (SPIELHOFF 2001: S. 5).

BANSE ET AL. (1999 S. 305) sehen das offensichtlichste Merkmal für Wettbewerbsfähigkeit in der Fähigkeit einer Branche oder eines Einzelunternehmens, entsprechende Güter auf Märkten verkaufen und flexibel auf Marktveränderungen reagieren zu können. FROHBERG U. HARTMANN (1997: S. 6) trennen die beiden Begriffe „Wettbewerbsfähigkeit“ und „komparative Vorteile“ dahingehend, dass Wettbewerbsfähigkeit zusätzlich Marktverzerrungen durch politische Einflüsse mit einbezieht.

Vor diesem Hintergrund fasst Abb. 1 die verschiedenen Ausprägungen der Wettbewerbsfähigkeit zusammen. Zunächst muss eindeutig formuliert werden, auf welche Ebene der Produktaggregation (Produkt, Betrieb, Sektor, Volkswirtschaft) und auf welche räumliche Ausdehnung (zwischenbetrieblich, interregional, international) sich der Vergleich der Wettbewerbsfähigkeit bezieht.

Auf der Stufe der **Volkswirtschaft**[12] kann nur ein Vergleich auf der internationalen Ebene existieren. Dagegen kann die Wettbewerbsfähigkeit eines **Sektors** wie der Agrar- und Ernährungswirtschaft sowohl auf internationaler als auch auf interregionaler Ebene gemessen werden. Auf globaler Ebene werden hierzu als Kriterien u.a. Maßstäbe für die Ertragsfähigkeit, das Wachstum, den Selbstversorgungsgrad, den Marktanteil, die Außenhandelsbilanzen sowie den Umfang der Direktinvestitionen im Ausland und Preisvergleiche verwendet (WEINDLMAIER 2000: S. 240). Derartige Indikatoren werden durch Eingriffe der Agrarpolitik, Wechselkursänderungen sowie andere makroökonomische Entwicklungen beeinflusst. Ferner wird die Wettbewerbsfähigkeit eines ganzen Sektors auch von der Effizienz der Verarbeitung, des Handels und der Distribution auf der Verbraucherebene bestimmt (SCHÜLE 1999: S. 291). Entsprechend hoch ist die Anzahl existierender Kennzahlen und Systeme zur Messung der Wettbewerbsfähigkeit eines Sektors oder einer Branche. FROHBERG U. HARTMANN (1997: S. 4-14) bieten eine umfangreiche Aufstellung weiterer Indikatoren.

Abb. 1: Verschiedene Formen und Ebenen der Wettbewerbsfähigkeit

	Wettbewerbsfähigkeit			
Produkt-aggregation	Volkswirtschaft			
	Sektorebene			
	Intrasektoral		Intersektoral	
	Produkt, Produktionsverfahren, Betrieb		Betrieb, Haushalt	
Zeitliche Ausdehnung	statisch, Ex-post	dynamisch, Ex-ante	statisch, Ex-post	dynamisch, Ex-ante
Räumliche Ausdehnung	zwischenbetrieblich, interregional, international		zwischenbetrieblich, interregional, international	
Bezugsgröße	Fläche (Grundrente)	Output (Produkt)	Arbeit (Stundenverdienst)	
Messeinheit	€/ha	€/dt	€/Std.	

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an DEBLITZ (1993: S. 171), BRANDES (1991: S. 475 f.) und FROHBERG U. HARTMANN (1997: S. 5 f.)

Weiterhin ist es von Bedeutung, zwischen intrasektoralem (innerhalb der Landwirtschaft) und intersektoralem Wettbewerb zu unterscheiden, da z.B. ein landwirtschaftlicher Betrieb nicht nur auf dem Produktmarkt sondern auch auf dem Faktormarkt im Wettbewerb steht. Auf den Faktormärkten konkurriert dieser Betrieb mit alternativen, außerhalb der Landwirtschaft liegenden Verwendungsmöglichkeiten für seine bislang in der Landwirtschaft eingesetzten Produktionsfaktoren (Arbeit, Kapital, Boden). Ein Betriebsleiter wird den Einsatz seiner Produktionsfaktoren außerhalb der Landwirtschaft forcieren, sollte die dortige Verwertung wesentlich günstiger sein, d.h., je einfa-

[12] BRANDES (2000: S. 282) hebt hervor, dass nach KRUGMANN (1996: S. 6) das Konzept der Wettbewerbsfähigkeit nicht direkt auf die volkswirtschaftliche Ebene übertragbar ist, da ein Staat bei mangelnder ökonomischer Leistungsfähigkeit nicht zwingend wie ein Unternehmen aus dem Wettbewerb ausscheiden muss.

cher es ist, eine hoch bezahlte Stellung zu finden bzw. je gewinnbringender sein Land verkauft/verpachtet werden kann (**intersektoraler** Wettbewerb) (BRANDES 1991: S. 475).

Analog dazu konkurriert das Produkt bzw. Produktionsverfahren Zuckerrübe (ZR) innerhalb des landwirtschaftlichen Betriebes mit alternativen Produktionsverfahren wie z.B. dem Winterrapsanbau um die knappen Produktionsfaktoren. Hier geht es primär um die Frage der optimalen Faktorallokation innerhalb der Landwirtschaft (**intrasektoral**) und innerhalb des Betriebes (**innerbetrieblich**). Deshalb gibt eine isolierte Betrachtung der Zuckerrübenproduktion noch keinen Aufschluss über die einzelbetriebliche Wettbewerbsstellung des ZR-Anbaus innerhalb des pflanzlichen Produktionsbereichs (VIERLING 1996: 39). Wird gemäß dem Kriterium der komparativen Kosten berücksichtigt, dass nicht absolute sondern relative Kosten über den Standort der Produktion entscheiden, muss die **relative Wettbewerbskraft** der Zuckerrübe fokussiert werden[13]. Für die Darstellung der relativen Wettbewerbsfähigkeit müssen im Sinne einer Grenzkostenbetrachtung die Nutzungskosten des i.d.R. knappen Produktionsfaktors Boden (im Wesentlichen der Deckungsbeitrag einer Alternativfrucht) berücksichtigt werden (SCHMIDT 1980: 766 f.). Deshalb bestimmt die Entlohnung des Bodens in Form der Grundrente (als Residualgröße) oder aber in Form des Deckungsbeitrags[14] (DB), welche Früchte im Betrieb angebaut werden und stellt daher einen Indikator für die relative Wettbewerbsfähigkeit bzw. Vorzüglichkeit eines Produktionsverfahrens dar (DEBLITZ 1993: S. 172).

Auch wenn die Anbauentscheidung zunächst zugunsten der ZR ausgefallen sein sollte, muss sich das Produkt langfristig auch auf zwischenbetrieblicher (an einem Standort), interregionaler und internationaler Ebene insoweit durchsetzen, dass es aufgrund eines niedrigen Preises oder höherer Qualität an entsprechender Stelle vermarktet werden kann. Dies bedeutet auf zwischenbetrieblicher und interregionaler Ebene, dass die in einem Betrieb / Region produzierten Zuckerrüben im Vergleich zu anderen Betrieben / Regionen zu geringeren Produktionskosten hergestellt werden können und damit aufgrund der entsprechend geringeren Einkaufspreise für die Zuckerunternehmen lukrativer werden. Aus dieser Betrachtung heraus drückt sich die Wettbewerbsfähigkeit eines einzelnen Produktes wie der ZR in erster Linie anhand der Stückkostenrechnung

[13] Synonym für den Begriff der relativen Wettbewerbsfähigkeit bzw. der relativen Vorzüglichkeit wird nachfolgend auch der Begriff der innerbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit verwendet. Die erstgenannten Ausdrücke verdeutlichen, dass die innerbetriebliche Wettbewerbsfähigkeit eines Produktionsverfahrens nicht nur für den Betrieb sondern ebenso für die regionale und nationale Ebene bestimmt werden kann.

[14] Wie im folgenden Kapitel noch gezeigt wird, wird in dieser Arbeit als Kennzahl für die innerbetriebliche Wettbewerbsfähigkeit der ZR anstelle des Deckungsbeitrags der sog. Vergleichs-DB (=DB II) verwendet.

- Produktionskosten je Produkteinheit (€/dt) - aus und ist dem intrasektoralen Bereich zuzuordnen. Dies gilt prinzipiell ebenso auf der globalen Ebene, jedoch steht hier die ZR im Wesentlichen in Konkurrenz zum Rohrzucker. Die Stückkostenrechnung erlaubt somit Aussagen darüber, wer ein bestimmtes Produkt am günstigsten erzeugen kann. Weitere Verwendungen liegen bei der Festsetzung von Verkaufspreisen (welchen Preis muss das Produkt am Markt mindestens erzielen, um sämtliche Kosten decken zu können) oder aber im Fall von Markteinsteigern als Ausdruck für den Konkurrenzdruck, der sie auf dem ausgewählten Markt erwarten wird (DEBLITZ 1993: S. 172 f.). Der Bezug der Produktionskosten auf die Produkteinheit bietet den Vorteil, dass bei einer Gegenüberstellung von Betrieben mit unterschiedlichen Erträgen der Aufwand vergleichbar wird[15]. Ein weiterer Vorteil ist, dass schwankende Produktpreise die Wettbewerbsfähigkeit auf Stückkostenbasis nicht beeinflussen können[16].

Landwirtschaftliche Unternehmen bieten i.d.R. einen Produktmix an. Deshalb ist mit einer geringen Wettbewerbsfähigkeit (hier gleichzusetzen mit hohen Produktionskosten je Produkteinheit) beim Produktionsverfahren ZR keine Aussage über die Fortsetzung der gesamten landwirtschaftlichen Tätigkeit möglich (DEBLITZ 1993: S. 172 f.). Somit ist eine weitere zwingende Vorrausetzung für den Anbau von ZR, dass der betreffende landwirtschaftliche Betrieb als Ganzes ebenso auf zwischenbetrieblicher, interregionaler und internationaler Ebene langfristig wettbewerbsfähig ist. Mehrjährige Angaben zur Gewinnentwicklung, Eigenkapitalveränderung, Faktorentlohnung, der Cashflow-Höhe etc. können hierbei als Indikatoren zur Wettbewerbsfähigkeit eines Betriebes dienen. An dieser Stelle stehen demnach existenzielle Fragestellungen im Vordergrund, die die Überlebensfähigkeit eines Betriebes charakterisieren. TILLACK UND EPSTEIN (2000: S. 45) bezeichnen ein Unternehmen als wettbewerbsfähig, wenn es „in der Lage ist, seinen Marktanteil für ein bestimmtes Produkt oder die Gesamtheit seiner Produkte zu verteidigen, zu erhalten und nach Möglichkeit zu vergrößern“.

Ergänzend zu den bereits erwähnten einzelbetrieblichen Kennzahlen, die auf Basis von Buchführungsdaten, Betriebszweigabrechnungen oder eigenen Erhebungsdaten ermittelt werden können, sieht ISERMEYER (1993: S. 12 f.) zwei weitere methodische Ansätze zur Bestimmung der Wettbewerbsfähigkeit in der Survivor Technique und dem Engineering Ansatz. Die Survivor Technique fokussiert die Entwicklung der Marktanteile eines Unternehmens. ISERMEYER (1993: S. 13) charakterisiert die Survivor Technique als tautologischen Ansatz, da angenommen wird, dass alle zu einem bestimmten Zeit-

[15] Eine wesentliche Ursache für Aufwandsdifferenzen liegt häufig in unterschiedlichen Ertragsniveaus begründet, weshalb beim Vergleich der Produktionskosten die Erträge berücksichtigt werden müssen.
[16] Im Falle der ZR-Produktion der EU hat diesbezüglich der Flächenbezug keinen Nachteil, da die Preise für ZR entsprechend der ZMO festgelegt sind.

punkt existierenden Unternehmen allein aufgrund ihrer bisherigen Behauptung im Wettbewerb als wettbewerbsfähig gelten können. Der eigentliche Vorteil dieses Ansatzes, auf die Berechnung der Produktionskosten verzichten zu können, ist zugleich ein maßgeblicher Nachteil, da die Benennung der Ursachen für Wettbewerbsvor- oder –nachteile nicht möglich ist (rezipiert nach STIGLER (1958: S. 54 ff.) in DEBLITZ (1993: S. 173)). Ein weiterer Grund, warum diese Methode in der vorliegenden Arbeit nicht weiter verfolgt wird, ist, dass eine Analyse von Marktanteilen bei gleichzeitiger Existenz eines Zuckerquotensystems nur eine sehr geringe Aussagekraft haben kann, da kein unbeschränkter Quotenhandel in der EU existiert. Dies gilt verstärkt für die betrachteten osteuropäischen Anbaugebiete, da dort die Zuckerproduktion in der Vergangenheit planwirtschaftlich bestimmt war und sich somit marktwirtschaftlichen Kriterien entzogen hat. Der Engineering Ansatz wird im Sinne einer Planungsrechnung eingesetzt und kann Aussagen zu anstehenden Investitionsentscheidungen für eine/n Betriebsvergrößerung/Technologiewechsel liefern. Deshalb besteht beim Engineering Ansatz die Gefahr, dass durch eine einseitige Fokussierung auf naturwissenschaftlich-technisch bedingte Größenvorteile, die tatsächlichen Kosten unterschätzt werden. Des Weiteren werden Fragen der Organisierbarkeit großer Einheiten vernachlässigt (DEBLITZ 1993: S. 169 u. ISERMEYER 1993: S. 13). Da aber das primäre Anliegen dieser Arbeit in einer realitätsnahen Abbildung der Wettbewerbsverhältnisse besteht, scheidet auch die alleinige Verwendung dieser Methode aus[17].

Das bereits mehrfach im Kontext zur Wettbewerbsfähigkeit benutzte Attribut „langfristig“ wie auch der Begriff des Wettbewerbspotentials fügen einer umfassenden Definition der Wettbewerbsfähigkeit implizit auch eine in die Zukunft gerichtete zeitliche Dimension bei. Dies gilt für alle hier skizzierten Betrachtungsebenen. Betriebe können kurzfristig auch dann noch im Wettbewerb bestehen, wenn die Erlöse nur die pagatorischen Kosten decken. Diesbezüglich kann aber nicht mehr von einer nachhaltigen Entwicklungsfähigkeit gesprochen werden. Je langfristiger deshalb die Wettbewerbsfähigkeit eines Unternehmens beurteilt werden soll, desto eher sollten die eingesetzten Produktionsfaktoren als disponible Größe in die Rechnung mit einfließen und desto mehr sowie bessere alternative Verwendungsmöglichkeiten lassen sich für die mit Nutzungskosten zu bewertenden Produktionsfaktoren finden (TIETJEN U. LANGBEHN 2000: S. 133 f.).

Von zentraler Bedeutung zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit ist daher neben der Definition eines Referenzsystems die Festlegung einer zeitlichen Dimension. Unternehmensstrategische Fragestellungen zur Sicherung der nachhaltigen, langfristigen

[17] Vgl. ISERMEYER (1993: S. 13 ff.) für eine detaillierte Diskussion der drei Verfahren: Auswertung einzelbetrieblicher Daten, Survivor Technique und Engineering Ansatz.

Wettbewerbsfähigkeit wie z.B. Entscheidungen über Produktionserweiterungen oder des Produktmix müssen sämtliche Kostenelemente und deren zeitliche Veränderungen einbeziehen. Hierzu bedarf es u.a. der Prognose der Preisentwicklungen auf den Produkt- und Faktormärkten, der Beachtung einer möglichen Änderung institutioneller Rahmenbedingungen und einer Einschätzung des technischen Fortschritts. Auf Basis der Ausgangssituation lassen sich somit im Sinne einer dynamischen Betrachtungsweise ex-ante, vertretbare Aussagen zu den Wettbewerbspotentialen ableiten. Es ist offensichtlich, dass belastbare Ergebnisse nur mittels einer hohen Datenqualität zu erzielen sind (TIETJEN U. LANGBEHN 2000: S. 134; PIRSCHER U. MOTHES 2000: S. 367). Somit muss in Abhängigkeit der Datengrundlage im Einzelfall entschieden werden, ob eine Untersuchung der Wettbewerbsfähigkeit alternativ mittels eines komparativ-statischen Ansatzes erfolgt oder ausnahmslos auf Basis einer Ex-post-Analyse[18]. Insbesondere für eine in die Zukunft gerichtete dynamische Betrachtungsweise wird auf mathematische Modelle zurückgegriffen (FROHBERG U. HARTMANN 1997: S. 10 f.).

Für eine umfassende Analyse der Wettbewerbsfähigkeit müssten alle hier benannten Ebenen und Dimensionen der Wettbewerbsfähigkeit untersucht und sämtliche Wechselwirkungen berücksichtigt werden. Die Fokussierung auf einzelne Teilbereiche wie z.B. das einzelne Produktionsverfahren kann u.U. nicht hinreichend sein, wenn das übergeordnete Referenzsystem (landwirtschaftlicher Betrieb, Weiterverarbeitung: z.B. Zuckerfabrik oder Molkerei) großen Einfluss auf die Produktion und Vermarktung des betreffenden Produktes hat. Dies gilt besonders für das Produkt ZR. Berechnungen von WALKENHORST (1999: S. 106-114) für Polen aus dem Jahr 1999 belegen dies eindrucksvoll. Danach ist Polen zwar ein sehr kostengünstiger Produzent von ZR, aber aufgrund der sehr geringen Effizienz in der Weiterverarbeitung ein Hochkostenproduzent von Zucker, womit der Wettbewerbsvorteil in der Primärwirtschaft neutralisiert wird. Auf der anderen Seite hält HEMME (2000: S. 6) einen Forschungsansatz, der alle hier thematisierten Ebenen und Dimensionen der Wettbewerbsfähigkeit modellartig abbildet, aufgrund der hohen Komplexität nicht für erfolgsversprechend und verweist auf den FAL[19]-Modellverbund. Dort werden im Rahmen einer betriebsgestützten Sektormodellierung auf verschiedene hierarchisch strukturierte Bezugssysteme (Sektor-, Regions-, Betriebs-, und ggf. Verfahrensebene) ausgerichtete Modelle eingesetzt, die auf Basis geeigneter Schnittstellen kompatibel sind. Auf dieser Grundlage können auf

[18] Ex-post-Analysen gehen von der Annahme aus, dass Unternehmen, die sich in der Vergangenheit aufgrund komparativer Kostenvorteile im Wettbewerb durchgesetzt haben, auch in Zukunft analog zur Ausgangsituation wettbewerbsfähig bleiben (TIETJEN U. LANGBEHN 2000: S. 134). Vgl. hierzu auch die Ausführungen zur Survivor Technique in diesem Kapitel.

[19] Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) Braunschweig-Völkenrode.

Betriebsebene ermittelte Anpassungsreaktionen von den auf höher aggregierter Ebene arbeitenden Modellen übernommen werden[20] (KLEINHANß 2000: S. 3 f.).

Vor diesem Hintergrund ist eine alle Dimensionen und Ebenen umfassende Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der ZR in der vorliegenden Arbeit nicht machbar und im Sinne der Zielkonformität nicht zwingend notwendig. Insbesondere in den zu untersuchenden osteuropäischen Ländern hat sich seit 1999 die Verarbeitungsstruktur im Zuckersektor sehr stark verändert. Technischer Fortschritt und durch Produktionsausweitung realisierte Kostendegressionseffekte haben zu effizienten Produktionsstrukturen in der Weiterverarbeitung geführt. Unter der Annahme, dass die Zuckerfabriken der Nordzucker AG unter den für das Jahr 2009 geltenden Mengen- und Preisbedingungen für ZR und Zucker (vgl. Kap. 2.2) rentabel wirtschaften können, ist vielmehr die Frage zu klären, ob die Rohstoffversorgung mit ZR bei einem in 2009 zu erwartenden Preis von 26,30 €/t ZR überhaupt noch gesichert ist, denn dies ist die existenzielle Voraussetzung für eine die Rentabilität fördernde hohe Auslastung der Zuckerfabriken. Diese Frage der Anbauentscheidung bzw. -würdigkeit wird wiederum in erster Linie von der Höhe der Grundrente bzw. des DB´s beeinflusst. Mittels regionalisierter Erträge und Produktionskosten für ZR und Alternativfrüchte können somit Aussagen zur **relativen Wettbewerbsfähigkeit der ZR-Produktion** auf regionaler Ebene bzw. differenziert nach Anbaustandorten abgeleitet werden (vgl. Kap. 4). Die Frage der Überlebensfähigkeit des landwirtschaftlichen Betriebs ist jedoch eine gänzlich andere, deren Beantwortung aber notwendig ist, um ebenso Aussagen zum **einzelbetrieblichen Wettbewerbspotential** zu ermöglichen (vgl. Kap. 6 u. 7). Letzteres schließt auch die Fragestellung ein, mit welchen Anpassungsstrategien ein landwirtschaftlicher Betrieb die eigene Wettbewerbsposition halten bzw. ausbauen kann.

Diese beiden im Mittelpunkt der Arbeit stehenden Formen der Wettbewerbsfähigkeit lassen sich dem intrasektoralen Bereich zuordnen und beziehen sich auf die Primärwirtschaft. Alle darüber hinaus gehenden Ebenen der Wettbewerbsfähigkeit (einschließlich Weiterverarbeitung etc.) sind zwar ebenso relevant für eine umfassende Wettbewerbsanalyse der ZR-Produktion, sie sind jedoch für den hier fokussierten Untersuchungsansatz von geringerer Bedeutung[21].

[20] KLEINHANß (2000: S. 4) verweist diesbezüglich auf die neueren Entwicklungen an der FAL im Rahmen sog. sektorkonsistenter Betriebsgruppenmodelle (FARMIS), die es ermöglichen, auf Betriebsebene ermittelte Politikfolgen auf Sektorebene hochzurechnen.

[21] Aus diesem Grund wird auch der als „Porters Diamant“ bezeichnete Ansatz (PORTER 1990) nicht mehr weiter verfolgt, da dieser zum Ziel hat, eine sehr umfassende Einschätzung zum Wettbewerbspotential eines Unternehmens innerhalb einer Branche zu geben. In der vorliegenden Arbeit steht jedoch nur die Produkt- und Betriebsebene der Primärwirtschaft im Vordergrund.

3.2 Bisherige Arbeiten zur Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion

Eine mögliche Vorgehensweise zur Darstellung der regionalen relativen Vorzüglichkeit der Zuckerrübe wird an einer von HEILMANN und ZIESEMER (2004: S. 6) durchgeführten Analyse von Proberodungen der Zuckerfabrik Anklam gezeigt (Tab. 3). Die erhobenen betriebswirtschaftlichen und produktionstechnischen Daten stammen aus 44 Betrieben, die zusammen nahezu ein Fünftel der Zuckerrübenanbaufläche des Einzugsgebietes der Anklamer Zuckerfabrik repräsentieren. In der Tab. 3 wurde das dreijährige Mittel (2001-2003) des Datensatzes verwendet.

Tab. 3: Erfolg der Proberodebetriebe der Zuckerfabrik Anklam (2001-2003) differenziert nach oberem und unterem Viertel

Parameter	Einheit	Oberes Viertel o.V.	Unteres Viertel u.V.	mittel
Rübenertrag	t/ha	57,1	45,2	51,2
Polarisation	v.H.	18	18,1	17,8
Rübenertrag bei 16 v.H. Polarisation	t/ha	65,1	51,4	58,0
Zuckerertrag	t/ha	10,3	8,2	9,2
Rübenpreis	€/t	48,3	44,8	47,1
Erlös	**€/ha**	**2.757**	**2.025**	**2.388**
Variable Kosten[1]	**€/ha**	**887**	**897**	**877**
Deckungsbeitrag (DB)	€/ha	1.870	1.128	1.510
Amino-N	mmol / 1000g Rübe	14,1	16,0	14,9
Natrium		4,2	4,4	4,7
Kalium		39,6	41,3	39,9

Verrechnung der Nutzungskosten: DB Getreide o.V.: 750 €/ha; DB Getreide u.V.: 500 €/ha
o.V.: 1870 € - 750 € = 1120 €/ha als Vorteil der Zuckerrübe gegenüber der Konkurrenzfrucht
u.V.: 1228 € - 500 € = 628 €/ha als Vorteil der Zuckerrübe gegenüber der Konkurrenzfrucht
1) Saatgut-, Düngungs-, Pflanzenschutzmittelkosten sowie variable Maschinenkosten und Zinsanspruch

Quelle: HEILMANN und ZIESEMER (2004: S. 6)

Derartige Deckungsbeitrags- (DB-) Rechnungen ermöglichen die Kalkulation der Schwellenpreise, der Kontingentsrenten und der Gleichgewichtspreise/-erträge[22]. Es lassen sich zum einen Aussagen zur Stabilität der Zuckerrübenproduktion in der jeweiligen Region ableiten und zum anderen wird der regionale Anpassungsdruck durch Variation der Zuckerrübenpreise aufgezeigt. Bei Berücksichtigung des strukturellen Anteils des Zuckerrübenanbaus am Betriebseinkommen lassen sich Auswirkungen auf das landwirtschaftliche Einkommen quantifizieren. Die beschriebenen DB-Rechnungen lassen sich demnach als Maßstab für die regionale relative Wettbewerbsfähigkeit der ZR einsetzen und gewährleisten aufgrund des regionalen Datensatzes die Darstellung

[22] Vgl. REISCH. u. ZEDDIES (1992: 234–236).

der Auswirkungen veränderter Rahmenbedingungen im ZR-Anbau unter gleichzeitiger Berücksichtigung natürlicher und standortspezifischer Gegebenheiten. Einschränkend muss hinzugefügt werden, dass weitere über die DB-Rechnung hinausgehende Kostenpositionen wie z.B. die Maschinenfestkosten sowie Fremdlöhne und Lohnansatz hier nicht berücksichtigt werden (ZIESEMER 2004)[23]. Im Zusammenhang mit der erwarteten ZMO-Reform sind eine Reihe mit HEILMANN und ZIESEMER (2004) methodisch vergleichbarer Arbeiten entstanden, die sich im Wesentlichen nur in der verwendeten Datengrundlage und dem Grad der Regionalisierung unterscheiden lassen[24].

Einige Arbeiten vertiefen zusätzlich auch die gesamtbetrieblichen Auswirkungen einer ZMO-Reform anhand regionstypischer Betriebe[25]. Aktuelle Arbeiten, die sich speziell mit einem Vergleich von ZR-Anbaugebieten in Polen, Slowakei und Ungarn befassen, liegen nach Kenntnisnahme des Autors nicht vor[26]. Dem ist hinzufügen, dass auch bei Existenz derartiger Arbeiten die für einen Länder übergreifenden Vergleich notwendige Harmonisierung und Ergänzung der verwendeten Datensätze nur mit erheblichen Aufwand möglich wäre (vgl. Kap. 3.3.4).

RIEDEL (2001: 1 f.) untersuchte die Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerproduktion im internationalen Kontext anhand eines detaillierten Produktionskostenvergleichs und einer Prognose der Rentabilität auf Basis zukünftiger Entwicklungsszenarien. Diesbezüglich beschränkt er sich nicht nur auf die Darstellung der Produktionskosten, sondern analysiert darüber hinaus die Kostenstruktur sowie die Bestimmungsgründe, die zu den Unterschieden zwischen den Betrieben der untersuchten Standorte hinsichtlich der einzelnen Kostenarten geführt haben. RIEDEL (2001) bildete hierzu mit Hilfe des Simulationsmodells TIPI-CAL[27] zehn landwirtschaftliche Betriebe in Deutschland sowie weitere Betriebe in Australien und den USA ab.

Andere Arbeiten, die sich mit den möglichen Auswirkungen einer ZMO-Reform beschäftigen, basieren vorwiegend auf makroökonomischen Ansätzen und kalkulieren u.a. die Effekte auf EU-Haushalt, Konsumentenrente, Produzentenrente, Wohlfahrt, Beschäftigung, Umwelt, Wettbewerb und Konzentration sowie Zuckerangebotsmenge. Die einzelbetriebliche Ebene wird in diesen Fällen durch komparativ-statische Vergleiche auf Basis von Teilkostenrechnungen berücksichtigt; umfassende Untersuchungen im Rahmen von Betriebsmodellen fanden jedoch aufgrund der in diesen Arbeiten vor-

[23] Mündliche Mitteilung vom 17.06.2004.
[24] SCHINDLER (2004), RICHTER (2004a), RICHTER (2004b), ZOBEL (1987), SCHMIDT (1980).
[25] AMELUNG (2004), JANINHOF (2003).
[26] Lediglich KOZIOLEK (2004) hat für Polen ZR-Anbaugebiete auf Basis von drei Wojewodschaften vergleichend untersucht.
[27] TIPI-CAL wird in Kap. 3.3.5.2 erläutert.

liegenden Schwerpunktsetzung nicht statt[28]. Eine Ausnahme bildet das Farm Level Model der Universität Hohenheim (ZEDDIES 2003), das die Untersuchung der Auswirkungen auf die Landwirtschaft als Teil der EuroCare-Studie übernommen hat. Auf Basis der Daten aus dem FADN und einer Kostenaufteilung durch das Programm ARACOST werden Produktionskosten und Deckungsbeiträge des Anbaus von Zuckerrüben sowie von Alternativfrüchten berechnet und die Grenzkosten der Zuckerrübenproduktion abgeleitet. Dieser mikroökonomische Ansatz erlaubt in weiteren Rechnungen u.a. die Quantifizierung der Effekte auf die Zuckerrübenangebotsmenge und das landwirtschaftliche Einkommen, dissaggregiert bis zur Regierungsbezirksebene (NUTS 2[29]). Neben möglichen Nachteilen einer Verwendung von FADN-Daten (vgl. hierzu Kap. 3.3.4) können aufgrund der vereinfachenden Annahmen und der immer noch hohen Aggregationsebene weder das Anpassungspotential der Betriebe beschrieben noch Aussagen zur Umsetzung einzelbetrieblicher Anpassungsmaßnahmen gewonnen werden.

Aussagen zur Wettbewerbsfähigkeit von Agrarprodukten im regionalen Vergleich lässt sich alternativ auch durch eine Angebotsanalyse erreichen. Die Bestimmung der Angebotsfunktionen kann sowohl mittels normativer Verfahren (Ermittlung der Grenzkostenfunktionen durch Programmierungsmodelle, Kosten- oder Produktionsfunktionen) als auch durch positive Methoden (ökonometrische Ansätze[30]) erfolgen. Desgleichen ist ebenfalls eine Kombination beider Vorgehensweisen möglich (VIERLING 1996: 40 f.). Im Bereich der Angebotsanalyse sind sehr unterschiedliche Arbeiten vorzufinden. Beispielhaft sei hier SCHIEVER-AHRENS (1967) genannt, der durch ein LP-Modell die einzelbetrieblichen Preis-Angebotsfunktionen repräsentativer Modellbetriebe aus vier Zuckerrübenanbauregionen bestimmt und zu regionalen Preis-Angebotsfunktionen aggregiert hat. Den gleichen Ansatz verfolgte DÄSCHNER (1976), bezieht sich aber anders als SCHIEVER-AHRENS tiefgehender auf die einzelbetriebliche Ebene[31]. In beiden Arbeiten werden durch Produktpreisvariationen die Angebotsstabilität und -veränderung an den verschiedenen Standorten analysiert und verglichen. DÄSCHNER (1976) trifft darüber hinaus bereits Aussagen zu den unterschiedlichen Wirkungen auf die verschiedenen abgebildeten Betriebstypen und die die Betriebsorganisation beeinflussenden Faktoren.

[28] BLUMENCRON 2006, SCHMIDT 2002; WBR 1994, MAHLER 1991, RENDER 1989.
[29] NUTS ist ein System der Europäischen Union zur Nomenklatur der statistischen Gebietseinheiten. Es handelt sich um politische Verwaltungsgrenzen (Land, Bezirk, Landkreis). Das Statistische Amt der Europäischen Union (Eurostat) errichtete das System im Jahr 1988 zur Klassifizierung regionaler Statistiken.
[30] Die ökonometrische Herleitung bzw. Schätzung von Angebotsfunktionen wird im Folgenden nicht weiter problematisiert (vgl. VIERLING 1996: 40 f.)
[31] Betriebsmodelle werden erst in Kap. 3.3.5 thematisiert. Aus Gründen der Vollständigkeit wird es aber als sinnvoll erachtet, die Modelle von SCHIEFER-AHRENS (1967) und DÄSCHNER (1976) bereits im Rahmen der Arbeiten zur Angebotsanalyse der Rübenproduktion aufzuführen.

Neben diesen frühen Arbeiten, die methodisch sehr anspruchsvoll waren, aber aufgrund der damaligen Rechnerleistungen von sehr stark vereinfachenden Annahmen ausgehen mussten, ist die Arbeit von VIERLING (1996) zu nennen. Danach werden in einem komparativ-statischen Modell auf Basis von FADN-Daten die einzelbetrieblichen Grenzkosten der Rübenproduktion bestimmt und Rückschlüsse auf die regionale Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübenanbaugebiete der EU gezogen. In einem zweiten Schritt werden die Preis-Angebotsfunktionen mehrerer Jahre aus einer Region mittels Regressionsanalyse zu einer regionalen Preis-Angebotsfunktion zusammengeführt. Zusätzlich zur Darstellung der Wettbewerbsfähigkeit ermöglicht diese Vorgehensweise Aussagen zu den Struktur- und Einkommenseffekten bei Handelbarkeit der Rübenquoten sowie zur Preissteuerung des Rübenangebots im europäischen Raum[32].

ISERMEYER ET AL. (2005)[33] haben im Rahmen des FAL-Modellverbunds die Vorschläge zur ZMO-Reform vergleichend untersucht und bieten daher einen sehr umfassenden Ansatz. Neben der Quantifizierung der wirtschaftlichen Auswirkungen ausgewählter Politikszenarien für Deutschland unter Einsatz der drei Modelle RAUMIS, FARMIS und TIPI-CAL ist eine Untersuchung der Wettbewerbsfähigkeit der ZR-Anbaustandorte in den Mitgliedstaaten der EU auf NUT II-Ebene erfolgt. Die Aussagefähigkeit der Ergebnisse bezogen auf den Standortvergleich ist jedoch, wie von den Autoren selbst dargelegt, aufgrund der Vielzahl der betrachteten Regionen und der damit notwendigen Heranzierung verschiedener Datenquellen mit jeweils unterschiedlicher Datengüte sowie von einander abweichender Ausgangsjahre nicht immer uneingeschränkt gegeben (ISERMEYER ET AL. 2005: S. 43 f.).

3.3 Untersuchungsansätze dieser Arbeit

Die skizzierten verschiedenen Vorgehensweisen zur Bestimmung der Wettbewerbsfähigkeit bzw. des Angebots von Zuckerrüben können im Hinblick auf die Lösung der Problemstellung dieser Arbeit nur zum Teil genutzt werden. Danach haben die Teilkostenrechnungen Vorteile u.a. durch ihre einfache Herleitung und ihre Transparenz, sind allerdings nicht dazu geeignet, dynamische Anpassungsprozesse zu berücksichtigen oder Rückschlüsse auf das zukünftig zu erwartende Zuckerrübenangebot zu ziehen. Sie eignen sich aber dafür, wie in 3.1 und 3.2 geschildert, Aussagen zum Standortvergleich abzuleiten; sie werden daher zur Darstellung der innerbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit der ZR an verschiedenen Standorten herangezogen.

[32] Das bereits beschriebene Farm Level Model von ZEDDIES (2003) basiert ebenso auf einer Grenzkostenanalyse, bildet jedoch keine regionalen Preis-Angebotsfunktionen. VIERLING unterliegt bezüglich der FADN-Daten den gleichen Nachteilen wie ZEDDIES (vgl. S. 21 f. dieser Arbeit).

[33] Im Rahmen einer zweiten Untersuchung haben RIEDEL ET AL. (2005) aufbauend auf ISERMEYER ET AL. (2005) zusätzlich auch den ZMO-Reformvorschlag vom 20.6.2005 nach gleicher Vorgehensweise analysiert.

Im Vergleich dazu sind die Angebotsanalysen nach Art von VIERLING (1996) und ZEDDIES (2003) zwar in der Lage, Änderungen der Zuckerrübenangebotsmengen zu quantifizieren und darüber hinaus Effekte auf die landwirtschaftlichen Einkommen sowie Preise zu bestimmen, jedoch bleibt auch hier die detaillierte Sicht der einzelbetrieblichen Aspekte unberücksichtigt. Zur Darstellung der Auswirkungen einer ZMO-Reform auf die landwirtschaftlichen Betriebe und der Bestimmung von Anpassungspotentialen einschließlich deren Umsetzung bedarf es daher analog zu den Betriebsmodellen von SCHIEVER-AHRENS (1967), DÄSCHNER (1976) und RIEDEL (1997 u. 2001) einer detaillierten mehrperiodischen Betrachtung des einzelnen Unternehmens einschließlich aller finanziell relevanten Bereiche und Transaktionen und nicht nur seiner Teilbereiche. Erst auf dieser Basis lassen sich betriebsindividuelle Aussagen zum Wettbewerbspotential und zur Formulierung von Anpassungsstrategien herleiten. Deshalb wird diese Vorgehensweise in den einzelbetrieblichen Untersuchungen dieser Arbeit (Kapitel 5-7) verfolgt.

Im Folgenden wird zunächst die Vorgehensweise der Arbeit hinsichtlich der Abstimmung des Kostenrechnungsverfahrens und der Bewertung der familieneigenen Produktionsfaktoren differenziert nach Standort- und Betriebsebene konkretisiert. Im Anschluss werden die maßgeblichen Kriterien zur Bestimmung der Wettbewerbsfähigkeit der ZR wiederum differenziert nach Standort-/Betriebsebene genannt und wird die Datengrundlage sowie die Auswahl eines geeigneten Betriebsmodells für die einzelbetriebliche Betrachtung erläutert.

3.3.1 Abstimmung der Kostenrechnung auf ausgewählte Formen der Wettbewerbsfähigkeit

Analog zur Wettbewerbsfähigkeit ist eine adäquate Abgrenzung der Produktionskosten abhängig von der zugrunde gelegten Fragestellung. Ferner beeinflusst das gewählte Kostenrechnungsverfahren den benötigten Datenumfang und die Anzahl der zu unterstellenden Annahmen.

Die Produktion von Produkten oder Dienstleistungen ist mit Kosten verbunden. Der Kostenbegriff selbst wird sehr unterschiedlich ausgelegt. In den folgenden Ausführungen werden Kosten definiert als „die bewerteten mengenmäßigen Verbräuche von Gütern und Diensten zur Herstellung und zum Absatz von betrieblichen Leistungen sowie zur Aufrechterhaltung der dafür erforderlichen Kapazitäten“ (BODMER U. HEIßENHUBER 1993: S. 341). Diese auf SCHMALENBACH (1956) zurückgehende Betrachtung des Kostenbegriffs berücksichtigt sowohl die pagatorischen Kosten (Kosten, die sich aufgrund einer Aufwendung auf dem Beschaffungsmarkt ergeben) als auch die kalkulatorischen Kosten. Letztere sind auf keine direkte Aufwendung zurückzuführen, sondern entste-

hen im Rahmen der Verwendung eigener Produktionsfaktoren unter Berücksichtigung des Opportunitätskosten- sowie Anspruchsprinzips.

Als Grundlage der in Abb. 2 skizzierten Kostenrechnungsverfahren gilt zunächst die in der Landwirtschaft übliche Kostengliederung nach BRANDES U. WOERMANN (1982: S. 62 ff.), die an dieser Stelle aufgrund ihrer weitreichenden Verbreitung in der Landwirtschaft nicht mehr weiter erläutert wird. Es werden fünf Kostenrechnungsverfahren unterschieden, die hinsichtlich der Tiefe der Kostengliederung zu differenzieren sind.

Danach berücksichtigt die Teilkostenrechnung I nur die direkt zuteilbaren Spezialkosten. Dies hat den Vorteil, dass über die Höhe der Direktkosten in Verbindung mit den Erträgen relativ leicht Aussagen zur Anbauintensität bzw. Produktionseffizienz generiert werden können und auf der Stufe der Direktkostenfreien Leistungen keine Vergleichsprobleme zwischen den einzelnen Betriebs- und Rechtsformen existieren (DLG: 2004: S. 27). Das Fehlen der variablen Maschinenkosten verhindert jedoch die hier notwendige detaillierte Beschreibung der einzelnen Produktionsverfahren. Die variablen Maschinenkosten und zusätzlich der Zinsanspruch für im Produktionsprozess gebundenes Kapital (Umlaufkapital) sind in der Teilkostenrechnung II enthalten und führen hier zum Deckungsbeitrag I (DB I). Der DB I eignet sich als Planungsrechnung für die Feststellung des optimalen Umfangs der einzelnen Produktionsverfahren am Produktionsprogramm des landwirtschaftlichen Betriebes (DEBLITZ 1993: S. 177).

Der oft verwendete DB I ist als Entscheidungskriterium jedoch nicht immer ausreichend. Für horizontale Betriebsvergleiche muss der DB I Ansatz um weitere Kostenbestandteile erweitert werden, um die Unterschiedlichkeit von Betrieben mit Familienarbeitskräften und Fremdarbeitkräften abbilden zu können. Die Lohnarbeitsbetriebe müssen z.B. für die zu leistenden Maschinenarbeiten Fremdlöhne zahlen, die somit zu den variablen Kosten gehören, wohingegen der Familienbetrieb die eingesetzte eigene Arbeit erst aus dem DB I entlohnen muss. Ähnlich verhält es sich beim Zukauf von Dienstleistungen landwirtschaftlicher Lohnunternehmen und Maschinenringe (MR). Insbesondere beim Produktionsverfahren ZR lassen viele Betriebe das Drillen und Roden der ZR von Lohnunternehmen oder MR erledigen. Die Kosten für den Lohnunternehmer/MR fließen jedoch inklusive Maschinenfestkosten und Lohnkosten in die DB-Rechnung mit ein. Dies hat zur Folge, dass ein Vergleich des DB I aus der ZR mit den DB I der Alternativfrüchte nicht mehr möglich ist, wenn z.B. das Drillen und die Ernte von Mähdruschfrüchten eigenmechanisiert durchgeführt werden und somit an dieser Stelle keine Maschinenfestkosten sowie Lohnbestandteile in der DB-Rechnung aufgeführt sind. Je höher das Lohnniveau im Betrieb oder in der betrachteten Region liegt, je

problematischer werden inner- und zwischenbetrieblicher Vergleich der Produktionsverfahren.

Abb. 2: Kostenrechungsverfahren in der Landwirtschaft

Von der Leistung werden abgezogen	Teilkostenrechnung I	Teilkostenrechnung II	Teilkostenrechnung III	Vollkostenrechnung I	Vollkostenrechnung II
Wichtige direkt zuteilbare Spezialkosten	Saatgut Dünger Futtermittel	Ja	Ja	Ja	Ja
Weitere zumessbare Kosten		Variable Maschinenkosten Lohnunternehmerkosten Trocknungskosten Zinsanspruch	Ja	Ja	Ja
Maschinenfestkosten Lohnansatz			z.B. Rübenroder Lohnansatz	Nein	Ja
Verteilte feste Spezial- und Gemeinkosten ohne Entlohnung eigener Faktoren				z.B. Rübenroder Gebäude Allg. Aufwand Fremdlöhne -pachten -zinsen	Ja
Kalkulatorische Kosten (Entlohnung eigener Faktoren)					Lohnansatz Pachtansatz Zinsansatz Quotenansatz für familieneigene Produktionsfaktoren
Kostenbegriff	Direktkosten	Veränderliche Kosten	Direkt- und Arbeitserledigungskosten	Herstellungskosten	Selbstkosten
Beurteilungskriterium	Direktkostenfreie Leistung	Deckungsbeitrag I (DB I)	DB II bzw. Vergleichs-DB[1]	Gewinn je Betriebszweig	Deckung der Faktorentlohnung

1) JANINHOFF U. MOHR (2005: S. 38) addieren zusätzlich noch die Flächenprämie und bezeichnen das Ergebnis als Roheinkommen. Dieses steht zur Entlohnung von Boden- und Gebäudekapital sowie von Gemeinkosten zur Verfügung.

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an SPILS AD WILKEN (1991)

Deshalb ist hier abweichend von der klassischen Darstellung der Kostenrechnungsverfahren eine dritte Teilkostenrechnung (vgl. Abb. 2) hinzugefügt worden, die auch bereits seit längerem in der Praxis angewendet wird (vgl. JANINHOFF U. MOHR 2005: S. 38). Um eine Vergleichsbasis zwischen Familienbetrieben, Lohnarbeitsbetrieben, Produktionsverfahren mit eingesetzten Lohnunternehmen und Produktionsverfahren auf Basis einer kompletten Eigenmechanisierung gewährleisten zu können, wird bis zum DB II bzw. einem sog. Vergleichs-DB[34] gerechnet. Dieser berücksichtigt zusätzlich zum DB I noch die festen Maschinenkosten sowie den Lohnansatz. Der Vergleichs-DB wird trotz der enthaltenden Festkostenbestandteile der Teilkostenrechnung zugeschrieben, da der Vergleichs-DB analog zum DB I als Entscheidungskriterium für die optimale

[34] Der Vergleichs-DB ist ein Synonym für den Begriff der erweiterten DB-Rechnung.

Zusammenstellung der Produktionsverfahren im Ackerbau herangezogen wird und ebenso wie beim DB I keine Aufteilung der Gemeinkosten erfolgt[35].

Die Vollkostenrechnung I berücksichtigt wie bereits die Teilkostenrechnung III die festen Maschinenkosten, darüber hinaus werden die auftretenden Gemeinkosten proportionalisiert. Es findet jedoch keine Entlohnung der eigenen Arbeit statt. Die Vollkostenrechnung II beinhaltet zusätzlich die Entlohnung der eingesetzten eigenen Produktionsfaktoren und ist damit die umfassendste Kostenrechnung.

Der entscheidende Unterschied zwischen den Teil- und Vollkostenrechnungen ist, dass die Vollkostenrechnungen I und II in ihrer strukturellen Gliederung auf den entscheidungsorientierten Ansatz von Deckungsbeiträgen verzichten. Hier erhebt sich nicht wie bei der Teilkostenrechnung die Überlegung, „was ändert sich, wenn...". Im Vordergrund steht die Frage, welche Kosten lassen sich einzeln dem Kostenträger (z.B. Ackerschlag) differenziert nach Einzel- und Gemeinkosten zuordnen. Die Vollkostenrechnung II bezogen auf die Produkteinheit ergibt die Stückkostenrechnung, die wie bereits im vorherigen Kapitel geschildert u.a. der Preisfindung/-kalkulation und für zwischenbetriebliche Vergleiche dient.

Die Teilkostenrechnung III wird für einen **Standortvergleich** als das am besten geeignete Kostenrechnungsverfahren betrachtet, da neben den Direktkosten die Arbeitserledigungskosten (variable / feste Maschinenkosten und Fremdlöhne / Lohnansatz) berücksichtigt werden und gleichzeitig auf eine Proportionalisierung fixer Gemeinkosten auf die zu betrachtenden Produktionsverfahren verzichtet wird. Dies verringert den benötigten Datenumfang und verhindert die in KIMME (1981: S. 173-182) sowie BRANDES (2000b: S. 285) beschriebenen Nachteile einer Vollkostenrechnung, die bei Fragen der Produktionsprogrammplanung und Untersuchung der relativen Wirtschaftlichkeit zu Fehlentscheidungen führen können. Eine detaillierte Aufstellung der verwendeten Kostenelemente ist der Abb. 11 (S. 64) zu entnehmen.

Für die **einzelbetriebliche Betrachtung** wird hingegen auf die Vollkostenrechnung II zurückgegriffen, um im Rahmen einer Untersuchung der Wettbewerbspotentiale auch die jeweilige Faktorentlohnung berechnen zu können[36]. Diesbezüglich orientiert sich die verwendete Kostengliederung ausschließlich an den Ausarbeitungen der DLG (2004) und ist im Anhang (A.1.1) zusammenfassend dargestellt.

[35] Nach WÖHE (2002: S. 880) werden bei einer Vollkostenrechnung alle Kosten auf die Kostenträger verteilt. Wird dagegen nur ein Teil der Kosten (und zwar die direkt zurechenbaren Produktionskosten) auf die Kostenträger verteilt, handelt es sich um eine Teilkostenrechnung.
[36] Die problematische Aufteilung der Gemeinkosten wird hier umgangen, da sich die Faktorentlohnung auf den gesamten Betrieb bezieht und nicht nur auf einzelne Betriebszweige.

3.3.2 Bedeutung der familieneigenen Produktionsfaktoren

Der zu untersuchende Wettbewerbsbegriff und die Auswahl eines geeigneten Kostenrechnungsverfahrens (vgl. Kap. 3.1 und 3.3.1) bestimmen die Bewertung von Boden, Arbeit und Kapital. Grundsätzlich werden Pacht-, Lohn- und Zinsansätze im Sinne des Opportunitätskosten- und Anspruchsprinzips definiert. In diesem Kontext ist ein Einsatz der unternehmereigenen Faktoren im eigenen Betrieb nur dann gerechtfertigt, wenn nach Abzug aller Faktorentlohnungsansprüche ein noch positiver Unternehmergewinn als Residualgröße vorliegt. Im Umkehrschluss bedeutet eine negative Faktorentlohnung, dass die außerlandwirtschaftliche Verwendung der unternehmereigenen Produktionsfaktoren ein höheres Gesamteinkommen für den Betriebsleiter generiert als die Einbringung im Unternehmen (KUHLMANN 2003: S. 236).

SCHMITT (1991: S. 66) hinterfragt kritisch, ob internationale und interregionale Unterschiede der Produktionskosten in der Landwirtschaft maßgeblich für ihre Wettbewerbsfähigkeit sind. Er führt diesbezüglich beispielhaft die Ergebnisse eines Produktionskostenvergleichs von einzelnen Produkten in den USA (OTA: 1986) an, die zeigen, dass landwirtschaftliche Betriebe trotz erheblicher Produktionskostenunterschiede bereits seit einem längerem Zeitraum coexistieren. DEBLITZ (1993: S. 173) führt dies neben anderen Gründen (es handelt sich bei der Untersuchung nur um eine Momentaufnahme einer Entwicklung auf Basis von Durchschnittskosten) im Wesentlichen darauf zurück, dass die familieneigenen Produktionsfaktoren, die in Form ihrer Opportunitätskosten in die Berechnung eingehen müssen, nicht in adäquater Weise bewertet worden sind. Auch ISERMEYER (1993: S. 22) betont, dass insbesondere kurz und mittelfristig die Wettbewerbsfähigkeit kleinerer Familienbetriebe unterschätzt wird, da z.B. aufgrund fehlender Daten ein einheitlicher Lohnansatz unterstellt wird, statt zu berücksichtigen, dass die Opportunitätskosten der Arbeit in kleineren Betrieben mangels Alternativen oft geringer sind als in großen Betrieben. Somit können Betriebe mit einem hohen Anteil familieneigener Produktionsfaktoren am Gesamtfaktoreinsatz und geringen Nutzungskosten kurz- und mittelfristig geringere Produktionskosten aufweisen als Betriebe, die mit einem großen Anteil zugekaufter Produktionsfaktoren wirtschaften müssen. Gleichzeitig ist es für die Fähigkeit eines Unternehmens, Risiken abzufangen, von wesentlicher Bedeutung, wie hoch der ausgabewirksame Anteil an Produktionskosten ist (BRANDES 2000b: S. 286).

Demnach kommt der Bewertung der familieneigenen Produktionsfaktoren eine besondere Bedeutung zu. Die in diesem Zusammenhang auftretenden Schwierigkeiten werden im Folgenden skizzenhaft wiedergegeben, deren methodische Lösung aber erst in den betreffenden Kapiteln 4 und 6 erläutert.

Bei der Darstellung der **relativen Wettbewerbsfähigkeit der ZR auf Standortebene** (Kap. 4) ist es von hoher Bedeutung, transparente und somit nachvollziehbare Ergebnisse zu erzielen, um einen belastbaren Standortvergleich zu erhalten. Der Fokus auf die erweiterte Teilkostenebene bewirkt, dass viele ansonsten auf Vollkostenbasis zu treffenden Annahmen hinsichtlich der Bewertung der eigenen Produktionsfaktoren und der Verteilung der Gemeinkosten entfallen können. Dies hat den Vorteil, dass die Ergebnisse leichter zu regionalisieren sind bzw. auf eine höhere Anzahl von Betrieben einer Region übertragen werden können als es Ergebnisse erlauben, die auf einem, wenn auch regionstypischen, Betrieb basieren. Dies gilt insbesondere dann, wenn wie in der vorliegenden Arbeit keine betriebsspezifischen Bedingungen für die Wertansätze bekannt sind und somit über extern festgelegte Größen bestimmt werden müssten.

Die Bewertung des Bodens ist weniger problematisch, da sich bei der Darstellung der relativen Wettbewerbsfähigkeit eines Produktionsverfahrens die Nutzungskosten des Bodens im Wesentlichen aus dem entgangenen Vergleichs-DB der nächststehenden Alternativfrucht ergeben.

Ebenso ist die Festlegung eines geeigneten Lohnansatzes bei der Berechnung der relativen Wettbewerbsfähigkeit der ZR unproblematischer als auf Ebene des gesamten Betriebs. Dies hängt vornehmlich damit zusammen, dass die Lohnarbeit (Drillen und Ernte) kennzeichnend für das Produktionsverfahren ZR geworden ist und sich dadurch die Höhe der dort noch eingesetzten eigenen Arbeitszeit nicht mehr signifikant von alternativen Produktionsverfahren wie dem Winterrapsanbau unterscheidet. Liegen dennoch in einer Anbauregion Differenzen zwischen der in den Produktionsverfahren ZR und z.B. Winterraps eingesetzten unternehmereigenen Arbeitszeit vor, müssen diese berücksichtigt werden. Des Weiteren gilt für die betrachteten ZR-Anbaugebiete in Polen, Slowakei und Ungarn, dass das dortige landwirtschaftliche wie außerlandwirtschaftliche Lohnniveau wesentlich geringer ist als in Deutschland (vgl. Kap. 4.4.2.2). Dadurch wirken sich Ungenauigkeiten bezüglich eines geeigneten Lohnansatzes in den osteuropäischen Ländern nur marginal aus.

Anders verhält es sich jedoch bei den nach der Teilkostenrechnung III zu berücksichtigenden Maschinenfestkosten. Dies hat zur Folge, dass weitere nur vom Betriebsleiter individuell beeinflusste Tatbestände in die Kostenrechnung mit eingehen müssen. In diesem Fall handelt es sich um den monetären Wert der eingesetzten Maschinen (Anschaffungswert und Restwert), die Nutzungsdauer und die Auslastung der Maschinen, die sich daraus ergebenden Abschreibungen sowie den Zinsanspruch auf das gebundene Maschinenkapital. Der Mechanisierungsgrad und die Auslastung der Maschinen sind in hohem Maß von den Managementfähigkeiten der Betriebsleiter vor Ort abhän-

gig. Um tragfähige Aussagen auf Standortebene erhalten zu können, bedarf es daher für die einzelnen Anbaugebiete der Aufstellung von Standardmechanisierungen für die ZR sowie für die jeweiligen Alternativfrüchte. Die Ergebnisse einer Expertenbefragung im Rahmen einer qualitativen Erhebung in den einzelnen Anbaugebieten haben ergeben, dass innerhalb eines Anbaugebietes i.d.R. keine wesentlichen Unterschiede (mit Ausnahme des Drill- und Erntevorgangs) in den Mechanisierungen der Produktionsverfahren ZR und Alternativfrucht vorliegen. Vor diesem Hintergrund wurde für die aufgestellten Standardmechanisierungen die vereinfachende Annahme zugrunde gelegt, dass bedeutende Differenzen bei den Maschinenfestkosten der ZR und der jeweiligen Alternativfrucht nur in Bezug auf die besagte Drill- und Erntetechnik existieren.

Diese vereinfachende Berücksichtigung der unternehmereigenen Produktionsfaktoren ist zur Darstellung der **Wettbewerbspotentiale eines Betriebes** (Kap. 5-7) nicht angemessen. Denn hierzu bedarf es auf Basis der Vollkostenrechnung II einer Berechnung der Faktorentlohnung, insoweit kann auch auf eine detaillierte Bewertung der familieneigenen Produktionsfaktoren Boden, Arbeit und Kapital nicht verzichtet werden. In diesem Kontext erweitert sich der Ansatz der Kalkulation der Opportunitätskosten für die Kapitalnutzung auf das komplette Besatzkapital (Gebäude-, Maschinen- und Umlaufvermögen) und nicht nur auf einzelne Teilbereiche.

3.3.3 Kriterien zur Beurteilung der Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion

Abb. 3 konkretisiert die einzelnen Bestimmungsgründe zur Wettbewerbsfähigkeit des ZR-Anbaus. Danach muss unterschieden werden zwischen Faktoren, die vom Betriebsleiter nicht oder nur geringfügig beeinflussbar sind und Faktoren, die im Wesentlichen vom Betriebsleiter selbst und damit von seiner Qualifikation abhängen.

Der ZR-Anbau erbringt eine Hauptleistung in Form der verkauften ZR (einschließlich der Rübenmarkvergütung) und eine i.d.R. nicht vermarktungsfähige Nebenleistung in Form des Rübenblatts oder der positiven Vorfruchtwirkung. Auf der Ertragsseite der Produktion stellt nicht nur der reine Rübenertrag eine entscheidende Größe dar, sondern auch die Qualität der erzeugten Rübe. Als Qualitätsparameter zählen zum einen der Zuckergehalt und zum anderen der Standardmelasseverlust (SMV) sowie der Erdanhang, die den ausgezahlten Rübenpreis über Zu- bzw. Abschläge beeinflussen.

Um einen optimalen Ertrag realisieren zu können, benötigt die ZR eine Vegetationsdauer von 180-220 Tagen und eine Wärmesumme von 2500 bis 2900 °C. Gleichzeitig hat die Pflanze einen hohen Wasserbedarf, da sie den gesamten Sommer voll photosynthetisch aktiv ist (DIEPENBROCK ET AL. 1999: S. 34). Insbesondere die Qualitätsparameter der Zuckerrübe aber auch die Rübenerträge und der bereinigte Zuckerertrag

weisen somit eine hohe Affinität zum Standort und der herrschenden Witterung auf (BRANDES 2000a: S. 45). Gleichzeitig ist die Ertragsseite im ZR-Anbau nach den Ausführungen von HEILMANN U. ZIESEMER (2004: S. 2) und TRENKEL (1999: S. 207 ff.) ein wesentlicher Erfolgsfaktor im ZR-Anbau und somit ein maßgeblicher Bestimmungsgrund für die relative Wettbewerbsfähigkeit der ZR.

Abb. 3: Standortabhängige sowie –unabhängige Bestimmungsgründe zur Wettbewerbsfähigkeit auf der Ertrags- und Aufwandseite der Zuckerrübenproduktion

	Abhängig vom Standort	**Abhängig von der Betriebsleiterqualifikation**
Ertragsseite	• ZR- und Zuckerertrag (t/ha) • Höhe der Prämien bezügl. Zuckergehalt Standardmelasseverluste Gesamtabzug Rodetermin	• *ZR- und Zuckerertrag (t/ha)* • *Höhe der Qualitätsprämien bezügl.* *Zuckergehalt* *Standardmelasseverluste* *Gesamtabzug*
Aufwandsseite	• Beregnung • Direktkosten: z.B. erhöhter PSM-Einsatz auf leichten Standorten durch Hundspetersilie • Pachtpreisniveau für Land u. Lieferrecht • Transportkosten (ergeben sich aus verkehrs- u. topografischen Verhältnissen) • Betriebsgrößenstrukturen (z.B. Schlaggröße) • Nutzungskosten in Höhe des DB´s der Alternativfrucht • Kosten durch Auflagen in der Sozial- und Umweltgesetzgebung	• Arbeitserledigungskosten (insbes. Maschinenfestkosten) • Entlohnung der eigenen Faktoren (Boden, Arbeit, Kapital) • Direktkosten (gezielter Einsatz und Einkauf der Produktionsmittel)

Quelle: Eigene Darstellung

Für die Darstellung der relativen Wettbewerbsfähigkeit im Kap. 4 stehen die standortabhängigen Wettbewerbsfaktoren eindeutig im Vordergrund. Denn unter der Annahme, dass mittel- und langfristig die standortspezifischen Ertragspotentiale bei gleichzeitiger Optimierung der Produktionskosten voll ausgenutzt werden, werden Standortnachteile wie z.B. ein geringes natürliches Ertragspotential, die Notwendigkeit zur Beregnung oder weite Transportwege zu den entscheidungsrelevanten Größen für die Verlagerung des Rübenanbaus zu den Standorten mit komparativen Kostenvorteilen. Die Transportkosten der Quotenzuckerrüben werden zwar (noch) durch die Zuckerunternehmen erstattet, bei der ZR-Produktion zur Ethanolherstellung wird aber bereits heute ein bedeutender Anteil der Transportkosten vom Landwirt getragen.

Landwirtschaftliche Betriebe, die diese vom Betriebsleiter nur geringfügig zu beeinflussenden Nachteile aufweisen und ihre ZR-Produktion aufgrund relativ hoher Vergleichs-DB der Alternativfrucht mit entsprechend hohen Nutzungskosten belasten müssen, werden somit mittel- und langfristig zu den gefährdeten ZR-Standorten gehören. Gleichzeitig ist aber der Einfluss, der von der Betriebsleiterqualifikation bzw. von den Managementfähigkeiten des Betriebsleiters ausgeht, enorm und kann z.T. Standortnachteile ausgleichen (TRENKEL 1999: S. 205 u. 248). Organisationsstruktur, Risikobereitschaft und der Führungsstil können ebenso wie Mitarbeitermotivation und –

qualifikation maßgeblich darüber bestimmen, inwieweit bestehende Vor- und Nachteile genutzt bzw. ausgeglichen werden (PIRSCHER U. MOTHES 2000: S. 369).

Für die zugrunde gelegte Zielsetzung der Arbeit muss deshalb der Betriebsleitereinfluss durch Standardisierungen der betrachteten Produktionsverfahren (ZR und jeweilige Alternativfrucht) minimiert werden, denn nur dann können aus dem Vergleich verwertbare Rückschlüsse auf die Wettbewerbsfähigkeit bzw. Vorzüglichkeit der ZR an dem jeweiligen Standort gezogen werden. Dies gilt ebenso für das Kap. 6 zur Darstellung der Wettbewerbspotentiale verschiedener landwirtschaftlicher Betriebe. In beiden Fällen wird davon ausgegangen, dass es sich bei den Betriebsleitern um Personen mit durchschnittlichen bis überdurchschnittlichen Managementfähigkeiten handelt. Dies entspricht auch den beobachtbaren Folgen des Strukturwandels, wonach eine zunehmende Flächengröße eines landwirtschaftlichen Betriebs mit einer höheren Qualifikation des Betriebsleiters einhergeht.

Mögliche Fruchtfolgeeffekte, Risikoüberlegungen (z.B. hohes ZR- Ertragsausfallrisiko in Ungarn in niederschlagsarmen Jahren) und die Brechung von Arbeitspitzen können zusätzliche Kriterien sein, die in Abhängigkeit des Standorts für bzw. gegen den Anbau von Zuckerrüben sprechen können und daher auch in der Arbeit berücksichtigt werden müssen.

Weitere Faktoren, die nicht im direkten Zusammenhang zur relativen Wettbewerbsfähigkeit der ZR stehen, jedoch einen erheblichen Einfluss auf eine mögliche Verlagerung der ZR-Produktion haben und noch auf der landwirtschaftlichen Ebene festgelegt werden, sind:

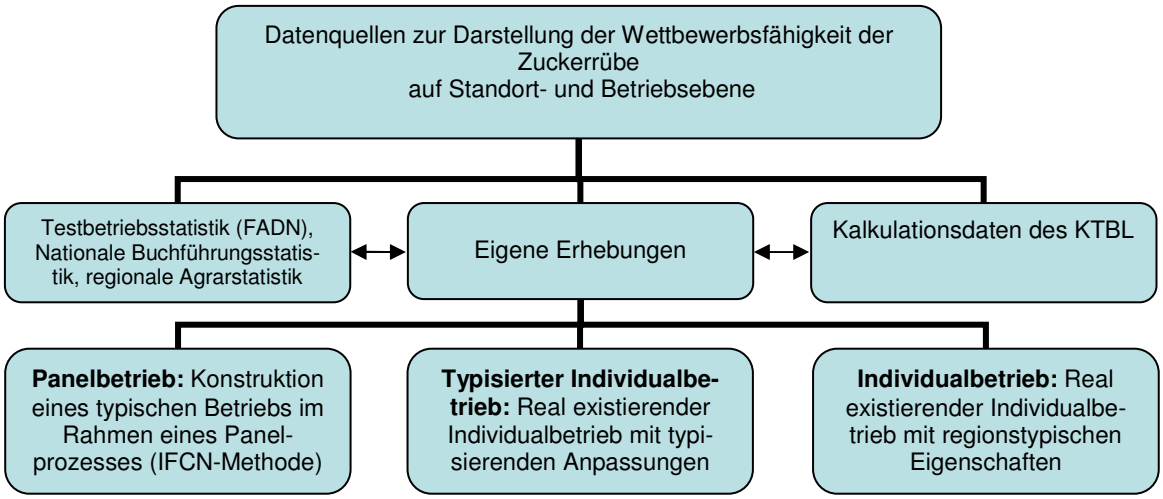
- **Der Anteil der ZR-Flächen an der Ackerfläche (AF)** auf Landkreisebene in Prozent:
  Diese Beziehung drückt das Potential des jeweiligen Landkreises aus, wie weit sich der ZR-Anbau noch ausbauen lässt, ohne Fruchtfolgerestriktionen zu überschreiten. Als Maßstab für die Intensität des ZR-Anbaus im Landkreis sagt dieser Relativwert jedoch wenig über die räumliche Verteilung der ZR-Produktionsmengen aus.
- Die **Produktionsdichte** auf Landkreisebene in t ZR/100 ha Gesamtfläche (GF): Hieraus kann zum einen die Ausschöpfung regionaler Produktionspotentiale des Zuckerrübenanbaus abgeschätzt und können zum anderen Rückschlüsse auf die Transportkosten zwischen den Standorten der Zuckerrübenproduktion und –verarbeitung gezogen werden. Die Transportkostenempfindlichkeit der Rübe beeinflusst bei Ausdehnung der Produktionskapazitäten einer Zuckerfabrik die Höhe der Erfassungskosten und ist somit der dominierende Einflussfaktor auf die Ausdehnung des Rübeneinzugsgebiets einer Zuckerfabrik (RENDER 1989: S. 41 und VIERLING

1996: S. 15).

3.3.4 Datengrundlagen

Im Folgenden werden zunächst die wesentlichen Datenquellen erläutert, die für einen Wettbewerbsvergleich zur Verfügung stehen. Im Anschluss werden die Anforderungen skizziert, die die Datenquellen im Hinblick auf die Problemstellung erfüllen müssen, und wird die gewählte Vorgehensweise differenziert nach Standort- und Betriebsebene dargestellt.

Abb. 4 Mögliche Datenquellen zur Darstellung der Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe auf Standort- und Betriebsebene



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an HOLZNER (2004: S. A 25) und HEMME (2000: S. 20)

Datenquellen:

Grundsätzlich stehen sowohl für den Standortvergleich als auch für die einzelbetriebliche Betrachtung drei verschiedene Arten von Datenquellen zur Verfügung. Das sind zunächst die Datensätze der europäischen Testbetriebsstatistik (FADN[37]) bzw. der nationalen Buchführungsstatistik, Datensätze aus eigenen Erhebungen sowie Kalkulationsdaten des KTBL[38] (vgl. Abb. 4). Eine weitere Möglichkeit besteht in einer problemorientierten Verknüpfung der aufgeführten Datenquellen. Eigene Erhebungen können zum einen auf Basis real existierender Betriebe erfolgen und zum anderen im Rahmen einer Expertengruppe (Panel), in der ein fiktiver Betrieb konstruiert wird. Beide Vorgehensweisen haben zum Ziel, einen für den Untersuchungsstandort typischen Betrieb zu erhalten bzw. typische Produktionsverfahren für einen Standort zu bilden.

Das Konzept typischer Betriebe ist in der Literatur bereits zahlreich aufgegriffen und erläutert worden (RIEDEL 1997: S. 37 ff., HEMME 2000: S. 19 ff. und LINNEMANN 2001: 44 S. ff.). Insbesondere als Datengrundlage zur Darstellung von Entwicklungspfaden

[37] Farm Accountancy Data Network (FADN).
[38] Kuratorium für Technik und Bauwesen in der Landwirtschaft (KTBL).

einschließlich möglicher Anpassungsstrategien hat es sich etabliert, da der hierfür zwingend notwendige Realitätsbezug eher gegeben ist als bei der Verwendung der Daten von Durchschnittsbetrieben aus der Testbetriebsstatistik. Insbesondere bei der Verwendung von Durchschnittsbetrieben besteht die Gefahr, dass von nicht realistischen Teilbarkeiten der Produktionsfaktoren ausgegangen wird (z.B. 0,7 Mähdrescher). Ferner können bei typischen Betrieben individuelle Besonderheiten ausgeklammert werden, wodurch eine Übertragung der Modellergebnisse auf reale Betriebe erleichtert wird[39]. Zur Zielerreichung wird deshalb auch in dieser Arbeit für die einzelbetriebliche Ebene das Konzept typischer Betriebe angewendet.

In der Literatur werden verschiedene Wege aufgezeigt, einen für eine bestimmte Untersuchungsregion typischen Betrieb zu erhalten. Wie bereits erwähnt, kann dies anhand des Panelansatzes erfolgen oder auf Basis existierender Betriebe. Bei dem Panel-Ansatz wird der regionstypische Modellbetrieb von einer Expertengruppe (Panel), welche z.B. aus einem Berater, drei Landwirten und einem wissenschaftlichen Betreuer bestehen kann, gebildet (vgl. HEMME 2000: S. 19 ff.). Diese Methode wird innerhalb des IFCN (International Farm Comparison Network) der FAL Braunschweig-Völkenrode angewendet und bei der Vorstellung des Simulationsmodells TIPI-CAL in Kap. 3.3.5.2 detailliert erläutert.

Sollte auf die Daten realer Betriebe zurückgegriffen werden, muss unterschieden werden zwischen einem typisierten Individualbetrieb, der nach Maßgabe der regionalen Bedingungen an die typischen Ausprägungen angepasst wird, und einem Individualbetrieb, der zwar aufgrund seiner regionstypischen Eigenschaften ausgewählt wird, aber keinen typisierenden Anpassungen unterzogen wird. Eine weitere in der Abb. 4 nicht aufgeführte Möglichkeit besteht darin, den regionstypischen Modellbetrieb zunächst auf Basis der Buchführungsstatistik zu bilden und darauf aufbauend z.B. mit Unterstützung der regionalen Beratung ebenso typisierende Anpassungen vorzunehmen, um somit die Nachteile eines Durchschnittsbetriebes zu vermeiden. Allerdings können auch bei angepassten Daten der Buchführungsstatistik die Angaben bezüglich der Erträge der pflanzlichen Produktion durch eine falsche Zuordnung von Ertrag und Anbaufläche verzerrt sein. Ferner bietet die Buchführungsstatistik i.d.R. keine hinreichend aktuellen Daten.

Diese Nachteile entstehen bei der Betriebserhebung im Rahmen eines Panels nicht. Ferner hat der Panelansatz auch Vorteile gegenüber der Datenerhebung auf real exis-

[39] Da in der Realität aufgrund der vielfältigen natürlich-technischen, wirtschaftlichen und gesellschaftlichen Bedingungen sowie aufgrund der individuellen Eigenarten der Betriebsleiter einschließlich der Familien ein sehr großes Spektrum an Betriebsorganisationen existiert, kann allerdings nicht von einer Repräsentativität im statistischen Sinne gesprochen werden.

tierenden Betrieben, da im Rahmen der im Panel geführten Diskussionen über einzelne Produktsfaktoren und –umfänge die funktionalen Zusammenhänge eines regionstypischen Betriebes erfasst werden und auf dieser Basis auf die Region abgestimmte Anpassungsstrategien formuliert werden können. Dies impliziert den Nachteil, dass der Zeitaufwand bei der Panelerhebung höher ist als bei der Datenerhebung für real existierende Betriebe. Dies gilt auch für den typisierten Individualbetrieb im Vergleich zum Individualbetrieb, da beim Letzteren keine weiteren typisierenden Anpassungen erfolgen.

Datenanforderungen:

Für die vorliegende Problemstellung sollten die verwendeten Datensätze, die Ableitung einer Betriebszweigabrechnung[40] für ZR erlauben. Des Weiteren sollten die Daten typisch für eine Region sein bzw. den Anbaustandort hinreichend abbilden können. Für einen Vergleich über die Ländergrenzen hinaus ist es von wesentlicher Bedeutung, dass die in den einzelnen Ländern verwendeten Datenquellen in ihrer Qualität und methodischen Aufbereitung vergleichbar sind. Weiterhin sollte der zeitliche Ausgangspunkt der Erhebung in den einzelnen Ländern vergleichbar sein[41].

Vorgehensweise:

Für den **Standortvergleich** werden bezüglich der Naturalerträge die mehrjährigen Ertragsdaten der NZ AG herangezogen, die nach 81 Naturräumen differenziert vorliegen. Da es sich bei den Naturräumen nicht um Verwaltungseinheiten handelt, ist die Verwendung von nationalen Agrarstatistiken bzw. der Testbetriebsstatistik zumindest erschwert, denn diese beziehen sich auf Verwaltungsgrenzen. Dies ist auch ein Grund, warum das FADN als alleinige Datengrundlage ausscheidet. Die wesentliche Problematik besteht aber darin, dass es sich beim FADN um gesamtbetriebliche Buchführungsabschlüsse und keine Betriebszweigabrechnungen handelt. Die notwendigen produktspezifischen Kosten können zwar anhand entsprechender Schlüssel zur Aufteilung des Produktionsmittel- und Faktoreinsatzes auf die einzelnen Betriebszweige abgeschätzt werden, können aber aufgrund der hierzu zutreffenden Annahmen erheblichen Fehlschätzungen unterliegen (ISERMEYER ET AL. 2005: S. 41 f. und HOLZNER 2004: S. 97). Ein weiteres Problem besteht darin, dass die nationalen Rechnungslegungsvorschriften (z.B. Bewertungs- und Buchungsrichtlinien) von einander abweichen können. Zur Sicherstellung der Vergleichbarkeit ergibt sich dadurch ein verhältnismä-

[40] Eine Betriebszweigabrechnung in Marktfruchtbetrieben kann sich auf ein einzelnes Produktionsverfahren beziehen oder den gesamten Ackerbau darstellen (DLG 2004: S. 16).

[41] Die aufgestellten Anforderungen an die Datensätze gelten sowohl für die Standort- als auch für die Betriebsebene, wobei für die Betriebsebene die Vergleichbarkeit der Daten über Ländergrenzen hinweg nicht von Bedeutung ist, da dieser nicht vorgesehen ist.

ßig hoher Aufwand bei der Anpassung und Harmonisierung der Jahresabschlussdaten[42].

Kostendaten zur Aufstellung einer Betriebszweigabrechnung für ZR sind nach Meinung des Autors nicht in dem für notwendig erachteten Disaggregationsgrad erhältlich (vgl. die Ausführung zu den bisherigen Arbeiten in Kap. 3.2). Daher wird auf eigene Erhebungsdaten in Verbindung mit Normdaten der KTBL (Engineering-Daten) zurückgegriffen. Um den regionalen Verhältnissen gerecht werden zu können, werden die Kalkulationsdaten der KTBL durch die ortsansässige Beratungspraxis im Rahmen von Expertengesprächen angepasst. In Norddeutschland werden zusätzlich die in einigen Regionen von den Beratungsringen aufgestellten ZR-Betriebszweigabrechnungen hinzugezogen.

Die in der Literatur beschriebene hohe Bedeutung des Zuckerertrages als maßgebliches Kriterium für die Wettbewerbsfähigkeit eines Standortes kann durch die Verwendung der nach 81 Anbaustandorten (Naturräume) differenzierten Ertragsdaten der Nordzucker AG realitätsnah abgebildet werden. In Kombination mit einem einheitlichen Datenerfassungskonzept zur Quantifizierung der Produktionskosten des ZR-Anbaus und ihrer alternativen Produktionsverfahren an den Untersuchungsregionen in Norddeutschland, Polen, Slowakei und Ungarn sind somit die Voraussetzungen gegeben, vergleichende Aussagen im Hinblick auf die Wettbewerbsfähigkeit der ZR-Produktion in einer Anbauregion bzw. in einem Naturraum abzuleiten; wenngleich aufgrund der geringen Zahl an befragten Landwirten und Beratern keine Repräsentativität im statistischen Sinne erzielt werden kann.

Für die **einzelbetriebliche Betrachtung** sind regionstypische Modellbetriebe in einem vereinfachten Panelprozess in zwei ausgesuchten ZR-Anbauregionen gebildet worden. Dieser vergleichsweise zeitaufwendige Ansatz ist an dieser Stelle nötig, um neben den betrieblichen Daten auch die funktionalen Zusammenhänge im Betrieb erfassen zu können. Letzteres ist eine wichtige Vorrausetzung für die Formulierung von Anpassungsstrategien[43].

[42] HOLZNER (2004: S. 97) betont, dass unterschiedliche Rechnungslegungssysteme in Osteuropa einem länderübergreifenden Vergleich entgegenstehen und verweist darüber hinaus auf die selbst innerhalb Deutschlands immer noch erheblichen Schwierigkeiten zur Harmonisierung der Betriebszweigabrechnungen. Ferner nennt JOCHIMSEN (2005: S. 26 u. 29) einige Beispiele hinsichtlich der in den einzelnen Bundesländern zur Erstellung der Testbetriebsstatistik unterschiedlich angewandten Bewertungspraxis und den damit für die betriebswirtschaftlichen Kennzahlen einhergehenden Verlust an Aussagekraft.

[43] Eine zusammenfassende Darlegung der für die Standort- und Betriebsebene verwendeten Datenquellen ist den Kap. 4.3 und 6 zu entnehmen.

3.3.5 Existente Betriebsmodelle

Es existiert eine Vielzahl von Betriebsmodellen, die in ihrer Methodik und Zielsetzung zum Teil sehr stark divergieren[44]. Im Folgenden kann nicht die vollständige Bandbreite existenter ökonomischer Modelle dargelegt werden. Es gilt zunächst, die wesentlichen Anforderungen an ein Betriebsmodell im Hinblick auf die vorliegende Problemstellung zu formulieren. In diesem Rahmen werden die Simulations- und die Optimierungstechnik erläutert und begrifflich voneinander abgegrenzt. Im Anschluss werden zwei Modelle vorgestellt, die der Lösung der Problemstellung der Arbeit am ehesten gerecht werden.

3.3.5.1 Modellanforderungen: Simulation versus Optimierung

Prognosemodelle bzw. Betriebsmodelle, die der Aufzeichnung von betrieblichen Entwicklungspfaden dienen, müssen die Einflussfaktoren möglichst umfassend berücksichtigen, um realitätsnahe Ergebnisse erzielen zu können. Dies geschieht zu Lasten der Modelltransparenz und mündet in der Regel in einen sehr komplexen Modellaufbau. Erkenntnis- oder Erklärungsmodelle, die zu grundlegenden Fragestellungen Antworten geben, sind dagegen auf eine sehr einfache und nachvollziehbare Modellstruktur angewiesen. Komplexe Ergebnisse müssen aus dem Modell heraus erklärbar und nachvollziehbar sein. Das bedeutet, dass der Erkenntnisgewinn im Vordergrund steht und weniger die Ähnlichkeit des Modells mit der Wirklichkeit (HINNERS-TOBRÄGEL 1998: S. 28).

Die grundsätzlichen Anforderungen, die sich im Rahmen der Kap. 5-7 dieser Arbeit an ein Betriebsmodell stellen, ergeben sich aus der zugrunde gelegten Fragestellung und Zielsetzung. Es bedarf demzufolge eines Modells, welches auf Basis einer Szenarienanalyse verschiedene betriebliche Entwicklungspfade für einen etwa zehnjährigen Zeitrahmen berechnen kann. Es sollte die Auswirkungen verschiedener Szenarien einer Politikänderung auf

- das Produktionsprogramm,
- die Bewirtschaftungsform mit der erforderlichen Maschinenausstattung und
- die betriebswirtschaftlichen Kennzahlen bzw. die Erfolgsmaßstäbe des Gesamtbetriebs

realitätsnah darstellen sowie Wirkungszusammenhänge offen legen können. Dies impliziert zunächst die Wahl einer deterministisch ausgelegten Modellkonstruktion und das Ausklammern stochastischer Größen[45]. Weitaus entscheidender ist allerdings die Ein-

[44] HEMME (2000: S. 29), RIEDEL (1997: S. 18 ff.), MÜNCH (2003: S. 85 ff.) und HINNERS-TOBRÄGEL (1998: S. 33 ff.) haben eine umfangreiche Aufstellung der vorhandenen Simulations- und Optimierungsmodelle veröffentlicht. Einige Modelle, mit denen insbesondere Berechnungen zum ZR-Anbau durchgeführt wurden, sind bereits in Kap. 3.2 aufgeführt worden.

[45] Die Berücksichtigung von Ertragsschwankungen kann stattdessen durch Verwendung von Durchschnittsdaten und durch Sensitivitätsanalysen erfolgen.

beziehung eines dynamischen Ansatzes und die rekursive Verknüpfung der einzelnen Planungsperioden, um den Faktor Zeit explizit berücksichtigen zu können[46].

Die Abbildung von Betrieben und betrieblichen Anpassungen im Sinne eines Prognosemodells kann grundsätzlich durch Simulations- wie auch Optimierungstechniken vollzogen werden (RIEDEL 1997: S. 15). MÜNCH (2003: S. 85) übernimmt in seinen Ausführungen zur Simulation die Definition von GEHRING (1992: S. 292), wonach Simulation „ das Nachbilden von Prozessen realer Systeme in einem Modell und das anschließende Durchführen von Experimenten an diesem Modell“ ist. Diese Definition beinhaltet keine Aussage zur Lösungstechnik des Modells, sondern stellt die Simulation als Mittel der Szenarioanalyse dar. Problemspezifisch formulierte Szenarien sind in der Lage, die zugrunde gelegten Fragestellungen anschaulich zu beantworten[47]. Die Lösungstechnik des Modells kann wiederum sowohl in der Simulation im Sinne eines mathematischen Lösungs- und Näherungsverfahrens als auch in einem analytischen Verfahren liegen (HINNERS-TOBRÄGEL 1998: S. 35). Aus diesem Grunde kann auch ein statisch-deterministisches Modell, das analytisch gelöst wird, als Simulationsmodell bezeichnet werden, sobald es Szenarioanalysen oder Sensitivitätsanalysen zulässt[48].

Analytische Verfahren werden nur in mathematischen Modellen angewendet. Sie generieren allgemeingültige Lösungen für den Zusammenhang zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen. Die mathematischen Programmierungsmodelle werden in Abhängigkeit der im Modell angenommenen mathematischen Zusammenhänge in lineare, gemischt ganzzahlige, nicht lineare und nicht lineare – ganzzahlige Modelle eingeteilt. Sie sind in der Sektor- und Betriebsmodellierung weit verbreitet. Auf der einzelbetrieblichen Ebene gilt es, das optimale Produktionsprogramm unter der Maximierung bzw. Minimierung einer Zielfunktion (z.B. Deckungsbeitragmaximierung / Kostenminimierung) zu realisieren. Das landwirtschaftliche Unternehmen wird in ein lineares Modell überführt und die optimale Lösung endogen durch den Simplexalgorithmus[49] berechnet (MÜNCH 2003: S. 86 f.; HINNERS-TOBRÄGEL 1998: S. 33).

Einzelbetriebliche Simulationsmodelle im Sinne numerischer Lösungstechniken oder heuristischer Simulationen können in der Regel keine exakten Optimallösungen bzw. eindeutig optimale Produktionsstrukturen hervorbringen. Anstatt analog zur linearen

[46] Der Entscheidungsspielraum von Wirtschaftssubjekten ist zu jedem Zeitpunkt abhängig von den geschaffenen Bedingungen der vorherigen Planungsperiode (LINNEMANN 2001: S. 66).
[47] Beispielsweise lässt sich die Frage nach den einzelbetrieblichen Auswirkungen der GAP-Reform und dem Anpassungspotential der Betriebe durch den Vergleich der drei Szenarien „Basisvariante I: vor der Reform“, „Variante II: nach der Reform, ohne Anpassung“ und „Variante III: nach der Reform, mit Anpassung“ aufzeigen.
[48] Das Abgrenzungsproblem zwischen Simulationsmodellen und analytischen Modellen wird von HINNERS-TOBRÄGEL (1998: S. 44) ausführlich erläutert.
[49] DANTZIG (1967)

Programmierung (LP) nach einem spezifischen Lösungsalgorithmus vorzugehen, greifen heuristische Simulationsmodelle auf die menschliche Urteilskraft zurück. Danach wählt der Anwender auf Basis seines Wissens über die Zusammenhänge bestimmte Einzelfälle aus, lässt sie vom Modell berechnen und nimmt im Zuge eines Lernprozesses (Feedback-Simulation) gezielt Veränderungen der unabhängigen Variablen vor, um sich schrittweise der Optimallösung zu nähern. Nicht relevante Lösungen werden dadurch bereits vor der Simulation ausgeschlossen (RIEDEL 1997: S. 14)[50]. Die Simulationsergebnisse stellen häufig keine Optimallösung sondern ein lokales Optimum dar. Dieser Nachteil kann ebenso als ein Vorteil interpretiert werden, da dem Nutzer alternative Lösungen aufgezeigt werden, die er unter Berücksichtigung seiner persönlichen Präferenzen bewerten und vergleichen kann. Vor diesem Hintergrund basiert ein heuristisches Simulationsmodell im Gegensatz zur linearen Optimierung nicht zwangsläufig auf einer ausschließlich durch Gewinnmaximierung bestimmten Nutzenfunktion des Landwirts, sondern berücksichtigt ebenso alternative Zielsetzungen. Demnach kann es beispielsweise ein Landwirt vorziehen, auf einen höheren Deckungsbeitrag zu verzichten, wenn sich dadurch die Betriebsorganisation vereinfacht, präferierte Betriebszweige erhalten bleiben oder sich der Freizeitwert erhöht (EBENDA: S. 17).

Derartige komplexe Eigenschaften realer Systeme sind einfacher in Simulationsmodelle zu integrieren als in Optimierungsmodelle, da die Grenzen analytischer Lösbarkeit nicht beachtet werden müssen und somit beim Modellaufbau einer adäquaten Abbildung des Systems Vorrang gegeben werden kann (HINNERS-TOBRÄGEL 1998: S. 38). Der notwendige mathematische Aufwand ist folglich bei der Simulation in der Regel geringer als bei der analytischen Methode der Optimierung. Eine optimale Lösung ist jedoch nicht mit Sicherheit nach einer endlichen Zahl an Schritten erreicht, wohingegen die lineare Programmierung die optimale Lösung immer nach einer endlichen Zahl von Schritten liefert (EBENDA 1998: S. 36).

Trotz der Vielfalt an Modellen, gibt es nur wenige, die das landwirtschaftliche Unternehmen vollständig abbilden und darüber hinaus die betriebliche Entwicklung innerhalb eines Zeitrahmens von 10 Jahren darstellen können (RIEDEL 1997: S. 19 u. 22; MÜNCH 2003: S. 88). Viele Optimierungsmodelle gehen nur spezielle Fragestellungen landwirtschaftlicher Betriebsanalyse nach oder beschränken sich auf einzelne Betriebszweige (MÜNCH 2003: S. 86). Das wesentliche Problem besteht aber in der geringen „Halbwertzeit“ der Modelle. MÜNCH (2003: S. 88) führt dies vorwiegend auf die ständig weiterentwickelte Hard- und Software zurück. Ein weiterer Grund liegt darin, dass eine

[50] RIEDEL (1997: 14) teilt die heuristische Simulation weiter in eine informale und formale (programmierte) Simulation auf. Im Unterschied zu der bereits obig beschriebenen informalen Simulation, handelt es sich bei der formalen Variante um programmierte Suchvorgänge nach alternativen Kombinationen unabhängiger Variablen.

Übertragung auf vergleichbare Problemstellungen oft nicht möglich ist und somit eine Neuentwicklung vorgezogen wird. Dies hängt zum einen mit dem Fehlen von Schnittstellen zur leichten Implementierung anderer Parameter oder Fragestellungen zusammen. Zum anderen ist es für Neueinsteiger nahezu aussichtslos, den Programmcode nachzuvollziehen und Änderungen in das Modell einzubauen (HEMME 1999: S. 29). Denn die Modelle werden oft nur inhaltlich beschrieben, eine technische Dokumentation liegt größtenteils nicht vor. Die genannten Mängel ließen sich zwar u.a. durch eine höhere Bedienungsfreundlichkeit beheben, doch besteht nach Ansicht von HINNERS-TOBRÄGEL (1998: S. 42) und RIEDEL (1997: S. 30) hierzu grundsätzlich wenig Anreiz, da die Modelle überwiegend zur Erreichung eines wissenschaftlichen Grades erarbeitet wurden. Die Weiterverwendung als wissenschaftliches Forschungsinstrument und die damit notwendige Modellpflege sowie –entwicklung spielt in diesen Fällen nur eine untergeordnete Rolle; die betreffenden Modelle sind für einen universellen Einsatz somit kein sinnvolles Instrument.

Die in den folgenden zwei Kapiteln beschriebenen Modellkonzeptionen sind ausgewählt worden, da sie aus einer ähnlichen Fragestellung hervorgegangen sind, wie sie für diese Arbeit formuliert wurde und mit den beschriebenen Anforderungen an ein Modell übereinstimmen. Darüber hinaus bilden beide Modelle eine Ausnahme gegenüber der oben beschrieben Problematik. Dem gemäß handelt es sich bei TIPI-CAL um ein Simulationsmodell, welches von der FAL Braunschweig bis heute ständig weiterentwickelt und in der Praxis erprobt worden ist. Desgleichen ist FARM BOSS zwar ein sehr junges Betriebsmodell, wurde aber bereits erfolgreich angewendet. Die Modellpflege sowie Weiterentwicklung ist durch eine private Softwarefirma gewährleistet.

3.3.5.2 Das einzelbetriebliche Simulationsmodell TIPI-CAL

TIPI-CAL[51] ist ein einzelbetriebliches, zehnjähriges deterministisch-dynamisches Simulationsmodell. Es wurde entwickelt, um Aussagen zur Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe bzw. Produkte auf Basis einer detaillierten Vollkostenanalyse abzuleiten. Ferner dient es zur modellgestützten Politikberatung, um den Einfluss unterschiedlicher Anpassungsstrategien auf die Betriebsentwicklung zu untersuchen und Auswirkungen sowohl bereits beschlossener als auch zukünftiger agrarpolitischer Maßnahmen darstellen zu können. In der FAL Braunschweig wird TIPI-CAL vornehmlich im Rahmen des International Farm Comparison Network (IFCN) eingesetzt. Sowohl real existierende Betriebe als auch typische Modellbetriebe können unter Berücksichtigung aller betriebswirtschaftlich relevanten Aktivitäten vollständig abgebildet und über einen Zeitraum von 10 Jahren projiziert werden. Im Anschluss wird dieses auch

[51] **T**echnology **I**mpact and **P**olicy **I**mpact **Cal**culation Model

als Baseline bezeichnete Referenzszenario mit anderen auf die jeweilige Problemstellung abgestimmten Szenarien[52] verglichen (RIEDEL 1997: S. 18 ff.).

TIPI-CAL wird vorwiegend für die Abbildung regionaltypischer Betriebe angewandt,, somit werden einzelbetriebliche Besonderheiten weitgehend eliminiert. Der Modellbetrieb wird mit Hilfe des bereits beschriebenen Panels (Expertengruppe) gebildet[53]. Diese Vorgehensweise bringt zusätzlich den Vorteil mit sich, dass die regionalen Rahmenbedingungen und Produktionsverfahren stärker Berücksichtigung finden. Die genannte Expertengruppe ist jedoch nicht nur für die Betriebsgenerierung zuständig, sondern begleitet den Entwicklungsverlauf des modellierten Betriebs und kann durch Rückkopplung während des mehrperiodischen Verlaufs aktiv in die Betriebsorganisation eingreifen. Diese Vorgehensweise stimmt weitestgehend mit der realen Verhaltensweise eines Betriebsleiters überein, der spätestens nach Erhalt seines jährlichen Buchführungsabschlusses seinen Betrieb analysiert und auf dieser Basis nötigenfalls Umstrukturierungen einleitet. Anpassungsstrategien werden demnach nicht vom Modell endogen errechnet, sondern von Beratern und Panellandwirten erörtert und über den Zeitraum von zehn Jahren angepasst (RIEDEL 1997: S. 18). Regionale Besonderheiten finden somit systembedingt eher Berücksichtigung als bei dem noch vorzustellenden reinen Optimierungsansatz von FARM BOSS. Pro Modellbetrieb werden in der Regel 3-4 Panelsitzungen eingeplant.

3.3.5.3 Das Betriebsmodell FARM BOSS

FARM BOSS[54] ist ein deterministisch, mehrperiodisches Simulationsmodell mit einer komplexen einperiodischen linearen Optimierung des Gesamtbetriebes für jede Periode. Es wurde an der HTW Dresden im Auftrag des SMUL[55] für das Forschungsprojekt „Langfristige Anpassungsstrategien typischer sächsischer Landwirtschaftsbetriebe“ entwickelt und bereits mehrfach zur Darstellung landwirtschaftlicher Entwicklungspfade sächsischer Marktfruchtbaubetriebe eingesetzt.

Analog zu TIPI-CAL erlaubt FARM BOSS, die Auswirkungen von Veränderungen der Produkt- und Faktorpreise, der Förderparameter, der Produktivitätsfortschritte (technischer Fortschritt, Rationalisierung) und der Produktionskapazitäten für einen maximal zehnjährigen Zeitraum auf die wirtschaftliche Entwicklung der Betriebe darzustellen.

[52] Vergleichsszenarien werden entwickelt, indem die agrarpolitischen Rahmenbedingungen (z.B. die Reformoptionen der ZMO) oder Preisentwicklungen (Faktor- und Produktpreise) variiert werden. Ferner können Anpassungsstrategien integriert und darauf aufbauend die Auswirkungen von Politikoptionen neu berechnet werden.
[53] Detaillierte Ausführungen zum Panelkonzept sind bei RIEDEL (1997: S. 37 ff.) und HEMME (2000: S. 19 ff.) zu finden.
[54] Die ursprüngliche Version hieß OPAL (**O**ptimierungsmodell zur **P**lanung von **A**npassungsstrategien **l**andwirtschaftlicher Unternehmen).
[55] Sächsisches Staatsministerium für Umwelt und Landwirtschaft

Szenariorechnungen lassen sich durch das Variieren der internen und externen Rahmenbedingungen (Erträge, tierische Leistungen, Preise, Förderungen und Niveauparameter) durchführen und sind separat darstellbar. Im Gegensatz zu TIPI-CAL ist das Modell in der Lage, den zugrunde gelegten Betrieb zu optimieren. Hierzu wird auf LINDO, eine Optimierungssoftware mit eigener Programmoberfläche, zurückgegriffen (MÜNCH 2003: S. 88 f.).

Der eigentliche Modellablauf innerhalb einer Planungsperiode gliedert sich in zwei Schritte. Danach werden zunächst die Produktionsverfahren auf Basis der Grunddaten des Modellbetriebes, der standortspezifischen Ausgangsdaten und der Projektion der externen und internen Rahmenbedingungen für die Szenarien bestimmt. Gleichzeitig werden die Aufwands- und Ertragsparameter der pflanzlichen und tierischen Produktionsverfahren als Ausgangsdaten für die Optimierung berechnet. In einem zweiten Schritt wird die komplexe Matrix generiert und optimiert. Das Programmmodul Investitionsrechnung erlaubt zwischen den Planungsetappen eine Änderung der Produktionskapazitäten. Der Finanzierungsbedarf, die Festkosten und eine GuV-ähnliche betriebliche Erfolgsrechnung werden auf Grundlage der jeweiligen Ausgangsdaten kalkuliert. Der Ablauf wiederholt sich für jede Planungsperiode, wodurch FARM BOSS seinen mehrperiodischen Charakter erhält. Die Datenausgabe von FARM BOSS ist sehr vielfältig. Entscheidend ist diesbezüglich, dass alle generierten Daten als Excel-Format abgespeichert und somit z.B. in Pivot-Tabellen weiterbearbeitet werden können. Die Gestaltung der Optimierungsmatrix als flexible Matrix ermöglicht es dem FARM BOSS Anwender, Änderungen am Matrixmuster (Struktur und Verknüpfungen) vorzunehmen, ohne den Programmtext selbst ändern zu müssen (MÜNCH 2003: S. 90 f.).

3.3.5.4 Fazit

In der vorliegenden Arbeit wird zur Bestimmung der einzelbetrieblichen Wettbewerbspotentiale mit der Software FARM BOSS gearbeitet. Grundsätzlich erfüllen beide Anwendungen, TIPI-CAL und FARM BOSS, die für die Problemstellung skizzierten Anforderungen. In den bisherigen Arbeiten mit TIPI-CAL war weniger die Darstellung der Auswirkungen verschiedener Anpassungsstrategien von Interesse als die Generierung von Aussagen zur Wettbewerbsfähigkeit von Betrieben auf Basis einer detaillierten Produktionskostenanalyse. Dagegen bietet FARM BOSS zur Gegenüberstellung von verschiedenen Anpassungsstrategien die Möglichkeit, verschiedene Szenarien parallel zu rechnen sowie vergleichend darzustellen und zu beurteilen.

Weiterhin besteht durch die integrierte Optimierung die Option, eine größere Anzahl von Betrieben innerhalb des befristeten zeitlichen Rahmens durchzurechnen, da der Zeitaufwand pro Betrieb geringer ausfällt. Dabei bleibt weiterhin gewährleistet, dass die

Generierung der Ergebnisse im Rahmen eines vereinfachten Panelprozess von der Praxis begleitet, hinterfragt und ggf. korrigiert werden kann. Die institutionellen und organisatorischen Voraussetzungen für eine Modellweiterentwicklung wie z.B. die bisherige Modellpflege sind ebenso gegeben, und eine intensive Zusammenarbeit mit den Modellentwicklern konnte vereinbart werden.

4 Visualisierte Darstellung der regionalen relativen Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe mit Hilfe eines Geoinformationssystems (GIS)

Ziel ist es, die innerbetriebliche und damit auch die interregionale Wettbewerbsfähigkeit des Rübenanbaus in den einzelnen Zuckerrübenanbaugebieten der Nordzucker (NZ) AG herauszuarbeiten und graphisch im Rahmen einer GIS[56]-Anwendung darzustellen. Im Einzelnen bedeutet dies:

- Beschreibung wettbewerbsrelevanter Faktoren sowie Berechnung der regionalen relativen Wettbewerbsfähigkeit / Vorzüglichkeit des Zuckerrübenanbaus,
- Anpassungsdruck in den Anbaugebieten durch szenarische Preisveränderungen von ZR sowie Alternativfrucht visualisiert aufzeigen,
- Berechnung von Gleichgewichtspreisen und –erträgen,
- deskriptive Darstellung der potentiellen interregionalen Wanderung des Zuckerrübenanbaus im Rahmen der Interpretation der Ergebnisse.

Untersuchungsgegenstand ist das Einzugsgebiet der Nordzucker AG (NZ) in Norddeutschland[57] und im osteuropäischen Ausland (Polen, Slowakei und Ungarn). Auf eine Skizzierung der ZR-Produktion in Deutschland sowie eine Einordnung im gesamtlandwirtschaftlichen Kontext wird verzichtet, hierzu wird an entsprechender Stelle auf die einschlägige Literatur verwiesen. Die Ausführungen beziehen sich in Deutschland folglich nur auf die NZ-Standorte. Demgegenüber wird für die osteuropäischen Länder ein Überblick über die jeweilige nationale Zuckerproduktion und die Standortbedingungen gegeben, da nach Einschätzung des Autors die hierfür vorhandene Literatur im deutschen Sprachraum eher unbekannt ist.

In den folgenden Kapiteln wird die Methodik und Vorgehensweise hinsichtlich

- GIS-Einsatz,
- Regionsbildung,
- Modellaufbau,
- Datenvalidierung,
- Deckungsbeitrags-(DB)-Rechnung und
- Szenariobildung

dargelegt. Insbesondere die erweiterten DB-Rechnungen sowie die Datenvalidierung verlangen eine klare Darstellung der Methodik und Durchführung, um der hier notwen-

[56] **G**eo**i**nformations**s**ystem
[57] Die Bundesländer Niedersachsen, Sachsen- Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein.

digen Transparenz Rechnung zu tragen. Anschließend werden die Ergebnisse dargestellt und im Rahmen einer abschließenden kritischen Beurteilung diskutiert.

4.1 Geoinformationssysteme (GIS)

Der wesentliche Teil der Ergebnisse von Kap. 4 ist auf die Verwendung eines Geoinformationssystems (GIS) zurückzuführen. Deshalb werden nachfolgend zunächst einige terminologische Besonderheiten im Umgang mit GIS erklärt sowie der Aufbau und die Funktionen eines GIS skizziert. Die Ausführungen beziehen sich vornehmlich auf diejenigen Funktionen und Werkzeuge, die auch in dieser Arbeit eingesetzt worden sind. Ferner wird aufgrund des geringen Bekanntheitsgrades von GIS der bisherige Einsatz von GIS-Anwendungen in der allgemeinen Wirtschaft und in der Landwirtschaft beschrieben. In diesem Rahmen wird ebenso darauf eingegangen, warum und wie GIS in der vorliegenden Arbeit integriert wird.

4.1.1 Aufbau und Funktionen von GIS

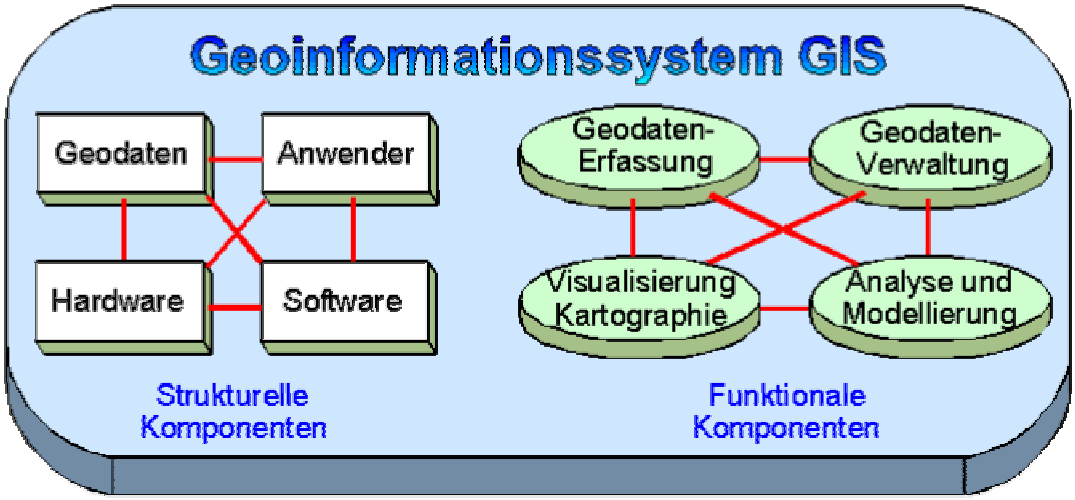
Ein Geoinformationssystem[58] (GIS; engl.: Geographical Information System) ist nach STREIT (2004: S. 7) „ein digitales Informationssystem zur Erfassung, Verwaltung, Analyse, Modellierung und Visualisierung von Geodaten mit dem Ziel der Gewinnung von Geoinformationen“. Die begrifflichen und funktionalen Abgrenzungen zu anderen Informationssystemen (Raum-, Umwelt- oder Landschaftsinformationssysteme) sind in der Praxis fließend. Häufig basieren letztgenannte Systeme auf GIS-Technologien, sind aber für fachspezifische Fragestellungen geschaffen worden wie z.B. Umweltmonitoring oder Umweltdatenanalyse. Demnach dient ein GIS als ein allgemein verwendbares generisches Werkzeug zur Bearbeitung von Geodaten (STREIT 2004: S. 7).

Geodaten können nach Geobasisdaten und Geofachdaten unterschieden werden. Bei den Geobasisdaten handelt es sich um geodätische und topographische Daten mit Referenzierung auf ein räumliches Bezugssystem. Aber auch Daten digitaler Geländemodelle, Ortophotodaten und Satelliten-Fernerkundungsdaten lassen sich unter diesem Begriff subsumieren. Das maßgebliche Kriterium ist die fachgebietsübergreifende Nutzbarkeit dieser Daten, die überwiegend von den kommunalen Vermessungsbüros, Katasterämtern, den Landesvermessungsämtern und Fernerkundungsunternehmen bereitgestellt werden. Auf die Landwirtschaft bezogen sind in diesem Zusammenhang insbesondere die Daten der großmaßstäbigen Automatisierten Liegenschaftskarte (ALK) in Verbindung mit dem Automatisierten Liegenschaftsbuch (ALB) zu nennen. Dagegen sind Geofachdaten anwendungsbezogen erfasste raumbezogene Daten, d.h.

[58] Anders als in anderen Veröffentlichungen wird im Folgenden nicht der Begriff „Geographisches Informationssystem“ benutzt, da nach STREIT (2004: S. 7) dieser Begriff in der Wissenschaft nicht nur mit dem reinen Lagebezug assoziiert wird, sondern ebenso physio- und anthropogeogaphische Fachinhalte besetzt.

jeweils für eine spezielle Fragestellung zusammengetragene räumliche Datensätze. In der Landwirtschaft existieren eine Vielzahl von relevanten Geofachdaten wie z.B. Bodendaten oder meteorologische Daten (STREIT 2004: S. 12).
Geodaten (Geobasisdaten + Geofachdaten) liefern eine exakte Beschreibung der sog. Geoobjekte. Dabei handelt es sich um real existierende Objekte (z.B. Einzugsgebiete, Naturräume, Grundwasserkörper oder Messpunkte), die anhand der Geodaten hinsichtlich ihrer räumlichen Lage (Geometrie), ihrer Lagebeziehung zu anderen Geoobjekten (Topologie), ihrer fachlich relevanten Eigenschaften (Thematik) und ihrer zeitlichen Veränderung (Dynamik) genau definiert und gegenüber anderen Geoobjekten abgegrenzt werden. Erst durch die Bearbeitung der Geodaten mittels eines GIS entsteht das fertige Produkt: die Geoinformation[59] als Antwort auf die jeweilige fachspezifische Ausgangsfragestellung (STREIT 2003).

Abb. 5: Strukturelle und funktionale Komponenten eines Geoinformationssystems



Quelle: STREIT (2003)

Vor diesem Hintergrund wird ersichtlich, dass ein GIS aus vier strukturellen Komponenten besteht: Hardware, Software, Geodaten und Anwender (vgl. Abb. 5). Digital erfasste und gepflegte Geodaten sind in diesem Zusammenspiel von zentraler Bedeutung und können leicht einen höheren Marktwert erreichen als die verwendete Software. In der Praxis gibt es jedoch noch Probleme bezüglich der Erfassung, Qualität, Aktualität und Verfügbarkeit von Geodaten (STREIT 2004: S. 14).

Digitale Informationssysteme basieren im Wesentlichen aus einem oder mehreren umfangreichen Datenbanksystemen. Diese konventionellen Datenbanksysteme weisen im Unterschied zu einem GIS keinen Raumbezug auf. Deshalb werden vorhandene geometrische Merkmale eines Geoobjekts in einem konventionellen Datenbanksystem

[59] Definition Geoinformation nach STREIT (2003): „Die geometrische, topologische, thematische und dynamische Bedeutung des Geoobjektes im Hinblick auf eine bestimmte fachspezifische Fragestellung bildet die zugehörige Geoinformation.“

nicht von den anderen Fachdaten unterschieden und als gleichrangige Attribute behandelt. Dadurch ist die Datenverwaltung erheblich erleichtert, da komplexe geometrische Analysen und der Aufbau topologischer Beziehungen keine Rolle spielen. Dies offenbart aber gleichzeitig den großen Nachteil, dass es mittels eines konventionellen Datenbanksystems kaum oder nur mit sehr hohem Aufwand möglich ist, geometrische Suchbedingungen (z.B.: Suche alle Naturräume innerhalb Niedersachsens) oder topologische Abfragen (z.B.: Kennzeichne alle Naturräume, die ausgehend von einem festgelegten Punkt innerhalb eines Radius von 80 km liegen) einzuführen. In Tab. 4 sind die Unterschiede zusammenfassend dargestellt.

Tab. 4: Wesentliche Unterschiede zwischen Geoinformations- und Datenbanksystemen

Geoinformationssystem (GIS)	Datenbanksystem
Modellierung von Geoobjekten mit expliziten Raumbezug und gekoppelten Sachdaten	Modellierung allgemeiner Objekte, Raumbezug nur als Attribut
Selektion von Geoobjekten über Raumbezug und Attribute möglich	Selektion von Objekten nur über Attribute (z.B. Schlüssel) möglich
Datenanalyse interaktiv-grafisch, numerisch – statistisch möglich	Datenanalyse überwiegend mit statistischen Methoden
Visualisierung mit digitaler Kartographie, Tabellen und Diagrammen	Visualisierung durch Tabellen und Diagramme (Business-Grafik)

Quelle: STREIT (2003)

GIS enthalten demnach Funktionen (vgl. Abb. 5), die weit über die reine Datenerfassung und –verwaltung herkömmlicher Datenbanksysteme hinausgehen, da hier die räumliche Komponente explizit berücksichtigt wird. Entsprechend umfangreicher sind die vorhandenen Analysewerkzeuge und Möglichkeiten der Modellierung, die die eigentliche Stärke von GIS und zugleich den wesentlichen Unterschied zu anderen Informationssystemen ausmachen. Diesbezüglich existieren allerdings auch erhebliche Unterschiede zwischen den einzelnen Softwarelösungen, die unter dem Namen GIS subsumiert werden. Je nach fachlicher Breite und methodischer Tiefe der verfügbaren Analyse-Werkzeuge und Modellierungstechniken werden unterschiedliche Anforderungen an die Anwender gestellt.

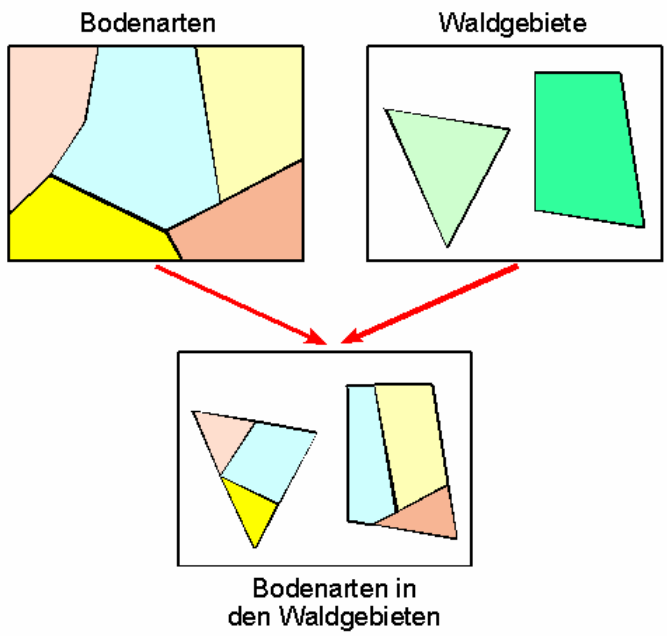
Zu den geometrischen Grundfunktionen gehören z.B. die Berechnung von Länge, Umfang, Flächeninhalt, Distanzen von Geoobjekten. Des Weiteren erlauben Verschneidungsoperationen eine Selektion und/oder Neubildung von Geoobjekten und stellen damit die grundlegendsten GIS-Werkzeuge dar, wie am Beispiel in Abb. 6 ersichtlich wird.

Nach der Verschneidung sind aus sieben Basispolygonen[60] (5+2) sechs neue Polygone mit eigener Geometrie, Topologie und kombinierter Thematik (Bodenarten in den Waldgebieten) entstanden. Analog hierzu lassen sich beliebig andere Verschneidun-

[60] Geoobjekte stellen entweder Punkte, Linien oder Polygone (Flächen) dar.

gen durchführen wie z.B. Verschneidung von Landnutzung, Bodenarten und Verwaltungsgebieten und je nach Fragestellung die Polygone neu erstellen oder selektieren.

Abb. 6: Beispiel zur Benutzung von Verschneidungsinstrumenten in Arc View 3.1



Quelle: Entnommen aus STREIT (2003)

Die statistischen Analysemöglichkeiten beziehen sich auf die Sachdaten und beinhalten die üblichen statistischen Verfahren (z.B. Schätzung von Mittelwert und Standardabweichung, Korrelations- und Regressionsanalysen). Des Weiteren wird bei der Schätzung von Gebietsmitteln zusätzlich die Geometrie und Topologie der Geoobjekte verwendet. Zukünftig wird die Verknüpfung von GIS mit raumbezogenen Prognose-Modellen von besonderer Bedeutung sein, da hierdurch wichtige wissenschaftliche wie auch praktische Fragestellungen beantwortet werden können (z.B. Hochwasserprognosen).

Die letzte Funktion beinhaltet die Visualisierung von Geoobjekten. Die Visualisierung fungiert hierbei als Kommunikationsinstrument, denn visuelle Informationen werden i.d.R. eher wahrgenommen und nachvollzogen als reine Textinformationen, Tabellen oder Diagramme (HERRMANN u. NEUMEIER 2004: 109). Die Darstellung von Geoobjekten in visueller bildhafter Form kann als eine wesentliche Grundlage zur Interpretation von Zusammenhängen sowie Veränderungen gesehen werden und trägt damit aktiv zu einer wirkungsvollen Entscheidungsfindung bei. In STREIT (2003) wird hierzu ein bekanntes historisches Beispiel wiedergegeben, das den Nutzen aus der Visualisierung für die raumbezogene Analyse auf einfache Weise verdeutlicht. Danach hat Dr. John Snow Mitte des 19. Jahrhunderts in London durch die Einzeichnung von 500 Cholera-Opfern in eine Stadtkarte den Zusammenhang zwischen Wasserversorgung und Auf-

treten der Krankheit belegen und auf dieser Basis entsprechende Maßnahmen einleiten können.

4.1.2 GIS in der allgemeinen Wirtschaft und in der Landwirtschaft

Der Einsatz von GIS-Technologien ist in den vergangenen Jahren in der allgemeinen Wirtschaft rasant angestiegen. Dies lässt sich leicht vor dem Hintergrund nachvollziehen, dass nahezu 80 v.H. aller Unternehmensentscheidungen raumbezogen sind. Eine weitere Voraussetzung war jedoch die konstante Steigerung entsprechender Dienstleistungsangebote und die Entwicklung anwendungsfreundlicherer GIS-Applikationen. Die Einsatzfelder reichen von der Wasserwirtschaft, Versorgungswirtschaft, Planungsbüros und Logistik bis zur Immobilienwirtschaft. Die Nutzungspotentiale sind sehr unterschiedlich. So lassen sich bspw. in der Immobilienbewertung die notwendigen Lageinformationen effektiver und umfassender nutzen[61] (STREIT 2004: S. 8). Allerdings kann auch in der allgemeinen Wirtschaft noch nicht von einem breit angelegten und erschlossenen Geoinformationsmarkt gesprochen werden. Vielmehr handelt es sich immer noch um eine Expertennutzergruppe, die zwar stetig wächst, aber noch keinen echten Massenmarkt darstellt (NÖLLE 2004: S. 139).

Die Landwirtschaft und der ländliche Raum sind für die Verwendung von GIS-Technologien prädestiniert, da nahezu jede Aktivität einen immanenten Raumbezug aufweist. Im Vergleich zu den bereits erwähnten Anwendungsbereichen haben die neuartigen Daten, Techniken und Informationssysteme in der landwirtschaftlichen Verwaltung, Beratung und Produktion nur schleppend Einzug gehalten. Die Gründe hierfür liegen u.a. in den anfänglich schwer zugänglichen Geodaten, den zu Beginn hohen Investitionskosten für Hard- und Softwaresysteme, den fehlenden landwirtschaftsspezifischen Fachapplikationen und der sinkenden Bedeutung des landwirtschaftlichen Wirtschaftsektors. Aus einzelbetrieblicher Sicht muss an dieser Stelle erwähnt werden, dass die Betriebsleiter i.d.R. nicht in ausreichendem Maße über das zur effizienten Nutzung nötige methodische und technische Wissen verfügen. Dies steht allerdings auch im engen Zusammenhang mit den zur Verfügung stehenden Softwarelösungen, die z.T. einen Methodenpool anbieten, der weit über das in der Praxis benötigte Einsatzspektrum hinausgeht und den Anwender dadurch unnötig belastet (STREIT 2004: S. 8, 10 u. 15).

Gegenwärtig werden auf Seiten der landwirtschaftlichen Verwaltungen, der Softwareentwickler und Dienstleistungsanbieter sowie der leistungsstärkeren und innovativen landwirtschaftlichen Unternehmen erhebliche Anstrengungen unternommen, um GIS-

[61] Von vorrangiger Bedeutung ist hier z.B. die Kombination bzw. Verschneidung von amtlichen Daten (Eigentumssituation) mit öffentlichen Thematiken (Bauleitplanung, Bodenrichtwerte) und mit sozio-ökonomischen Daten (AED-SICAD 2006).

Technologien zu implementieren und in die bereits existierenden Entscheidungs- und Produktionsprozesse integrieren zu können. Vor diesem Hintergrund geht STREIT (2004: S. 8-12) davon aus, dass GIS zu einem unverzichtbaren Basisinstrument landwirtschaftlicher Informationsverarbeitung wird.

4.1.3 Verwendung von GIS zur Darstellung der regionalen relativen Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe

Aussagen zur innerbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe im interregionalen Vergleich sind untrennbar mit den natürlichen Standortbedingungen (Klimate, Bodenarten) bzw. der natürlichen Ertragsfähigkeit der Böden (ausgedrückt durch die Ertragsmesszahl (EMZ)) verbunden. Deshalb liegt zwangsläufig immer ein Raumbezug vor. Eine Differenzierung der betrachteten Regionen auf Verwaltungsebene ist i.d.R. nicht zielführend, da z.B. ein Landkreis sehr heterogene Böden aufweisen kann. Deshalb ist auf eine bereits bei der Nordzucker AG (NZ AG) existierende Auswertung der Ertrags- und Qualitätsdaten im ZR-Anbau zurückgegriffen worden, die für das NZ-Einzugsgebiet in Deutschland insgesamt 63 verschiedene Naturräume berücksichtigt. Je kleiner die betrachteten Regionen werden, je weniger lassen sie sich durch Namensgebungen oder einfachen Beschreibungen lokalisieren. Da es sich bei den Naturräumen um verhältnismäßig viele und kleinflächige Gebiete handelt, die vollkommen unabhängig von den bekannten Verwaltungsgrenzen erstellt worden sind, ist auf ein GIS zurückgegriffen worden. Denn nur mittels einer Visualisierung der Naturräume bzw. der Ergebnisse ist sichergestellt, dass die Unterschiede zwischen den einzelnen betrachteten Naturräumen erfassbar werden. Tabellarische Darstellungen können dies nicht leisten. Des Weiteren lassen sich Kennzahlen wie die natürliche Ertragsfähigkeit der Böden oder die vorliegenden landwirtschaftlichen Strukturen (LF-Höhe, AF-Anteile der ZR) durch GIS eindeutiger den einzelnen Naturräumen zuordnen. Vor allem aber machen erweiterte Fragestellungen hinsichtlich der Transportentfernungen oder die Existenz verschiedener Ebenen von Bezugsdaten (Verwaltungsebene, Naturraumebene) und deren Verschneidung den Einsatz von GIS notwendig[62].

[62] Die Vorgehensweise zur Visualisierung der Naturräume wird in Kap. 4.2.2 erläutert.

4.2 Gegenstand der Untersuchung: Das Einzugsgebiet der Nordzucker AG

Das Einzugsgebiet der Nordzucker AG erstreckt sich in Deutschland auf die Bundesländer Niedersachsen, Sachsen-Anhalt, Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein. Des Weiteren befinden sich ZR-Anbaugebiete in Polen, in der Slowakei und in Ungarn[63], die nachstehend unter dem Begriff Osteuropa oder CEEC (Central and East European Countries) zusammengefasst werden. Die einzelnen Anbaugebiete der genannten Länder werden differenziert betrachtet und ausgewertet. Die Vorgehensweise variiert jedoch in Abhängigkeit des zur Verfügung stehenden statistischen Datenmaterials und wird nachfolgend erläutert.

4.2.1 Kriterien zur Regionsauswahl

Die Abgrenzung der Regionen erfolgt mit dem Anspruch, in diesen weitestgehend homogene Standortbedingungen hinsichtlich der klimatischen Verhältnisse und der Bodenqualitäten zu erhalten. Dies ist ein wesentliches Kriterium, um die unterschiedlichen Auswirkungen der ZMO-Reform auf die relative Vorzüglichkeit der ZR standortabhängig darstellen zu können. Sowohl die Erträge als auch die Qualitätsparameter der ZR weisen eine hohe Affinität zum Standort auf (BRANDES 2000a: S. 45).

Folgende Kriterien stehen im Vordergrund:

- homogene Flächen (Klima, Boden),
- ZR-Anbau muss in der jeweiligen Region eine wesentliche Bedeutung haben hinsichtlich
    - ZR-Anbaufläche oder
    - Zuckerertrag in t/ha.

Ferner müssen sowohl wettbewerbsstarke als auch –schwache Standorte berücksichtigt werden, um Aussagen über eine mögliche Wanderungsbewegung des ZR-Anbaus treffen zu können.

4.2.2 Bildung der Regionen

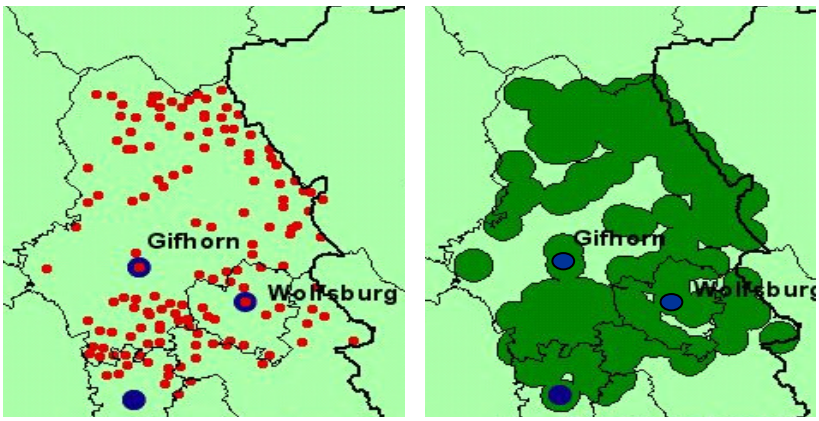
4.2.2.1 Norddeutschland

Hinsichtlich der Ertragsdarstellung wird auf die Datensätze der Naturräume der NZ AG zurückgegriffen. Die Kriterien zur Naturraumbildung durch die NZ AG waren insbesondere homogene Klimate und Böden (WINDT 2004: mündliche Mitteilung) und entsprechen somit den für die vorliegende Zielsetzung skizzierten Anforderungen an die regionale Differenzierung. Die **Naturräume** sind Gebiete, die je nach Standort zwischen 40

[63] In Tschechien befinden sich ebenso Anbaugebiete der NZ AG, die aber wegen ihrer geringen Größe in der vorliegenden Arbeit nicht berücksichtigt werden.

und 300 reale Betriebe umfassen. Der Vorteil dieser Datengrundlage liegt in der sehr genauen Bestimmung mehrjähriger Ertrags- und Qualitätsdaten des ZR-Anbaus. Eine Visualisierung der Naturräume lag bisher nicht vor, wurde aber im Rahmen dieser Arbeit angefertigt. Zur Visualisierung der Naturräume sind die Unternehmenssitze der landwirtschaftlichen Betriebe mit ZR-Produktion herangezogen worden. Hierzu sind 6000 Ortschaften digitalisiert worden[64]. Um die betreffenden Unternehmenssitze bzw. Ortschaften wurde jeweils ein Kreis in einem Radius von drei km gezogen. Dieser Vorgehensweise liegt die vereinfachende Annahme zugrunde, dass die ZR-Flächen eines landwirtschaftlichen Betriebes innerhalb eines Radius von drei km vom Betrieb entfernt liegen. Abb. 7 verdeutlicht diese Vorgehensweise exemplarisch am Beispiel des Naturraums Gifhorn. Die roten Punkte stellen die Unternehmenssitze der Zuckerrüben anbauenden Betriebe dar. Nach Einzeichnung eines Radius von drei km um jeden Unternehmenssitz haben sich die dunkelgrünen Kreisflächen ergeben. Die Summe der einzelnen Kreisflächen führt zum Naturraum Gifhorn. Analog wurde mit den anderen Naturräumen verfahren, Abb. 8 zeigt als Ergebnis die Kartierung aller betrachteten Naturräume Norddeutschlands.

Abb. 7: Vorgehensweise zur Visualisierung der Naturräume am Beispiel des Naturraums Gifhorn in Niedersachsen

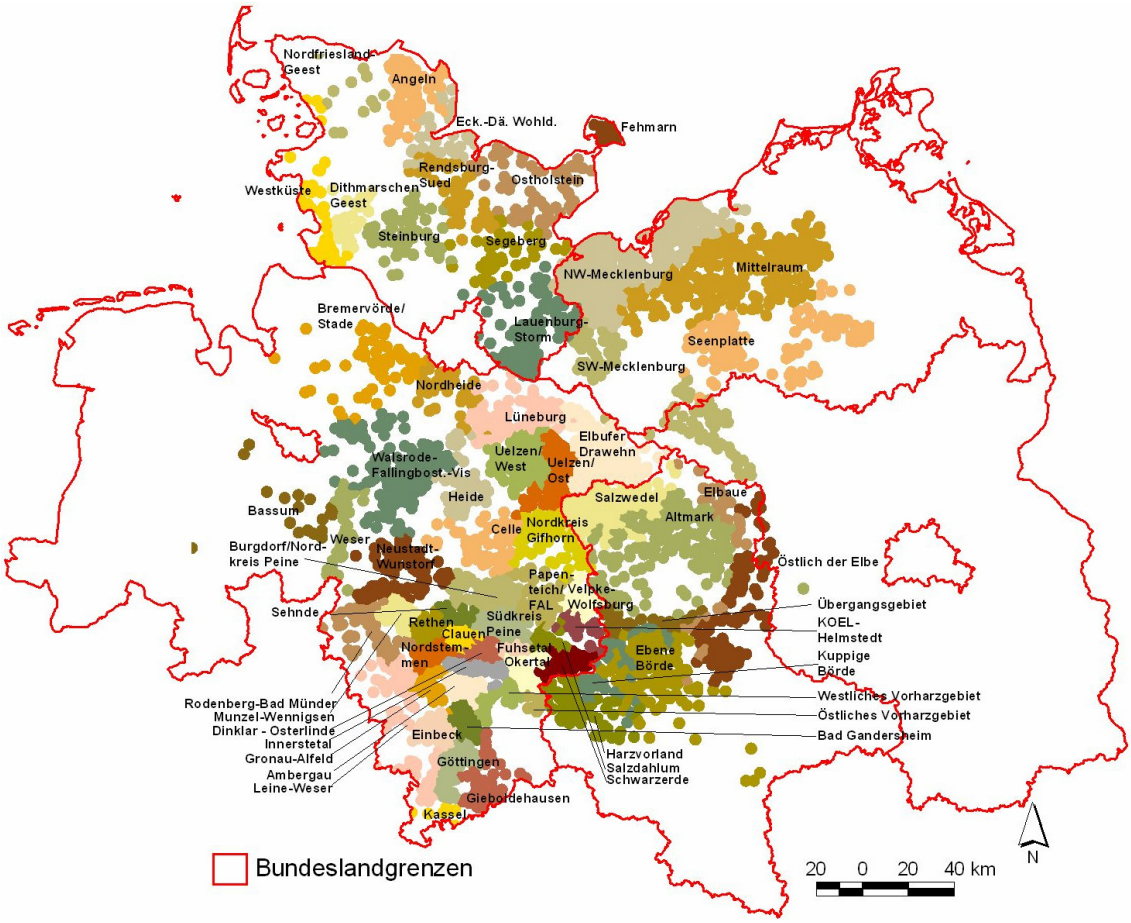


Quelle: Eigene Darstellung; ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

Um eine Überlappung verschiedener Naturräume zu vermeiden, wurde mit einer einfachen programminternen Abfrageprozedur gearbeitet (vgl. im Anhang A.1.2 für den Quellcode). Diese verhindert Überlappungen, indem genau beim Berührungspunkt der betreffenden Naturräume Grenzpunkte gesetzt werden, die in der Summe zu einer Grenzlinie werden. Dagegen weisen Naturräume, die mehrheitlich aus Betrieben in Einzellage bestehen, einen einfachen Kreis auf.

[64] Die Differenz zu den etwa 10500 existierenden ZR-Anbauern der NZ-AG in Norddeutschland lässt sich dadurch erklären, dass in einer Ortschaft mehrere Landwirte ansässig sein können.

Abb. 8: Visualisierte Naturräume der Nordzucker AG[1] in Norddeutschland



1) Die verschiedenen Farben kennzeichnen die Grenzen der einzelnen Naturräume.

Quelle: Eigene Darstellung; ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

Die visualisierten Naturräume erlauben eine detaillierte Abbildung der Ertragsseite der ZR-Produktion. Ein derartig hoher Differenzierungsgrad kann jedoch für die Produktionskosten der ZR-Produktion einschließlich der Flächennutzungskosten (entgangene Deckungsbeiträge der Alternativfrüchte) im Rahmen dieser Arbeit nicht bewältigt werden. Vor diesem Hintergrund mussten für die betreffenden vier Bundesländer länderspezifische Lösungen für eine sachgerechte Regionalisierung der Produktionskosten gefunden werden.

In **Niedersachsen** konnte für die Darstellung der Kosten der ZR-Produktion die Regionalisierung nach **Wirtschaftsregionen** genutzt werden. Die Einteilung nach Wirtschaftsregionen ist auf eine Befragung der Landwirtschaftkammer (LWK) Niedersachsen (FRICKE 2004: mündliche Mitteilung) zurückzuführen, in der Betriebsleiter in Niedersachsen danach befragt wurden, mit welchem landwirtschaftlichem Anbaugebiet (kleinste Einheit ist die Gemeindeebene) ihre landwirtschaftliche Fläche am ehesten vergleichbar wäre. Die Differenzierung nach Wirtschaftsregionen wird bis heute erfolg-

reich als Basis für die Auswertung der Testbetriebsstatistik der LWK Niedersachsen angewendet (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER 2003a: S. 11). Gleichzeitig ist durch Nutzung der Wirtschaftsregionen gewährleistet, dass auf Datenauswertungen der niedersächsischen Agrarstatistik zurückgegriffen werden kann, da sich diese ebenso auf die Gemeinde- bzw. Landkreisebene beziehen.

In den anderen Bundesländern liegt eine amtliche Einteilung nach Wirtschaftsregionen analog zu Niedersachsen nicht vor. Jedoch existiert in Schleswig-Holstein (SH) eine amtliche naturräumliche Gliederung[65], die zum Ziel hat, Landschaften mit möglichst einheitlichen natürlichen Bedingungen auszuweisen (MLUR 2006). Es existieren vier Hauptnaturräume (Marsch, Hohe Geest, Vorgeest, Hügelland), die hinsichtlich des Detaillierungsgrades vergleichbar mit den niedersächsischen Wirtschaftsregionen sind, und daher für die vorliegende Problemstellung herangezogen werden[66].

In Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern konnten keine vergleichbaren Auswertungen gefunden werden, weshalb

- in Sachsen-Anhalt nur nach Altmark sowie Magdeburger Börde und
- in Mecklenburg-Vorpommern nach Nordwest sowie Mitte

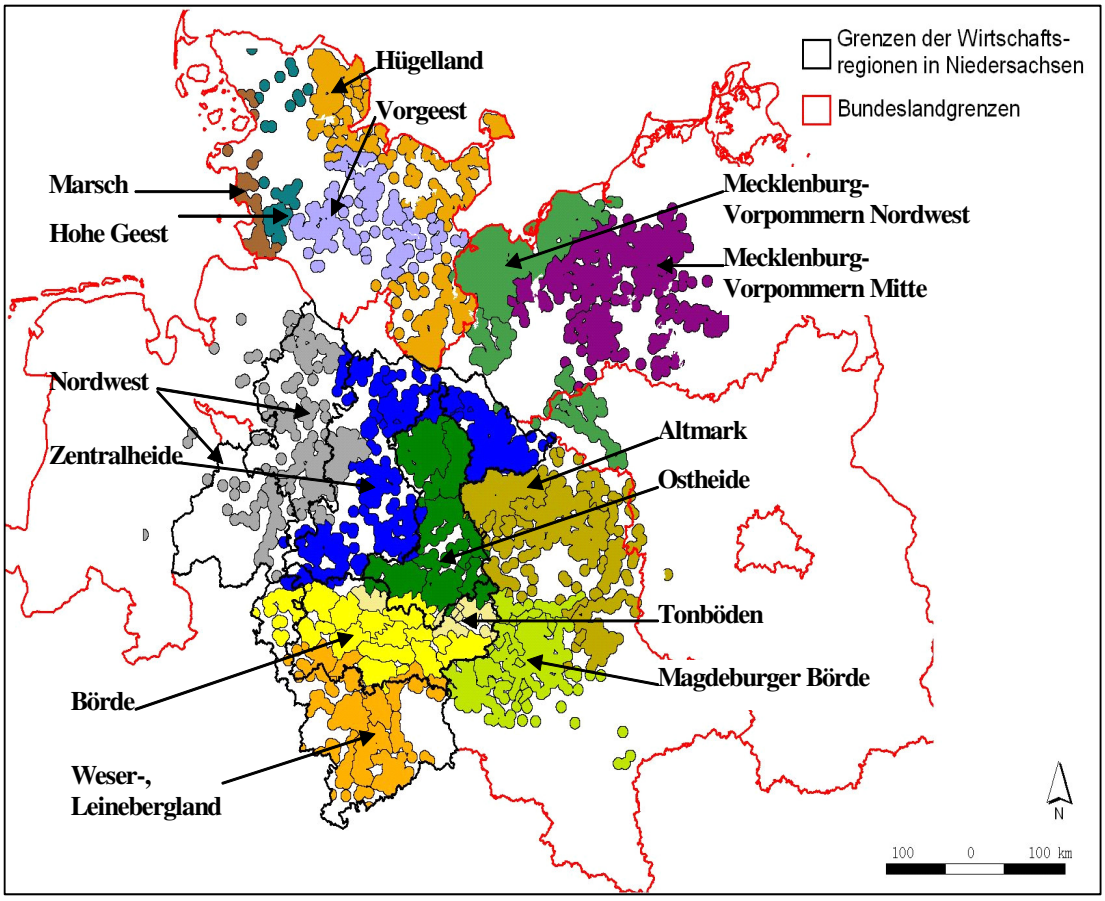
unterschieden wird.

Insgesamt existieren nach dieser Vorgehensweise 14 Wirtschaftsregionen[67], die in Abb. 9 dargestellt werden. Die eigentliche Zuordnung der NZ-Naturräume in die Wirtschaftsregionen erfolgte unter Einbeziehung der regionalen Zuckerrübenberatungsstellen der NZ AG. Dabei galt es, möglichst homogene Gruppen in Bezug auf den Zuckerertrag (in t/ha) zu erhalten. Als Ergebnis besteht eine Wirtschaftsregion demnach immer aus mehreren Naturräumen. Die Abb. 9 verbindet die Darstellung der Wirtschaftsregionen und der NZ-Naturräume, indem die Wirtschaftsregionen farblich gekennzeichnet sind und die Grenzen der NZ-Naturräume weiterhin einsehbar sind. Zusätzlich ist in Niedersachsen die auf Gemeindeebene gebildete amtliche Grenze der Wirtschaftsregionen eingezeichnet. Es zeigt sich in Niedersachsen, dass die so gruppierten Naturräume in einem befriedigenden Maß mit den Grenzen der amtlichen Wirtschafts-

[65] Der im Zusammenhang mit Schleswig-Holstein verwendete Begriff der amtlichen Naturräume steht in keinem Zusammenhang mit den Naturräumen der NZ-AG.
[66] Die genannten vier Hauptnaturräume teilen sich in insgesamt 22 Naturräume weiter auf, die im Anhang (A.1.3) als Karte dargestellt werden. In der vorliegenden Arbeit wird aber nur nach den Hauptnaturräumen differenziert.
[67] Der Begriff Wirtschaftsregion wird nachfolgend ebenso für die betrachteten Regionen der Bundesländer Schleswig-Holstein, Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern verwendet.

regionen übereinstimmen[68] und hinsichtlich des Kriteriums ZR-Ertrag eine vergleichsweise geringe Standardabweichung aufweisen (vgl. Tab. 5).

Abb. 9: Regionale Differenzierung der Produktionskosten nach Wirtschaftsregionen[1]



1) Die verschiedenen Farben kennzeichnen die Grenzen einer Wirtschaftsregion
Quelle: Eigene Darstellung; ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

Tab. 5 belegt die hohe Bedeutung der niedersächsischen ZR-Anbaustandorte im Hinblick auf die produzierten Mengen reiner ZR (in t). Danach werden jährlich ca. 5.705.000 t ZR in Niedersachsen produziert. Dies entspricht etwa 72 v.H. der Gesamtproduktion in Norddeutschland von ca. 8.061.000 t ZR (als Durchschnitt der Jahre 2002-2006). Aus diesem Grund wird Niedersachsen hinsichtlich der regionalen Differenzierung tiefgehender behandelt als die anderen Bundesländer.

[68] Die Übereinstimmung der gruppierten Naturräume mit den Grenzen der Wirtschaftsregionen ist in so weit konsistent, da die Grenzziehung jeweils nach den gleichen Kriterien (Boden, Klima) erfolgte.

Tab. 5: Ertragsauswertung der Naturräume der Nordzucker AG (Durchschnitt der Kampagnen 2002-2006)

Wirtschafts-region	Nr. Natur-raum	Name Naturraum	Anbaufläche in ha	Reine Rüben in t	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polar-isation[1]	Standard-abweichung Ertrag Zucker in t/ha
Region 1 Börde	40	Munzel-Wennigsen	2 858.23	186 589.34	65.28	11.56	17.71	
	58	Nordstemmen	3 474.67	208 347.79	59.96	10.53	17.56	
	44	Rethen	2 881.05	179 558.92	62.32	10.98	17.61	
	55	Ambergau	2 681.22	163 855.74	61.11	10.91	17.85	
	34	Clauen	3 811.07	231 771.95	60.82	10.63	17.47	
	42	Rodenberg-Bad Münder	1 509.93	94 553.11	62.62	10.96	17.50	
	30	Fuhsetal	2 201.82	128 272.94	58.26	10.31	17.69	
	33	Dinklar - Osterlinde	3 244.54	188 250.22	58.02	10.24	17.65	
	54	Innerstetal	2 935.76	168 854.97	57.52	10.19	17.71	
	52	Okertal	4 015.14	228 013.40	56.79	10.26	18.06	
	32	Südkreis Peine	4 650.07	271 253.60	58.33	10.10	17.32	
	51	Schwarzerde	5 649.13	315 086.15	55.78	10.01	17.94	
Gesamt			**39 912.64**	**2 364 408.12**	**59.24**	**10.48**	**17.68**	**0.44**
Region 2 Weser- u-Leinebergland	61	Bad Gandersheim	1 072.68	65 945.27	61.48	10.78	17.54	
	60	Einbeck	1 270.72	79 886.88	62.87	11.26	17.91	
	62	Göttingen	2 063.47	127 017.12	61.56	10.93	17.75	
	63	Gieboldehausen	1 103.80	66 353.56	60.11	10.88	18.10	
	59	Gronau-Alfeld	1 342.01	80 447.12	59.95	10.61	17.69	
	57	Westliches Vorharzgebiet	1 532.12	90 781.87	59.25	10.66	17.98	
	64	Kassel	356.62	21 367.45	59.92	11.02	18.39	
	53	Östliches Vorharzgebiet	856.66	47 865.08	55.87	10.39	18.59	
	56	Leine-Weser	1 673.31	97 510.55	58.27	10.13	17.39	
Gesamt			**11 271.39**	**677 174.89**	**60.08**	**10.71**	**17.83**	**0.32**
Region 3 Ostheide	24	Nordkreis Gifhorn	3 498.11	204 480.30	58.45	10.15	17.37	
	27	Uelzen/West	5 244.94	311 809.49	59.45	10.26	17.25	
	36	Burgdorf/Nordkreis Peine	4 824.02	285 249.32	59.13	10.19	17.24	
	28	Uelzen/Ost	3 797.88	218 918.50	57.64	9.95	17.26	
	23	Papenteich/FAL	2 461.39	132 123.66	53.68	9.13	17.00	
	22	Velpke-Wolfsburg	2 445.68	125 850.33	51.46	8.91	17.32	
Gesamt			**22 272.01**	**1 278 431.61**	**57.40**	**9.90**	**17.25**	**0.54**
Region 4 Zentralheide	38	Heide	1 142.31	63 089.02	55.23	9.58	17.34	
	37	Celle	2 163.73	119 841.33	55.39	9.53	17.20	
	39	Nordheide	841.87	46 136.46	54.80	9.45	17.25	
	43	Neustadt-Wunstorf	1 728.86	93 593.28	54.14	9.34	17.24	
	26	Lüneburg	2 708.07	146 678.44	54.16	9.32	17.21	
	25	Elbufer Drawehn	2 925.31	155 346.50	53.10	9.05	17.04	
Gesamt			**11 510.16**	**624 685.03**	**54.27**	**9.33**	**17.19**	**0.17**
Region 5 Nordwest	41	Weser	703.24	38 711.42	55.05	9.41	17.09	
	48	Bassum	3 567.55	203 396.84	57.01	9.94	17.44	
	45	Walsrode-Fallingbost.-Vis	1 746.14	92 482.21	52.96	9.08	17.14	
	29	Bremervörde/Stade	1 377.03	73 784.90	53.58	9.18	17.14	
Gesamt			**7 393.95**	**408 375.37**	**55.23**	**9.55**	**17.29**	**0.33**
Region 6 Tonböden	21	Salzdahlum	1 664.22	89 425.64	53.73	9.49	17.67	
	31	Sehnde	2 162.91	116 947.16	54.07	9.25	17.11	
	20	KOEL-Helmstedt	2 933.17	145 386.96	49.57	8.68	17.52	
Gesamt			**6 760.30**	**351 759.77**	**52.03**	**9.06**	**17.42**	**0.34**
Gesamt		**Niedersachsen**	**99 120.45**	**5 704 834.80**	**57.55**	**10.07**	**17.50**	
Region 7 Magd. Börde	807	Harzvorland	3 286.76	180 427.62	54.90	10.06	18.33	
	804	Ebene Börde	6 811.14	363 270.18	53.33	9.61	18.01	
	805	Kuppige Börde	3 089.26	163 359.68	52.88	9.48	17.93	
	806	Übergangsgebiet	825.79	42 808.45	51.84	9.17	17.68	
Gesamt			**14 012.94**	**749 865.93**	**53.51**	**9.66**	**18.05**	**0.32**
Region 8 Altmark	520	Salzwedel	2 243.90	113 140.23	50.42	8.66	17.18	
	802	Elbaue	630.19	29 250.05	46.41	8.26	17.80	
	801	Altmark	3 402.35	159 056.26	46.75	8.15	17.43	
	803	Östlich der Elbe	1 119.95	49 729.71	44.40	7.97	17.96	
Gesamt			**7 396.39**	**351 176.25**	**47.48**	**8.29**	**17.45**	**0.25**
Gesamt		**Sachsen-Anhalt**	**21 409.33**	**1 101 042.18**	**51.43**	**9.19**	**17.86**	

Fortsetzung Tab. 5

Wirtschafts-region	Nr. Natur-raum	Name Naturraum	Anbaufläche in ha	Reine Rüben in t	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polar-isation[1]	Standard-abweichung Ertrag Zucker in t/ha
Region 9 Marsch	1	Westküste	1 956.97	125 046.25	63.90	10.96	17.16	
Region 10 Hügelland	16	Fehmarn	176.63	10 989.07	62.21	11.07	17.80	
	3	Angeln	1 396.36	81 362.16	58.27	10.22	17.54	
	15	Ostholstein	1 416.50	80 526.45	56.85	9.90	17.41	
	6	Eck.-Dä. Wohld.	1 395.75	79 772.01	57.15	10.09	17.65	
	18	Lauenburg-Storm	1 726.51	96 272.73	55.76	9.60	17.21	
Gesamt			**6 111.75**	**348 922.42**	**57.09**	**9.96**	**17.45**	**0.50**
Region 11 Vorgeest	8	Rendsburg-Sued	1 126.05	61 648.59	54.75	9.51	17.36	
	17	Segeberg	794.07	42 474.16	53.49	9.26	17.31	
	13	Steinburg	1 084.04	54 664.76	50.43	8.71	17.27	
Gesamt			**3 004.15**	**158 787.51**	**52.86**	**9.15**	**17.32**	**0.33**
Region 12 Hohe Geest	12	Dithmarschen Geest	640.29	34 739.70	54.26	9.34	17.21	
	2	Nordfriesland-Geest	185.65	9 614.45	51.79	9.04	17.46	
Gesamt			**825.94**	**44 354.15**	**53.70**	**9.27**	**17.27**	**0.15**
Gesamt		**Schleswig-Holstein**	**11 898.81**	**677 110.33**	**56.91**	**9.87**	**17.35**	
Region 13 Mecklenburg Nordwest	503	NW-Mecklenburg	4 793.57	250 537.98	52.27	9.03	17.28	
	501	SW-Mecklenburg	862.65	44 033.31	51.04	8.67	16.98	
Gesamt			**5 656.22**	**294 571.29**	**52.08**	**8.98**	**17.24**	**0.18**
Region 14 Mecklenburg Mitte	504	Mittelraum	4 079.83	199 377.65	48.87	8.39	17.17	
	502	Seenplatte	1 741.62	83 920.49	48.19	8.29	17.21	
Gesamt			**5 821.45**	**283 298.14**	**48.66**	**8.36**	**17.19**	**0.05**
Gesamt		**Mecklenburg-Vorpommern**	**11 477.67**	**577 869.42**	**50.35**	**8.67**	**17.21**	
Gesamt		**Norddeutschland**	**143 906.26**	**8 060 856.72**	**56.01**	**9.81**	**17.52**	

1) Die Polarisation auf Ebene der Wirtschaftsregion stellt einen nach der reinen Rübenmenge gewichteten Durchschnittswert dar.

Quelle: Eigene Darstellung anhand der Naturraumauswertungen der Nordzucker AG (2002-2006)

Die aus einem fünfjährigen Durchschnitt berechneten Daten zur Ertragslage im ZR-Anbau stellen die Basis für sämtliche DB-Rechnungen der ZR dar. Die Naturräume sind analog zur Abb. 9 nach den Wirtschaftsregionen geordnet.

4.2.2.2 Polen, Slowakei und Ungarn

In den betrachteten Anbauregionen Osteuropas kann grundsätzlich eine Regionalisierung nach den Verwaltungsgrenzen erfolgen (NUTS-Ebene 1-3). Dies ist aber analog zu Norddeutschland mit dem Nachteil verbunden, dass Gebiete innerhalb politischer Verwaltungsgrenzen i.d.R. aus heterogenen Böden bestehen. Da eine sachgerechte Abbildung der ZR-Ertragsseite Priorität hat, wird auch für Osteuropa auf die Einteilung nach den Naturräumen der NZ-AG zurückgegriffen. Es werden insgesamt 18 Naturräume unterschieden (jeweils sechs in jedem Land). Aufgrund der im Vergleich zu

Deutschland relativ niedrigen Anzahl betrachteter Naturräume werden ebenso die Produktionskosten einschließlich der Nutzungskosten der Fläche anhand dieser 18 Naturräume differenziert, eine Einteilung nach Wirtschaftsregionen wird daher nicht vorgenommen.

Das grundsätzliche Problem bei der Visualisierung der Anbaustandorte unterschiedlicher Länder besteht darin, dass die erforderlichen Geodaten in gleicher Projektion vorliegen müssen. Ansonsten ist eine gemeinsame Darstellung mehrerer Länder nicht möglich. Unter einer Projektion ist eine Abbildungsmethode bzw. ein mathematisches Modell zu verstehen, mit der die gekrümmte Erdoberfläche auf eine ebene Oberfläche abgebildet wird. Gängige Projektionen sind ETRS´89 oder Gauß-Krüger. Mit dem allgemein erhältlichen GIS-Tool „Projection Utility Wizzard“ können gängige Standard-Koordinatensysteme ineinander umgerechnet werden und somit eine gemeinsame Darstellung gewährleisten (der Vorgang wird als Georeferenzierung bezeichnet).

Die Naturräume in den osteuropäischen Anbaugebieten sind von der NZ-AG z. T. nach unterschiedlichen Kriterien erstellt worden, die nachfolgend kurz skizziert werden.

Polen

In Polen existieren sog. Inspektorengebiete, die das Einzugsgebiet einer Zuckerfabrik darstellen und anhand derer die jährliche Ertragsauswertung erfolgt (ABRAMCZUK 2005: mündliche Mitteilung). Die einzelnen Inspektorengebiete werden wiederum zu Naturräumen zusammengeführt. Zwischen ein bis vier Inspektorengebiete bilden einen Naturraum, so dass insgesamt sechs Naturräume im polnischen NZ-Gebiet existieren. Zur Visualisierung der Inspektorengebiete und somit der Naturräume musste auf die Gemeindegrenzen (polnisch: Gmina) zurückgegriffen werden. Die einzelnen Gemeinden wurden zunächst zu den Inspektorengebieten zusammengefasst. Darauf aufbauend wurden die Naturräume erstellt. Im Vergleich zu Norddeutschland sind dadurch Naturräume entstanden, die verhältnismäßig groß sind. Weitaus schwerwiegender ist allerdings das Problem, dass die Naturräume nicht auf homogenen Klimaten und Böden beruhen sondern auf der Zugehörigkeit zur jeweiligen Zuckerfabrik. Dieser Nachteil muss jedoch in dieser Arbeit hingenommen werden, da eine alternative ZR-Ertragsauswertung nach Regionen mit homogenen Klimaten und Böden nicht vorliegt.

Slowakei

In der Slowakei werden die Naturräume wieder nach homogenen Klimaten und Böden gegründet. Die Visualisierung der Naturräume erfolgte hier durch die Zusammenlegung einzelner Kataster. Ein Kataster ist die landwirtschaftlich genutzte Fläche eines Betriebes bzw. in Ausnahmefällen von drei Betrieben (SULIK 2005: mündliche Mitteilung). Es

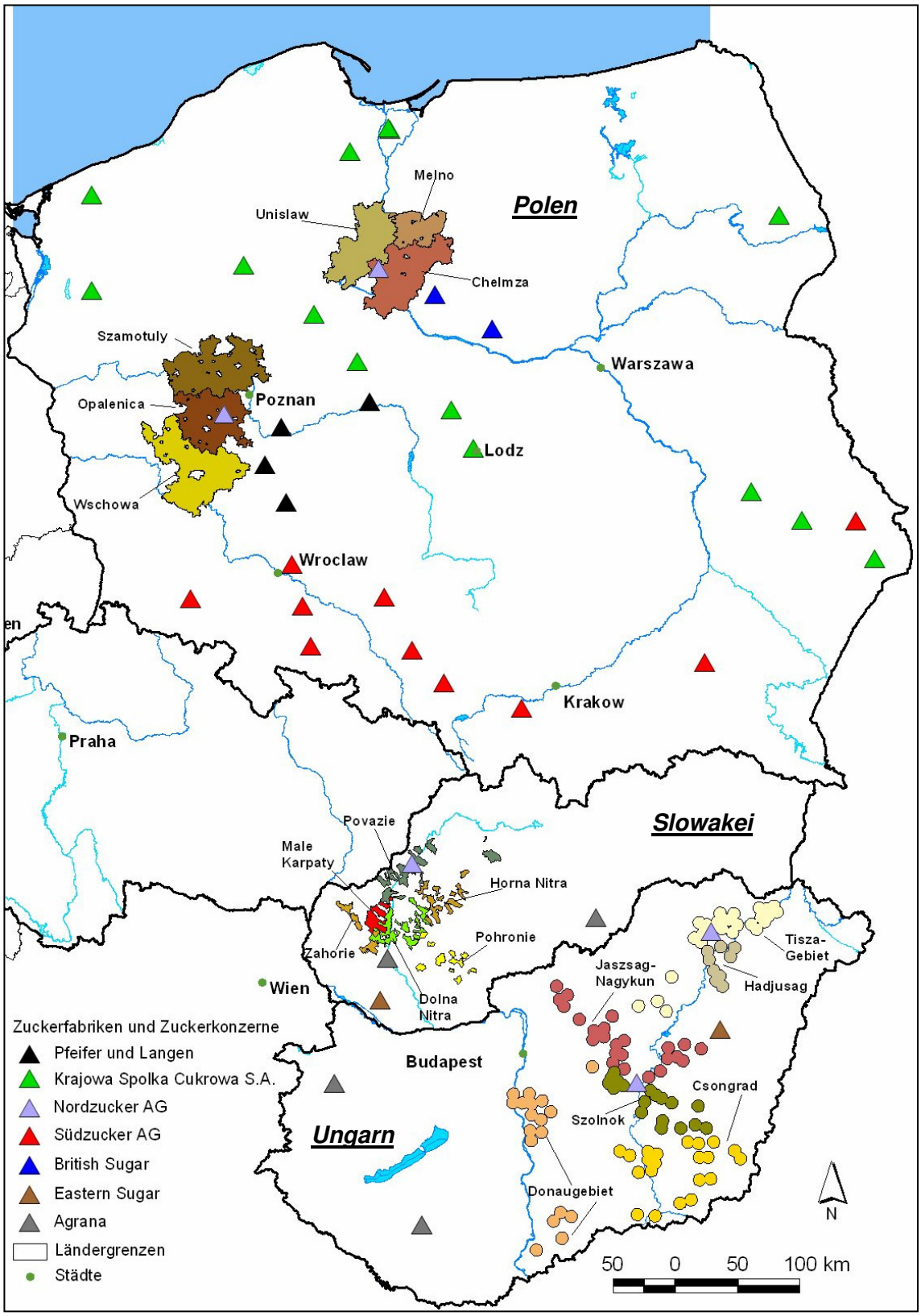
existieren insgesamt sechs Naturräume im slowakischen NZ-Einzugsgebiet. Die Benutzung von Geodaten auf Katasterebene gewährleistet eine sehr genaue Visualisierung der Naturräume der NZ-AG und somit der Ertragsseite der ZR-Produktion.

Ungarn

In Ungarn basieren die Naturräume der NZ-AG auf den ehemaligen landwirtschaftlichen Beratungsgebieten. Bei der erstmaligen Erstellung dieser Beratungsgebiete wurde auf vergleichbare Fruchtfolgen und wirtschaftliche Verhältnisse geachtet (BALASSA 2005: mündliche Mitteilung). Zur Visualisierung wurde um die Ortschaften der zuckerrübenanbauenden landwirtschaftlichen Betriebe jeweils ein Kreis mit einem Radius von fünf Kilometern gelegt. Analog zur Vorgehensweise in Norddeutschland wird angenommen, dass sich die ZR-Flächen des jeweiligen Betriebes tatsächlich innerhalb dieses Radius befinden. Jedoch muss an dieser Stelle einschränkend hinzugefügt werden, dass nicht alle Orte berücksichtigt werden konnten, da nicht für jede Ortschaft die notwendigen Geodaten vorlagen. Es befinden insgesamt sechs Naturräume im ungarischen NZ-Gebiet.

Abb. 10 zeigt die auf Basis der vorangestellten Ausführungen visualisierten Naturräume der NZ AG für Polen, Slowakei und Ungarn (CEEC). Darüber hinaus können die Standorte der Zuckerfabriken der anderen Zuckerunternehmen eingesehen werden. Die Anzahl der Zuckerfabriken ist im Zuge von Restrukturierungsmaßnahmen zugunsten steigender Rübenverarbeitungsleistungen weiter rückläufig, so dass auch die Kartendarstellung nur eine Momentaufnahme des Jahres 2006 sein kann. Ferner ist anzunehmen, dass durch Quotenverkäufe im Rahmen des Umstrukturierungsfonds weitere Zuckerfabriken geschlossen werden.

Abb. 10: Visualisierte Naturräume der Nordzucker AG[1] in CEEC



1) Die verschiedenen Farben kennzeichnen die Grenzen der einzelnen Naturräume.

Quelle: Eigene Darstellung; ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

4.3 Modellspezifikation

Die Berechnung der Vorzüglichkeit des Zuckerrübenanbaus erfolgt im Rahmen einer Excel-Anwendung, die nachstehend in ihren wesentlichen Ausprägungen erläutert wird.

4.3.1 Modellablauf und -eigenschaften

Die **relative Wettbewerbsfähigkeit** der ZR-Produktion wird differenziert **nach Naturräumen** dargestellt. Die Ertragsdaten der Naturräume werden mit den korrespondierenden Produktionskosten der **Wirtschaftsregionen** verschnitten. Demnach werden für die Naturräume innerhalb einer Wirtschaftsregion einheitliche Kostenstrukturen unterstellt. Es handelt sich folglich um eine Verknüpfung realer Ertragsdaten mit Kalkulationsdaten des KTBL. Die Kalkulationsdaten wurden im Rahmen von Experteninterviews mit Landwirten und Betriebsberatern an die regionalen Gegebenheiten angepasst. Entsprechende DB-Rechnungen wurden für die ZR wie für die Alternativfrüchte aufgestellt.

Die Struktur der 288 DB-Rechnungen (ZR und Alternativfrüchte) orientiert sich sehr eng an den Richtwert-DB der LWK Niedersachsen. Die Abb. 11 zeigt exemplarisch eine DB-Rechnung für Zuckerrüben im Naturraum Westküste.

Danach ergibt sich der DB I für den Naturraum Westküste aus den Leistungen dieses Naturraums mit den kalkulierten

- Direktkosten (Saatgut, Düngung, PSM und sonstige Kosten) und
- den variablen Maschinenkosten

der betrachteten Wirtschaftsregion Marsch. Bei der Betrachtung der Vorzüglichkeit wird als Ertragsmaßstab der DB II[69] herangezogen. Hier wird zusätzlich, nur wenn vorhanden, der Mehraufwand berücksichtigt, den die ZR-Produktion bezüglich Arbeit und Maschinenfestkosten gegenüber der Alternativfrucht hat. Der DB II aus dem ZR-Anbau und der DB II der Alternativfrucht werden in einem neuen Arbeitsblatt zusammengeführt. Auf dieser Basis wird die Vorzüglichkeit der ZR gegenüber der Alternativfrucht dargestellt[70]. Bei der Erstellung der DB-Rechung für die ZR wird der Lieferrechtskostenansatz noch nicht berücksichtigt. Er wird erst in einem nächsten Schritt, getrennt von der DB-Rechnung, vom ZR-DB II abgezogen. Die Höhe des Pachtansatzes für das

[69] Der Begriff DB II ist an dieser Stelle nicht korrekt, da nur der Mehraufwand der ZR gegenüber der Alternativfrucht hinsichtlich Arbeit und Maschinenfestkosten berücksichtigt wird. Zum besseren Verständnis wird aber diese terminologische Ungenauigkeit im weiteren Verlauf der Arbeit vernachlässigt.

[70] Vorteil ZR inkl. Nutzungskosten ZR-Lieferrecht= DB II ZR – DB II Alternativfrucht – Pachtansatz Lieferrecht ZR

ZR-Lieferrecht in €/ t ZR wird modellendogen berechnet und im Folgenden als Exkurs in Anlehnung an SCHINDLER (2004: S. 17) erläutert.

Abb. 11: Beispiel einer DB-Rechnung für Zuckerrüben im Naturraum Westküste bei einem ZR-Grundpreis von 26,30 €/t (2009)

Zuckerrüben		**Wirtschaftsregion 9 Marsch Naturraum Westküste**			
	€/Einheit ohne MwSt.	Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha
Zuckerrübenerlöse		60.9	17.5	29.7	1806
Rübenmarkvergütung	1.7	60.9			103
Vorfruchtwirkung auf Winterweizen					28
Leistungen					**1938**
zugekauftes Saatgut	155.8	1.06			**165**
N	0.46	110			50
P	0.44	61			27
K	0.22	152			33
Mg	0.60	49			30
CaO	0.02	350			8
Dünger					**147**
Herbizide					138
Fungizide					0
Insektizide					16
Sonst. PS					0
Pflanzenschutz					**153**
Versicherung 0.5%	0.005				10
Bodenuntersuchung	7.3	1			7
Sonstige direkte Kosten					**17**
Direktkosten					**483**
direktkostenfreie Leistung	**5 ha Schlaggröße**				**1455**
Grundbodenbearbeitung	37.7	1			38
Saatbett, Hacken 0,5 Std.	27.1	1			27
Gülleausbringung	2.3	0			0
Düngerstreuer	2.1	3			6
Feldspritze	2.9	5			15
Beregnung	1.7	0			0
Ernte Eigenmechanisierung	131.8	0			0
Transport	3.4	0			0
Aufbereitung	0.0	0.0			0
Stoppelbearbeitung	15.5	2			31
Zwischenfruchtanbau nemat.resist. Gelbsenf					
Var. Maschinenkosten					**117**
Lohnmaschinen (Ernte+Drillen)					317
Zinsanspruch 6%	0.06				21
variable Kosten					**936**
Deckungsbeitrag I					**1001**
Mehrkosten bei Maschinenfestkosten u. Beregnung gegenüber Alternativfrucht					**0**
Deckungsbeitrag II					**1001**

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an die niedersächsischen Richtwert-DB (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER 2003b)

Exkurs Bewertung Pachtansatz Lieferrecht:

Der maximal zahlbare jährliche Pachtansatz für ZR-Lieferrecht lässt sich aus der Kontingentsrente je ha geteilt durch den unterstellten ZR-Ertrag je ha (16 v.H. Zuckergehalt) berechnen. Bei sinkender Vorteilhaftigkeit der ZR gegenüber der Alternativfrucht unterliegt daher der Lieferrechtspreis notwendigerweise einem degressiven Verlauf (vice versa) und muss ständig angepasst werden. Unklar bleibt hier, wie viel von dem erzielbaren Vorteil beim Bewirtschafter bleibt bzw. zum Lieferrechtseigentümer über-

wälzt wird. Befinden sich Lieferrecht und Bewirtschaftung in der Hand einer Person liegt diese Überwälzung real nicht vor, muss aber dennoch im Sinne des Opportunitätskostenprinzips berücksichtigt werden, da der Landwirt alternativ sein ZR-Lieferrecht verpachten könnte. Nach den Erfahrungswerten der Jahre vor der ZMO-Reform betrug der jährliche Lieferrechtswert (Pachtpreis) in Niedersachsen 13,50 €/t ZR (A/B-Lieferrecht) auf Basis eines standardisierten Zuckergehaltes von 16 Prozent (SCHINDLER 2004: S. 5). Dies entspricht ebenso den Ergebnissen aus einer im Rahmen dieser Arbeit durchgeführten qualitativen Befragung verschiedener landwirtschaftlicher Beratungsinstitutionen Norddeutschlands. Hier variieren die Angaben zwischen 12-15 €/t ZR.

Unter der Vorraussetzung einer überregionalen Handelbarkeit der Lieferrechte wird sich der Preis nach der Region richten, in der die Landwirte am meisten für das Recht, ZR anzubauen, zahlen können. Die niedersächsische Wirtschaftsregion Börde (Nr. 1) wird als preisbestimmende Region für ZR-Lieferrecht gesehen, da diese u.a. aufgrund hoher ZR-Erträge und der geringen Entfernung zu ZR-Fabriken die vorzüglichste ZR-Region ist. Ausgehend vom Jahr 2003 ergibt sich für die niedersächsische Wirtschaftsregion Börde folgende Situation:

Rübenertrag:	*63,68*	*t/ha*	*(16 v.H. Zuckergehalt)*
ZR DB II	*2134*	*€/ha*	*(DB I abzügl. Mehraufwand Arbeit- / Maschinenfestkosten)*
-Lieferrechtspacht	*860*	*€/ha*	*(13,50 €/t * 63,68 t/ha)*
-Nutzungskosten	*689*	*€/ha*	*WW DB II zuzüglich 340 €/ha gekoppelte Prämie*[71]
Vorteil ZR	*585*	*€/ha*	

Werden zu dem berechneten Betrag von 585 €/ha als Vorteil der ZR-Produktion die Lieferrechtskosten von 860 €/ha addiert, ergibt sich ein Gesamtvorteil des ZR-Anbaus von 1445 €/ha. Zur Berechnung des an den Lieferrechtseigentümer überwälzten Anteil des Gesamtvorteils werden die Lieferrechtskosten von 860 €/ha zum Gesamtvorteil von 1445 €/ha ins Verhältnis gesetzt. Als Ergebnis ergibt sich, dass 59,5 v.H. des Gesamtvorteils an den Eigentümer überwälzt werden bzw. die Lieferrechtskosten einen Anteil von 59,5 v.H. am Gesamtvorteil ausmachen. Hingegen bleiben 40,5 v.H. des Gesamtvorteils beim Bewirtschafter. Dieses berechnete Verhältnis aus dem Jahr 2003 wird auf sämtliche hier berechnete Szenarien übertragen. Das heißt, jegliche Veränderungen in den Deckungsbeiträgen und damit im Gesamtvorteil der ZR-Produktion haben eine entsprechende Anpassung des Lieferrechtspreises zur Folge. Von einer Be-

[71] Die Prämienzahlung von 340 €/ha ist im Jahr 2003 noch gekoppelt, weshalb sie in dieser vergangenheitsbezogenen Rechnung berücksichtigt werden muss. Als Alternativfrucht wurde der Winterweizen (WW) gewählt, da dieser im Jahr 2003 in der Wirtschaftsregion Börde die vorherrschende Ackerfrucht war.

wertung des Pachtansatzes für die osteuropäischen NZ-Standorte wird abgesehen, da im Fall Ungarns die Rahmenbedingungen für eine pachtweise Überlassung bislang nicht gegeben sind (CEEC AGRI POLICY 2007: S. 25) und in der Slowakei sowie Polen die Datengrundlagen zur Ermittlung des Pachtpreisniveaus für das Jahr 2003 fehlen.
Ende Exkurs

Sämtliche Ergebnisse der Naturräume werden in einem gesonderten Excel-Arbeitsblatt erfasst. Die betreffende Tabelle ist direkt durch eine SQL-Verbindung mit einer GIS-Anwendung (Programm ArcView 3.1) verbunden. Dies gewährleistet die Visualisierung der Auswirkungen von Veränderungen der Parameter (Preise, Erträge, Kosten etc.). Aufwendige Korrekturen im Kartenmaterial entfallen somit, wodurch Simulationsrechnungen anhand entsprechender Szenarien visualisiert durchgeführt und die Ergebnisse interaktiv diskutiert werden können. Die Kommunikation zwischen Excel und ArcView über SQL-Verbindungen geschieht ohne Zeitverzögerung über einen „Aktualisierungs-Button“. Die Excel-Dateien werden als Dbase-Format übertragen. Auf dieser Basis erlaubt die Anwendung einen komparativ-statischen Vergleich verschiedener Szenarien, mit der notwendigen Transparenz im Gegensatz zu einem dynamischen Ansatz.

4.3.2 Datenaufnahme in Form einer qualitativen Erhebung in Beratungsinstitutionen und landwirtschaftlichen Betrieben

Sowohl für die ZR als auch für die jeweilige Alternativfrucht existiert eine breite Palette möglicher Produktionsverfahren. Da die Aufstellung eines geeigneten Produktionsverfahrens insbesondere von den Standortverhältnissen abhängig ist, lag das primäre Ziel der Befragung darin, die zunächst reinen Kalkulationsdaten an die regionalen Verhältnisse anzupassen. Das ist die Voraussetzung dafür, dass die aus den Kalkulationsdaten resultierende Kostenstruktur der DB-Rechnungen mit den realen Verhältnissen der jeweiligen Region übereinstimmt. Die Ergebnisse der Befragungen sind direkt in die aufgestellten DB-Rechnungen (vgl. Anhang A.2) eingeflossen und werden daher nicht explizit dargestellt.

Bei der Befragungsmethode handelt sich um eine qualitative Erhebung in Form eines offenen Interviews. Die in MAYRING (1999: S. 49 ff.) beschriebene Vorgehensweise verwendet einen Fragebogen, der als Gesprächsleitfaden fungiert. Dadurch sind jederzeit aufkommende Zusatzfragen als Ad-hoc-Fragen zulässig. Die befragten landwirtschaftlichen Betriebsberater erhielten den Fragenkatalog vor dem Gesprächstermin per Email, um die Qualität der Antworten zu erhöhen. Für die norddeutschen Standorte wurde die Beantwortung der Fragen gemeinsam im persönlichen Gespräch durchgeführt (Gesprächsdauer: ca. 1½ - 2 Stunden). Für die osteuropäischen Standorte wurden die betreffenden Berater telefonisch interviewt (Gesprächsdauer: ca. 2 Stunden). Das Protokollieren der Antworten erfolgte handschriftlich. Die Befragungen haben im

Zeitraum Februar bis März 2005 (Norddeutschland) und Oktober 2005 (Osteuropa) stattgefunden[72].

Ferner gilt hinsichtlich der Durchführung der Befragung für das **norddeutsche Einzugsgebiet** der Nordzucker AG folgende Vorgehensweise: Dem Fragebogen wurde die nach den dargestellten vereinfachenden Annahmen berechneten DB-Rechnungen (ZR und Alternativfrucht) beigefügt. Dadurch hatten die Interviewpartner die Möglichkeit, die einzelnen Kostenpositionen sowie die hier enthaltenden Beträge effizient abzugleichen und gegebenenfalls zu korrigieren bzw. um weitere Zeilen zu erweitern. Analog hierzu wurde ebenso die Betriebszweigabrechnung als Vollkostenrechnung entsprechend des DLG-Vorschlags zur Betriebszweigauswertung versendet, um dieser in den Beratungsringen weit verbreiteten Berechnungspraxis entgegenzukommen.

In **Niedersachsen** wurden insgesamt elf Beratungsringe bzw. private Beratungsbüros (1-3 Befragungen je Wirtschaftsregion) aufgesucht und die vorliegenden betriebswirtschaftlichen Auswertungen zum ZR-Anbau eingesehen. Für eine Vergleichbarkeit der verschiedenen Auswertungen, die i.d.R. auf Vollkosten basieren, und für eine Übertragung auf die hier verwendete erweiterte Deckungsbeitragsrechnung mussten entsprechende strukturelle Umformungen und Umrechnungen vorgenommen werden. Vorrausetzung hierzu war jedoch die genaue Kenntnis der methodischen Vorgehensweise des jeweiligen Beratungsbüros.

Sachsen-Anhalt hat kein flächendeckendes Beratungssystem wie Niedersachsen. Des Weiteren liegen separierte Berechnungen zur ZR i.d.R. nicht vor. Deshalb konnten nur zwei private Beratungsgemeinschaften interviewt werden, wovon lediglich eine in der zu untersuchenden Region ansässig ist. Dennoch verfügen beide Beratungsunternehmen über Daten, die auf die Region Altmark und Magdeburger Börde übertragbar sind.

Eine ähnliche Situation liegt in **Mecklenburg-Vorpommern** vor. Jedoch existieren umfangreiche Daten aus der von HEILMANN und ZIESEMER (2004: S. 6) durchgeführten Analyse von Proberodungen der Zuckerfabrik Anklam (Danisco). Die erhobenen betriebswirtschaftlichen und produktionstechnischen Daten stammen aus 44 Betrieben, die zusammen nahezu ein Fünftel der Zuckerrübenanbaufläche des Einzugsgebietes der Anklamer Zuckerfabrik repräsentieren. Nach Absprache mit dem Danisco-Rübenbüro konnte eine weitergehende Differenzierung der Daten für küstennahe und -

[72] Im Februar/März 2007 erfolgte für Norddeutschland und Osteuropa eine Aktualisierung der Daten. Hierzu sind aber nur an den osteuropäischen Standorten zusätzliche Befragungen durchgeführt worden, da es nur hier zu Veränderungen in der Wahl der Alternativfrucht gekommen ist.

entfernte Anbaugebiete eingesehen werden. Die entsprechenden Auswertungen sind nach Auskunft des Rübenbüros Güstrow übertragbar auf die NZ-Standorte und wurden daher in der vorliegenden Arbeit vollständig übernommen.

In **Schleswig-Holstein** reduzierte sich die Befragung auf die Angaben der Zuckerrübenanbauberatung der Nordzucker AG in Schleswig und Auskünfte der Landwirtschaftskammer Schleswig-Holstein.

Die teilnehmenden Beratungsinstitutionen erhielten nach Absprache mit der Nordzucker AG die Ergebnisse der Untersuchung in Form von Ertragskartierungen und visualisierter Darstellungen zur Wettbewerbsfähigkeit.

Bei den **osteuropäischen Anbaustandorten** konnte nicht auf die Auswertungen externer Beratungsinstitutionen zurückgegriffen werden. Dies ist zum einen vor dem Hintergrund zu sehen, dass sich i.d.R. noch kein flächendeckendes Beratungsnetz in diesen Ländern etabliert hat und zum anderen aufgrund fehlender Kontakte zur privatwirtschaftlichen Betriebsberatung. Alternativ konnte in Zusammenarbeit mit der Zuckerrübenanbauberatung der Nordzucker Polska (Polen), Povazský cukor (Slowakei) und Mátra cukor (Ungarn) eine qualitative Datenerhebung sichergestellt werden. Für die Ergebnisse der Arbeit war von Bedeutung, dass die Zuckerrübenanbauberater sehr enge Kontakte zu den landwirtschaftlichen Betrieben pflegen und daher auch über die Produktionsverfahren der ZR hinaus über einen fundierten Einblick in die Produktionsverfahren der Alternativfrüchte verfügen[73]. In einem ersten Gespräch in Deutschland wurde den ZR-Anbauberatern die Vorgehensweise der Datenaufnahme am Beispiel Norddeutschlands verdeutlicht (Juni 2005). In der anschließenden Diskussion wurde die Art der Datenaufnahme dann an die jeweiligen Länder angepasst. Danach gingen die ZR-Anbauberater wie folgt vor: Anhand des auch für Deutschland verwendeten Schemas für DB-Rechnungen (vgl. Abb. 11; S. 64) sind für die einzelnen Regionen standardisierte Produktionsverfahren für ZR/Alternativfrucht aufgestellt worden. Bei den Produktionsverfahren handelt es sich nach Aussage der Anbauberater um für die jeweilige Region typische Anbauverfahren mit durchschnittlichen Pflanzenschutzmitteleinsatz. Hinsichtlich der Abstimmung der Verkaufspreise (Alternativfrucht), Einkaufspreise (Pflanzenschutzmittel, Düngemittel) und den Erträgen der Alternativfrüchte wurde mit dem Agrarhandel und einzelnen landwirtschaftlichen Betrieben zusammengearbeitet. Gemessen an den Managementfähigkeiten handelt es sich nach Aussage der ZR-Anbauberater um überdurchschnittliche Betriebe.

[73] Dies liegt nach Ansicht des Autors insbesondere daran, dass die erwähnten Beratungsstrukturen fehlen.

4.3.3 Kalkulationsannahmen

Nachfolgend werden die wesentlichen Annahmen hinsichtlich der gewählten Alternativfrüchte, Erträge, Preise und Produktionskosten dargestellt. Dies hat vor allem für eine sachgerechte Interpretation der Ergebnisse eine hohe Bedeutung. Dass sich sowohl die Betriebsmittelpreise als auch die Produktpreise der hier betrachteten Alternativfrüchte zwischenzeitlich z.T. stark verändert haben, wird bei der Auswertung der Ergebnisse berücksichtigt. Es werden zunächst die norddeutschen und dann die osteuropäischen Standorte betrachtet.

4.3.3.1 Wahl der Alternativfrüchte und Vorfruchtwerte

Bei Entscheidungsproblemen zur Anbauplanung wird ein Landwirt unter der Prämisse der Gewinnmaximierung diejenige Ackerfrucht auswählen, die den höchsten DB zum Betriebsergebnis beiträgt. Ein weiteres Entscheidungskriterium des Landwirtes ist die Beachtung möglicher Fruchtfolgerestriktionen und Vorfruchtwirkungen. Aus zahlreichen Untersuchungen[74] geht hervor, dass eine steigende Anbaukonzentration einer Feldfrucht i.d.R. zu einer Ertragsdepression bzw. sinkenden Erträgen führt.

Der Umfang des Ertragsrückgangs hängt von der Standortgüte und dem Einsatz ertragssichernder Maßnahmen (Düngung, Pflanzenschutz) ab. Sehr enge Halmfrucht betonte Fruchtfolgen, wie sie z.B. im Raum Südhannover vorkommen, weisen krankheits- und schädlingsbedingte negative Vorfruchteffekte auf, die auf einer Anreicherung des Bodens mit Schaderregern (u.a. Pilze, Nematoden, Insektenlarven) zurückzuführen sind und in sinkende Erträge münden können. In diesem Kontext ist insbesondere die Zunahme bodenbürtiger Fußkrankheiten von Bedeutung (u.a. Schwarzbeinigkeit und Halmbruch) sowie die Besiedelung der Ernterückstände des Getreides mit Fusariumarten und der damit verbundenen Mykotoxinbelastung zu nennen. Ferner ist bei getreidestarken Fruchtfolgen ein Rückgang der biologischen Aktivität der Böden und damit der Bodenfruchtbarkeit zu beobachten. Dabei ist der negative Effekt, der bspw. von der Vorfrucht Weizen auf den nachfolgenden sog. Stoppelweizen ausgeht, komplexer Natur und beruht i.d.R. auf einer Vielzahl sich gegenseitig verstärkender Wechselbeziehungen.

Integrierte Anbausysteme beschränken sich daher bei der Anbauplanung nicht auf den kurzfristig zu erzielenden DB einer Ackerfrucht, sondern nutzen innerhalb eines Fruchtfolgesystems gezielt den messbaren Gesamteffekt der Vorfrucht auf die Nachfrucht aus, um langfristig ein höheres Betriebsergebnis erzielen zu können. In umfangreichen

[74] Die Bedeutung der Fruchtfolgenzusammensetzung wird sowohl in den Ausführungen pflanzenbaulicher Lehrbücher (DÖRFLER 1990: S. 75 ff.) als auch durch Langzeitversuche (LÜTKE ENTRUP ET AL. 2001: S. 38 und LÜTKE ENTRUP ET AL. 2003: S. 78 f.) bestätigt.

Anbauversuchen (LÜTKE ENTRUP ET AL. 2003: S. 75 u. 78) ist nachgewiesen worden, dass enge Weizen betonte Fruchtfolgen gegenüber einer aufgelockerten Fruchtfolge mit einem Wechsel von Halm- und Blattfrüchten sowie Winterungen und Sommerrungen neben einem deutlich höheren Ertragsrisiko auch ökonomische Nachteile aufweisen. Als Blattfrucht haben sowohl ZR als auch Winterraps (WR) in den meisten Regionen einen positiven Vorfruchtwert.

Nachfolgend werden die Bestimmungsgründe zur Auswahl der Alternativfrüchte und der Berechung der Vorfruchtwerte differenziert nach den Standorten in Norddeutschland und CEEC dargelegt.

Norddeutschland:

Vor dem Hintergrund der vorangestellten Ausführungen und als Ergebnis der Befragungen in Beratungsinstitutionen wird für die betrachteten Regionen Norddeutschlands für den Fall einer Einschränkung des ZR-Anbaus der WR als **Alternativfrucht** angenommen. Zwar ist der Winterweizen (WW) dem WR bei einer reinen Jahresbetrachtung insbesondere an den Standorten Südniedersachsens betriebswirtschaftlich häufig überlegen. Mittel- bis langfristig wird jedoch angenommen, dass sich die Betriebe für WR als Blattfrucht entscheiden, um durch die erwähnte Auflockerung der Fruchtfolge und die damit verbundenen positiven Vorfruchteffekte Ertragsdepressionen beim WW-Anbau zu vermeiden. Aber auch andere Aspekte wie die Reduzierung von Arbeitsspitzen sprechen für WR als Alternativfrucht. In Schleswig-Holstein muss allerdings berücksichtigt werden, dass bereits ein sehr intensiver Anbau von WR vorliegt und insofern der Blattfruchtanteil groß genug ist, um im Austausch mit der Zuckerrübenfläche WW anzubauen. Weitere Faktoren wie die Problematik der Kohlhernie und die Unverträglichkeit des WR-Anbaus mit dem Gemüseanbau in der Marsch (West-Holstein) sprechen gegen eine Ausweitung des Winterrapses im Bundesland Schleswig-Holstein. Deshalb wird in diesen Regionen der WW als die der ZR nächststehende Alternativfrucht angesehen.

Anders verhält es sich, wenn der ZR-Anteil erhöht wird, wie es z.B. beim zusätzlichen Anbau von Ethanolrüben der Fall sein kann. In Abhängigkeit des Anteils der ZR- und WR-Fläche an der gesamten Ackerfläche (AF) gibt in dieser Fallgestaltung WR oder WW die Höhe der Nutzungskosten vor. Der Landwirt wird seine Entscheidung insbesondere davon abhängig machen, inwieweit das mit einer engen WR-ZR-Fruchtfolge einhergehende Risiko der Nematodenverbreitung und des WR-Durchwuchses zunimmt. Aus Vereinfachungsgründen wird in der vorliegenden Arbeit ebenso bei einer Erweiterung des ZR-Anbaus WR als Alternativfrucht eingestuft (in Schleswig-Holstein weiterhin WW).

Die mit dem forcierten Bau von Biogasanlagen korrespondierende Erweiterung der Energiemaisanbauflächen (zur Verwendung als Gärsubstrat) baut eine zunehmende Flächenkonkurrenz zu den anderen Ackerfrüchten auf. Diesbezüglich wird der Energiemais in der vorliegenden Arbeit jedoch nicht als Konkurrenzfrucht zur ZR gesehen, sondern in erster Linie als Konkurrenz zum Getreide. Landwirte, die sich vertraglich zur Substratanlieferung gebunden haben oder Mais für eine eigene Biogasanlage bereitstellen müssen, werden dem Maisanbau bei der Anbauplanung Priorität einräumen. Unter der Annahme, dass die ZR auch nach der ZMO-Reform gegenüber dem Getreideanbau wettbewerbsfähig ist, wird sich der Landwirt für eine Verringerung der Getreideflächen entscheiden, da dies die Ackerfrucht mit den geringsten Nutzungskosten ist[75]. Dennoch wird angesichts der hohen Eigendynamik im Bereich der Bioenergien auch der Energiemaisanbau exemplarisch in einem Szenario berücksichtigt. Mais als Blattfrucht ist in einem Fruchtfolgesystem zunächst positiv einzustufen. Jedoch kann die Integration von Mais in einer Weizen betonten Fruchtfolge zu einer verstärkten Fusariumübertragung (Mykotoxinbelastung) führen. Darüber hinaus lässt sich in Verbindung mit ZR auch ein verstärktes Auftreten von Rhizoctonia solani (Rübenfäule) beobachten (MÖLLER 2007[76]).

Andere Blattfrüchte wie die Kartoffel in den Wirtschaftsregionen Zentralheide sowie Ostheide und der Kohl in der Marsch in West-Holstein bleiben in den Kalkulationen unberücksichtigt. Dies ist darin begründet, dass insbesondere bei der Speisekartoffel- und Kohlproduktion die Vermarktung des Produktes den betriebswirtschaftlichen Erfolg des Landwirtes bestimmt. Die für diese Produkte charakteristische freie Vermarktung (z.B. Direktvermarktung) beruht i.d.R. auf langfristig aufgebauten Vermarktungsstrukturen. Diese sind nicht ohne weiteres ausbaufähig und stellen somit einen begrenzenden Faktor bei der Anbauplanung dar. Desgleichen ist auch eine Erweiterung der Stärkekartoffelflächen nur mit dem Erwerb weiterer Stärkelieferechte möglich, weshalb auch hier Anbaurestriktionen vorliegen.

ZR und WR weisen je nach Standort sowohl positive als auch negative **Vorfruchteffekte** auf, die in den Kalkulationen berücksichtigt werden. Im Fall der ZR wird die Vorfruchtwirkung im sog. Rübenweizen (als Nachfolgefrucht) in einem Vergleich zum Stoppelweizen bestimmt. Analog dazu wird die Vorfruchtwirkung des WR durch einen Vergleich der Produktionsverfahren Rapsweizen und Stoppelweizen berechnet[77]. Eine

[75] Diese Annahme ist rückblickend (aus dem Jahr 2008) angesichts der sich im Jahr 2007 veränderten Preisverhältnisse nicht mehr eindeutig aufrechtzuerhalten.
[76] Vortrag MÖLLER (2007) anlässlich des Arbeitskreises für Unternehmensführung der Landwirtschaftskammer Niedersachsen am 07.02.2007 in Dessau.
[77] Für eine genaue Darstellung der Kalkulationen zu den einzelnen Vorfruchtwerten vgl. Anhang (A.3.1).

Ausnahme besteht in Regionen mit einem hohen Anteil von Speisekartoffeln[78]. Hier wird unterstellt, dass WR innerhalb der Fruchtfolge seine positive Vorfruchtwirkung verliert, da WR Eisenfleckigkeit[79] bei Kartoffeln fördern kann (SODKE 2003: S. 45 und JANKA 2003: S. 1). Darüber hinaus steigt mit übermäßigem WR-Anbau in Kartoffelfruchtfolgen das Risiko einer Ausbreitung des Pilzes Sclerotinia sclerotiorum, der Fäulnissymptome bei der Kartoffel verursacht. Beide Krankheitsbilder können zu einem erheblichen wirtschaftlichen Schaden führen (MÖLLER 2007: Vortrag vom 07.02.2007).

Dem Produktionsverfahren Mais wird ebenso kein Vorfruchtwert zugesprochen, da angenommen wird, dass sich die zuvor erwähnten positiven und negativen Vorfruchteffekte gegenseitig aufwiegen.

CEEC:

In CEEC ist die Auswahl der **Alternativfrucht** ausschließlich durch der Berater der NZ AG erfolgt. Die Berater stützten ihre Entscheidung auf ihre eigenen persönlichen Erfahrungswerte und ihre Befragungsergebnisse bei landwirtschaftlichen Betrieben. In diesem Kontext sind neben der Höhe der DB und den Vermarktungsmöglichkeiten der jeweiligen Anbaufrucht als entscheidungsrelevante Kriterien ebenso die subjektiven Einstellungen der Betriebsleiter (hinsichtlich Ertragsausfallrisiken etc.) einbezogen worden. Die für Deutschland beschriebenen Fruchtfolgeerwägungen spielen nach Auskunft der Berater der NZ AG keine primäre Rolle bei der Anbauentscheidung.

In Polen ist in den Naturräumen überwiegend Winterraps als Alternativfrucht vorgesehen. Lediglich im Naturraum „Wschowa“ ist nach den Erhebungsergebnissen WW die stärkste Konkurrenzfrucht. In der Slowakei treten vornehmlich WW aber auch WR („Malé Karpaty“), Sonnenblumen („Dolná Nitra“) und Körnermais („Horná Nitra“) als Konkurrenzfrucht auf. In Ungarn ist Körnermais als Anbaualternative zur ZR vorherrschend, wobei Körnermais in Abhängigkeit der Marktlage problemlos durch WW substituierbar ist. Lediglich im Naturraum „Jászság-Nagykun“ wird die Sonnenblume als nächste Anbaualternative zur ZR betrachtet.

In Polen und Slowakei weist Sommerbraugerste z.T. einen höheren DB auf als die für diese Länder ausgewählten Alternativfrüchte. Jedoch ist eine Anbauerweiterung der Sommerbraugerste aufgrund der Vermarktungsstrukturen (überwiegend Vertragsan-

[78] Dies gilt nur für die Naturräume Uelzen West/Ost, Nordkreis Gifhorn, Velpke-Wolfsburg, Burgdorf/Nordkreis Peine.

[79] Eisenfleckigkeit bei Kartoffeln wird vornehmlich durch das Rattle-Virus ausgelöst, das durch Nematoden übertragen wird. Es führt zu „eisenfleckigen“ Nekrosen an den Kartoffelknollen (SODKE 2003: S. 44 f.).

bau) nicht ohne weiteres umsetzbar, weshalb in der vorliegenden Arbeit Sommerbraugerste als Alternativfrucht ausscheidet.

Hinsichtlich der Berücksichtigung der **Vorfruchteffekte** in CEEC ist anzumerken, dass nach den Aussagen der NZ-Berater die dortigen Landwirte dem Vorfruchtwert einer Ackerfrucht eine wesentlich geringere Bedeutung beimessen als Landwirte in Deutschland und daher dieser Aspekt i.d.R. nicht in die Anbauentscheidung einfließt. Dies hängt u.a. damit zusammen, dass vor allem in Ungarn und Slowakei überwiegend Sommerungen als Nachfolgefrucht der ZR angebaut werden. Daher werden in CEEC sowohl die Vorfruchtwerte der ZR als auch der Alternativfrüchte nicht in die Betrachtung einbezogen.

4.3.3.2 Erträge, Preise und Prämien

Norddeutschland:

Bei den Ertragsdaten im ZR-Anbau handelt es sich, wie bereits geschildert, um Durchschnitterträge der NZ AG auf Naturraumebene (Kampagnen 2002-2006). Tab. 6 zeigt auf Ebene der Wirtschaftsregionen zunächst die Erträge der Alternativfrüchte als fünfjährigen Durchschnitt der Jahre 2000-2004. Diese basieren auf der Zusammenlegung der durchschnittlichen amtlichen Ernteerträge der jeweiligen Landkreise[80]. Die Erträge der amtlichen Statistik werden jedoch nicht verwendet, sondern modifiziert, wie aus der Tab. 6 ersichtlich ist. Bei den modifizierten Daten aufgrund eigener Erhebungen wurde von überdurchschnittlichen Werten ausgegangen. So wird angenommen, dass z.B. der Ertrag von Winterraps (WR) in der Wirtschaftsregion Börde 4,30 t/ha, in der Ostheide 3,30 t/ha und der Winterweizenertrag (WW) in Ostholstein/Hügelland bei 9,90 t/ha liegt. Der Hintergrund dieser Vorgehensweise ist, dass es hier um die Konkurrenz der ZR zum WR bzw. WW auf rübenfähigen Böden geht und daher mit höheren Erträgen als den Erträgen gemäß amtlicher Agrarstatistik zu rechnen ist. Insbesondere in der Region Südhannover wird der WR z.T. auf den schlechteren Standorten angebaut (z.B. Hanglage), während der ZR die besseren Böden zugewiesen werden. Ein einfacher Rückgriff auf die amtlichen Daten der Ertragsstatistik ist daher nicht sachgerecht. In diesem Kontext haben die aufgeführten amtlichen Ertragsdaten nur einen rein informativen Charakter und keine Bedeutung für die Kalkulationen[81].

[80] Hier besteht die Problematik, dass die Grenzen einer Wirtschaftsregion nicht genau mit den betreffenden Landkreisgrenzen übereinstimmen. Dies gilt insbesondere für die Bundesländer Mecklenburg-Vorpommern und Sachsen-Anhalt, da es hier, anders als in Niedersachsen und Schleswig-Holstein, vorher keine vergleichbare regionale Einteilung gab. Der Autor geht aber davon aus, dass diese Problematik wegen Geringfügigkeit außer acht gelassen werden kann.

[81] Deshalb sind die amtlichen Ertragsdaten bei der erwähnten Aktualisierung der Berechnungen im Februar/März 2007 (vgl. Fußnote 72) im Gegensatz zu den anderen Daten nicht mehr berücksichtigt worden.

Tab. 6: Erträge und Preise der Alternativfrüchte in Norddeutschland

Wirtschaftsregionen	Alternativ-frucht	Ertrag Alternativfrucht in t/ha		Preis Alternativfrucht in €/t ohne USt.	
		Amtlicher Durchschnitt 2000-2004	verwendeter Ertrag	2002-2006	2006
Börde	Winterraps	3,41	4,3	233	250
Weser-, Leinebergland	Winterraps	3,47	4,3	233	250
Ostheide	Winterraps	3,19	3,3	233	250
Zentralheide	Winterraps	3,05	3,2	233	250
Nordwest	Winterraps	3,30	3,4	233	250
Tonböden	Winterraps	3,41	4,1	233	250
Magdeburger Börde	Winterraps	3,52	4,2	220	245
Altmark	Winterraps	2,98	3,1	220	245
Marsch	Winterweizen	8,90	9,5	111	127
Hügelland	Winterweizen	9,31	9,9	111	127
Vorgeest	Winterweizen	7,55	8,1	111	127
Hohe Geest	Winterweizen	8,15	8,6	111	127
Mecklenburg Nordwest	Winterraps	3,91	4,6	219	246
Mecklenburg Mitte	Winterraps	3,64	4,0	219	246

Quelle: Eigene Berechnungen nach den Ernteveröffentlichungen der Landesämter für Statistik der Jahre 2000-2004: NIEDERSACHSEN (2005), SACHSEN-ANHALT (2005), MECKLENBURG-VORPOMMERN (2005) und SCHLESWIG-HOLSTEIN (2005); Naturraumauswertung SCHLESWIG-HOLSTEIN (2003: S. 17); Eigene Erhebungen; ZMP-PREISVERÖFFENTLICHUNGEN (2007) für 2002-2006

Zur Wahrung der Vergleichbarkeit zwischen den west- und ostdeutschen Anbauregionen fließen **Produkt- und Faktorpreise** als Nettopreise (Marktpreise ohne Umsatzsteuer) in die Kalkulationen ein. Die Preise der Alternativfrüchte Winterraps (Food-Raps) und Winterweizen (Brotweizen) stellen einen fünfjährigen Durchschnittswert (2002-2006) dar und basieren auf den Preisveröffentlichungen der ZMP zu den einzelnen Bundesländern. Die Preise aus dem Jahr 2006 dienen der Berechnung eines Worst-Case-Szenarios für die ZR, wobei nur die Preisdotierungen der zweiten Jahreshälfte 2006 verwendet werden.

Der ZR-Preis vor der ZMO-Reform (2005) wird nach dem spezifischen A-B-Mischverhältnis der NZ-AG berechnet. Dies hat zur Folge, dass die prozentuale Kürzung zum Zielpreis 26,30 €/t ZR (2009) geringer ausfällt als auf EU-Ebene, da in Deutschland durch einen höheren B-Anteil der Mischpreis (A+B) auch vor der ZMO-Reform bereits geringer war als auf EU-Ebene. Nach den WTO-Schiedsergebnissen aus dem Jahr 2005 ist in der EU die Option zur C-Zuckerproduktion[82] bzw. dessen Export zu Weltmarktpreisen nicht mehr gegeben. Durch den Ausfall dieses Absatzweges werden die Landwirte bestrebt sein, die Produktion von Überrüben zu vermeiden. Zur

[82] In der neuen ZMO ist der Wegfall der Option von C-Zuckerexporten bereits berücksichtigt. Terminologisch wird nur noch von Überrüben gesprochen, die im Gegensatz zu den C-Rüben nun nicht mehr in Länder außerhalb der EU exportiert werden dürfen.

Absorbierung dieser Überschussmengen hat die NZ-AG durch den Bau der Ethanolanlage in Klein Wanzleben (Produktionsbeginn 2007) einen neuen Absatzweg geschaffen. Die ausreichende Rohstoffversorgung dieser Anlage wird sowohl auf Basis neuer Lieferverträge mit den ZR-Anbauern als auch durch die Verwendung der Überrüben gesichert. Deshalb ist im Quotenrübenpreis ein mengenmäßiger Anteil von Überrüben von 6 v.H. zu einem Preis von 15 €/t enthalten[83]. Beide Werte orientieren sich an den Angaben der NZ-AG (KNÄLMANN 2007: mündliche Mitteilung).

Weitere Determinanten des ZR-Preises liegen in den naturraumspezifischen Zuckergehalten (Polarisation) und der Höhe der Nebenleistungen. Im Modellansatz wird dies durch die für jeden Naturraum erstellte Kalkulation des Quotenzuckerrübenpreises entsprechend des spezifischen Zuckergehaltes berücksichtigt. Bei den Nebenleistungen handelt es sich um freiwillige von der Zuckerindustrie gewährte Zahlungen für hohe Zuckergehalte, Qualitätsprämien oder geringe Schmutzanteile. Die Art und Höhe der Nebenleistungen variiert zwischen den zuckerproduzierenden Unternehmen. Darüber hinaus hat sich die Höhe dieser freiwilligen Zahlungen an die Landwirte durch die ZMO-Reform verringert, da notwendig gewordene interne Sparmaßnahmen in den zuckerproduzierenden Unternehmen auch bei den Nebenleistungen durchgesetzt worden sind. Die in der Preisberechnung des Modells enthaltenen Nebenleistungen werden nachfolgend skizziert[84]:

- **Rübenmarkvergütung:** Die Höhe der Rübenmarkvergütung richtet sich nach den Erlösen aus dem Verkauf der Trockenschnitzelpellets und beträgt im NZ-Einzugsgebiet vor der ZMO-Reform 3,32 €/t ZR. Die Vergütung verringert sich mit Beginn der ersten Reformstufe in 2006 für die nachfolgenden Jahre auf 1,70 €/t ZR.
- **Qualitätsprämie (inkl. Gesamtabzug)**: Die Qualitätsprämie beinhaltet eine extra Vergütung für hohe Zuckergehalte, geringe Standardmelasseverluste und Zu-/Abschläge für zu niedrige/hohe Schmutzanteile in den Zuckerrüben. Die Qualitätsprämie fließt differenziert für jeden Naturraum als dreijähriger Durchschnitt (2004-2006)[85] in die Preiskalkulation mit ein.
- **Früh/-Spätlieferausgleich:** Der Früh/Spätlieferausgleich beträgt im Durchschnitt der Jahre 2002-2006 0,79 €/t ZR. Diesbezüglich wird nicht nach Naturräumen differenziert sondern der genannte Durchschnittswert verwendet.

[83] Für die Vorzüglichkeitsberechnungen zum Zeitpunkt vor der ZMO-Reform wird aus Vereinfachungsgründen ebenso von einem durchschnittlichen C-Rübenanteil von 6 v.H. ausgegangen.
[84] Die vor dem Hintergrund steigender Produktpreise für Getreide und Ölfrüchte ebenfalls gestiegene Rübenmarkvergütung (2008: 3,38 €/t ZR) und Überrübenbezahlung (2008: 16,50 €/t Überrüben) sowie die jüngsten Modifikationen (Treuebonussystem) in den Lieferrechtsverträgen für die Kampagne 2009 (vgl. HELMKE 2008: S. 168) sind in den Modellkalkulationen nicht mehr berücksichtigt worden; sie erhöhen zwar die relative Wettbewerbsfähigkeit des ZR-Anbaus gegenüber der jeweiligen Alternativfrucht, die Reihenfolge der Naturräume bezüglich ihrer Vorzüglichkeit im ZR-Anbau bleibt jedoch davon unberührt.
[85] Für die Jahre 2002 und 2003 sind die benötigten Datensätze nicht erhältlich gewesen.

- **Bereitstellungsgeld:** Das Bereitstellungsgeld beträgt für alle Naturräume 0,15 €/t ZR.

Die beschriebenen Nebenleistungen gelten auch für ZR zur Herstellung von Ethanol (Ethanolrüben). Der Ethanolrübenpreis selbst ist aber an den Ethanolpreis gekoppelt. Tab. 7 veranschaulicht die Beziehungen zwischen beiden Preisen.

Tab. 7: Ethanolrübenpreis in Abhängigkeit zum Ethanolpreis

Ethanolpreis in €/Ltr.	0,40	0,45	0,50	**0,55**	0,60	0,65	0,70
Ethanolrübenpreis bei 16 v.H. Zuckergehalt in €/t	5	10	15	**18**	20	22	24

Quelle: Entnommen aus AKZENTE (2006: S. 7)

Die Nordzucker AG hat im Jahr 2006 in den unternehmensinternen Berechnungen zur Wirtschaftlichkeit des ZR-Anbaus einen Ethanolpreis von 0,55 €/Ltr. unterstellt. Der damals im Juni 2006 aktuelle Preis lag bei ca. 0,60 €/Ltr. (AKZENTE 2006: S. 8). Seit Beginn des Jahres 2007 war in Deutschland zunächst ein Abwärtstrend erkennbar (von 0,63 €/Ltr. im Januar 2007 auf 0,57 €/Ltr. im Mai 2007), die Preise stabilisierten sich im Mai 2008 wieder auf das alte Niveau von 0,60 €/Ltr. Abschließende Aussagen zur weiteren Marktentwicklung sind aber auch zum gegenwärtigen Zeitpunkt der Arbeit nicht möglich, weshalb in den Kalkulationen verschiedene Ethanolpreisszenarien einfließen. In allen Szenarien wird davon ausgegangen, dass die Ethanolrüben auf nicht obligatorisch stillzulegenden Flächen angebaut werden und die Landwirte daher die Energiepflanzenprämie von 45 €/ha nutzen können.

Die noch gekoppelten **Prämien** des Jahres 2003 und 2004 sind in den Deckungsbeitragsrechnungen nicht berücksichtigt, da sie ab 2005 entkoppelt sind und demnach bei der Anbauentscheidung keine Bedeutung mehr haben.

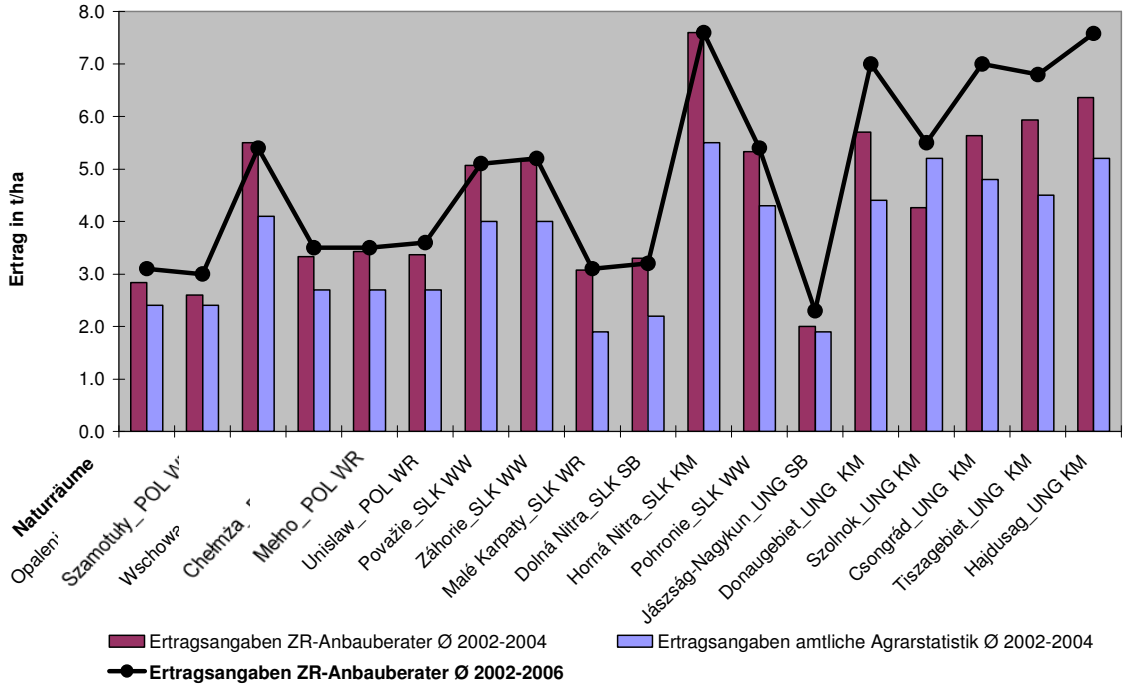
Polen, Slowakei und Ungarn:

In den osteuropäischen Ländern werden neben den ZR-Erträgen auch die Produktionskosten der ZR (inkl. der DB-Ergebnisse der Alternativfrüchte) auf Ebene der Naturräume differenziert. In Abb. 12 werden zunächst die **Erträge der Alternativfrüchte** aus den Erhebungsergebnissen (Ø 2002-2004) mit den Erträgen aus der amtlichen Agrarstatistik[86] (Ø 2002-2004) in Form der Balkendarstellungen verglichen. Als weiteres Element der Abbildung sind die für die Kalkulation verwendeten Erträge der Alternativfrüchte aus den Erhebungszeitraum (Ø 2002-2006) in Form der Liniendarstellung hinzugefügt.

[86] Die amtlichen Ertragsdaten Polens, der Slowakei und Ungarns beziehen sich auf die Verwaltungsebene NUTS 2 und sind den Naturräumen der NZ-AG entsprechend zugeordnet worden.

In Bezug auf den identischen Vergleichzeitraum 2002-2004 zeigt sich, dass die Erhebungsdaten nur z.T. deutlich höher liegen als die amtlichen Ertragsdaten. Die größten Unterschiede treten in Polen und der Slowakei auf. In diesen Ländern liegen die Erträge aus den eigenen Erhebungsdaten zwischen 8 v.H. (Szamotuly), 27 v.H. (Melno) bis 62 v.H. (Malé Karpaty) über den Erträgen der Agrarstatistik. In Ungarn bewegen sich die Erträge der eigenen Erhebung zwischen 5 v.H. (Jászság-Nagykun), 17 v.H. (Csongrád), 22 v.H. (Hajdusag) bis 32 v.H. (Tisza und Donaugebiet) über den offiziellen Ertragsdaten. Abweichend davon weist die amtliche Statistik für Sznolnok einen um 15 v.H. höheren Ertrag auf als die entsprechenden eigenen Erhebungsergebnisse.

Abb. 12: Erträge der Alternativfrüchte aus der Agrarstatistik und aus den Angaben der Anbauberater der NZ-AG im Vergleich



POL-Polen; SLK-Slowakei; UNG-Ungarn; WR-Winterraps; WW-Winterweizen; SB-Sonnenblumen; KM-Körnermais

Quelle: Eigene Berechnungen nach den amtlichen Ernteveröffentlichungen in Polen, Slowakei und Ungarn für die Jahre 2002-2004: GUBA 2005, VUEPP 2005 und AKII 2005; Erhebungen der Zuckerrübenanbauerberater der NZ-AG

Bei Betrachtung der Erhebungsergebnisse des Zeitraums 2002-2006 (Liniendarstellung) werden die Unterschiede z.T. noch größer. Danach weisen nun auch die polnischen Naturräume Opalenica und Szamotuly im Vergleich zu den entsprechenden amtlichen Angaben höhere Erträge von 30 v.H. auf. Die Ausweitung des Erhebungszeitraums (2002-2006) führt ebenso in Ungarn zu wesentlich höheren Durchschnittserträgen. Dies lässt sich darin begründen, dass 2002 und 2003 sehr trockene Jahre mit entsprechend niedrigen Erträgen waren. Die Berücksichtigung der sehr ertragreichen Jahre 2005 und 2006 führt somit zu einem höheren Gesamtdurchschnitt, der zwischen 6 v.H. (Sznolnok), 21 v.H. (Jászság-Nagykun), 50 v.H. (Csongrád, Hajdusag, Tisza) bis

60 v.H. (Donaugebiet) über den offiziellen Ertragsdaten liegt. Insbesondere für die Slowakei und Ungarn kann nach Auswertungen des IAMO (2005: S. 17) festgehalten werden, dass aufgrund des relativ niedrigen Einsatzes von Pflanzenschutzmitteln und Düngemitteln die Erträge wesentlich stärker von den Witterungsverläufen beeinflusst werden und daher stärker schwanken als im Vergleich zu Deutschland.

Gründe für die niedrigeren Durchschnittserträge gemäß Agrarstatistik konnten im Rahmen der Arbeit nicht detailliert eruiert werden. Eine mögliche Ursache liegt darin, dass in der amtlichen Ertragstatistik auch sehr kleine Betriebe mit einer LF von weniger als 5 ha berücksichtigt werden. Aus Sicht des Verfassers ist anzunehmen, dass diese Betriebe im Vergleich zu Haupterwerbsbetrieben einen eingeschränkten Zugang zu ertragssteigernden Produktionsmitteln haben und/oder nur ein geringes produktionstechnisches Know How aufweisen. Daher sind die Durchschnittswerte der Agrarstatistik auf Haupterwerbsbetriebe nicht eindeutig übertragbar. Ein weiterer Grund ist darin zu sehen, dass eine Differenzierung der Erträge nach NUTS 2 die realen Ertragsverhältnisse nicht immer ausreichend wiedergeben kann, da die Standorte hinsichtlich Böden und Klimaten zu heterogen sind. Ergänzend wird - wie bereits bei der Datenkonfiguration für Norddeutschland - die Prämisse „rübenfähige Böden für Alternativfrüchte“ als Basis für den Wettbewerbsvergleich definiert[87].

Die Tab. 8 zeigt zusammengefasst die wesentlichen Ertrags- und Preisannahmen für Polen, Slowakei und Ungarn. Bei den verwendeten **Produkt- und Faktorpreisen** handelt es sich, aus den gleichen Erwägungen wie in Deutschland, um Nettowerte. Anders als in Deutschland werden jedoch für die Berechnungen in Osteuropa die Preise der Alternativfrüchte aus der Befragung der Zuckerrübenanbauberater herangezogen. Zur Einordnung dieser Erhebungsergebnisse werden zusätzlich die amtlichen Preisangaben von EUROSTAT (2007a) aufgeführt. Diesbezüglich stehen nur die Preisangaben von 2002-2005 auf Länderebene zur Verfügung[88]. Es zeigt sich hinsichtlich der eigenen Erhebungsdaten, dass die Produktpreise in den östlichen Anbaugebieten Polens (Chełmża, Melno, Unislaw) niedriger sind als in den ersten beiden Naturräumen (Szamotuly und Opalenica). Dies kann nach Aussage der Anbauberater z.T. damit erklärt werden, dass sich die Verarbeitungsstandorte der Agrarrohstoffe im Westen Polens befinden und daher die dortigen Erzeugerpreise infolge der niedriger anzusetzenden Transportkosten höher sind als Erzeugerpreise östlicher Standorte und Erzeugerpreise nach amtlicher Agrarpreisstatistik. Vergleichbare Erklärungen werden für die Preisun-

[87] Es muss hinzugefügt werden, dass die ZR-Erträge aus der amtlichen Agrarstatistik im Gegensatz zu den Erträgen der genannten Halm- und Ölfrüchte in einem befriedigenden Maß mit den ZR-Ertragsdaten der NZ-AG übereinstimmen.
[88] Eine weitere Differenzierung auf Regionsebene kann anhand der Datensätze von EUROSTAT (2007a) nicht erfolgen.

terschiede in Ungarn und der Slowakei angeführt[89]. Als letztes sind die Preise der Alternativfrüchte für das Jahr 2006 separat dargestellt. Diese werden analog zum Vorgehen in Deutschland im Rahmen eines Worst-Case-Szenarios (bezogen auf die Wettbewerbsfähigkeit der ZR) verwendet.

Tab. 8: Erträge und Preise der Alternativfrüchte in Polen (POL), Slowakei (SLK) und Ungarn (UNG)

Amtliche Verwaltungsregionen NUT 2 Ebene	Naturraum der Nordzucker AG	Alternativfrucht	Ertrag Alternativfrucht in t/ha		Preis Alternativfrucht in €/t o. USt.		
			Amtlicher Durchschnitt 2002-2004	Eigene Erhebung 2002-2006	Amtlicher Durchschnitt 2002-2005	Eigene Erhebung 2002-2006	Preis 2006
Wielkopolskie	Opalenica_ POL	Winterraps	2,4	3,1	209	230	257
Wielkopolskie	Szamotuły_ POL	Winterraps	2,4	3,0	209	230	257
Wielkopolskie	Wschowa_ POL	Winterweizen	4,1	5,4	103	130	170
Kujawsko-Pomorskie	Chełmża_ POL	Winterraps	2,7	3,5	209	211	210
Kujawsko-Pomorskie	Mełno_ POL	Winterraps	2,7	3,5	209	210	200
Kujawsko-Pomorskie	Unislaw_ POL	Winterraps	2,7	3,6	209	206	210
Trenciansky Kray	Považie_SLK	Winterweizen	4,0	5,1	92	106	122
Trnavsky Kray	Záhorie_SLK	Winterweizen	4,0	5,2	92	109	122
Trnavsky Kray	Malé Karpaty_SLK	Winterraps	1,9	3,1	192	224	232
Trnavsky Kray / Trenciansky Kray	Dolná Nitra_SLK	Sonnenblumen	2,2	3,2	195	195	199
Trenciansky Kray	Horná Nitra_SLK	Körnermais	5,5	7,6	88	97	123
Nitriansky Kray	Pohronie_SLK	Winterweizen	4,3	5,4	92	113	122
Northern Great Plain	Jászság-Nagykun UNG	Sonnenblumen	1,9	2,3	224	208	260
Southern Great Plain / Central Hungary	Donaugebiet UNG	Körnermais	4,4	7,0	96	106	115
Northern Great Plain	Szolnok UNG	Körnermais	5,2	5,5	96	106	115
Southern Great Plain	Csongrád UNG	Körnermais	4,8	7,0	96	106	115
Northern Hungary	Tiszagebiet UNG	Körnermais	4,5	6,8	96	106	115
Northern Great Plain	Hajdusag_UNG	Körnermais	5,2	7,2	96	106	115

Quelle: Eigene Berechnungen nach den amtlichen Ernteveröffentlichungen in Polen, Slowakei und Ungarn für die Jahre 2002-2004: GUBA 2005, VUEPP 2005 und AKII 2005; Erhebungen der Zuckerrübenanbauberater der NZ-AG; EUROSTAT 2007a

Die nationalen Währungen Polens, der Slowakei und Ungarns werden analog zu SCHÜLE (1999: S. 252) mit den zum Erhebungszeitpunkt relevanten Wechselkursen in Euro umgerechnet. Wettbewerbsverzerrungen, die sich aufgrund von Wechselkursverschiebungen zwischen den betrachteten Ländern ergeben können, werden dadurch vermieden.

Die Ausführungen bezüglich der verwendeten ZR-Preise in Norddeutschland gelten ebenso für die osteuropäischen Standorte. Jedoch existieren Unterschiede hinsichtlich der Nebenleistungen, der Transportkosten und der Verwendung der Überrüben. Danach wird an den osteuropäischen Standorten nur ein höherer Zuckergehalt honoriert, andere Nebenleistungen werden nicht gezahlt. Des Weiteren müssen die ZR-Anbauer auf Basis der Branchenvereinbarungen Anteile der Transport- und Reinigungskosten übernehmen. Schließlich bietet sich den ZR-Anbauern der NZ AG in den betrachteten osteuropäischen Anbaugebieten zum gegenwärtigen Zeitpunkt keine Möglichkeit, die Überrüben zur Ethanolproduktion zu verwerten. Im Rahmen der Branchenvereinbarungen ist allerdings eine Verwertung der anfallenden Überrübenmengen als Industrierü-

[89] Eine Überprüfung der Aussagen der Berater zur Erklärung der Preisunterschiede konnte im Rahmen dieser Arbeit nicht erfolgen.

ben zu einem Preis von etwa 20 €/t ZR (16 % Zuckergehalt) vorgesehen (WEGENER 2006: mündliche Mitteilung). Nach Aussagen der NZ-Anbauberater kann jedoch davon ausgegangen werden, dass der Anreiz zur Überrübenproduktion nicht vorhanden ist und diese bereits im Jahr 2005 stark abgenommen hat. Vor diesem Hintergrund wird davon abgesehen, Überrüben durch eine Mischpreiskalkulation zu berücksichtigen.

Das Direktzahlungssystem in Polen, der Slowakei und Ungarn basiert anders als in Deutschland auf dem Single Area Payment Scheme (SAPS). In den Beitrittverhandlungen wurde festgelegt, dass die neuen Mitgliedstaaten die volle Höhe der entkoppelten Direktzahlungen erst nach Ablauf von zehn Jahren erhalten. Danach beträgt die Auszahlungshöhe in 2004 zunächst 25 v.H. des EU-Levels und steigert sich sukzessive bis 2013 auf 100 v.H.. Analog zu den norddeutschen Standorten finden diese **Prämien** in den Kalkulationen keine Berücksichtigung. Die neuen Mitgliedsländer haben jedoch bis 2010 zusätzlich die Option, die Direktzahlungen um bis zu 30 v.H. des EU-Levels aufzustocken[90]. Diese auch als Top-up[91] bezeichneten „Complementary National Direct Payments“ (CNDP) können sowohl an eine bestimmte Marktfrucht (ohne ZR) gekoppelt als auch vollständig entkoppelt sein. Die an eine Marktfrucht gekoppelte CNDP müssen prinzipiell in den Berechnungen zur Wettbewerbsfähigkeit des ZR-Anbaus berücksichtigt werden, da dadurch die Anbauentscheidung des Landwirts direkt beeinflusst wird. Die absolute Höhe der CNDP wird jedoch für die einzelnen Marktfrüchte jedes Jahr vom jeweiligen Mitgliedsland neu bestimmt. Diesbezüglich ist von Bedeutung, dass die Top-up Zahlungen bis 2006 anteilig aus der zweiten Säule der GAP und nationalen Haushaltsmitteln finanziert wurden und eine weitere Finanzierung nach 2006 nur aus nationalen Finanzmitteln möglich ist. Aus diesem Grund wird die Option der Top-up Zahlungen von den neuen Mitgliedsländern in Abhängigkeit der nationalen Haushaltslage sehr unterschiedlich genutzt werden (C.A.P. MONITOR 2006: S. 8-10 / Kap. 4).

Es besteht daher die Problematik, dass die absolute Höhe der Zahlungen für die Jahre 2007 bis 2010 aus den skizzierten Gründen nicht prognostizierbar ist und erheblichen Schwankungen bis hin zur Abschaffung unterliegen kann. Ferner haben gekoppelte CNDP zwar einen direkten negativen Einfluss auf die Anbauwürdigkeit der ZR, jedoch wirkt diese Verzerrung des Wettbewerbs zwischen den Anbaufrüchten nur kurzfristig, denn die Zahlungen verlaufen nach 2010 degressiv. Nach Ansicht des Verfassers kann davon ausgegangen werden, dass die politisch verantwortlichen Akteure in Polen, der Slowakei und Ungarn nicht das Ziel haben, durch künstlich induzierte Wettbewerbsver-

[90] Diese Aufstockung muss nach 2010 stufenweise um jährlich zehn Prozentpunkte wieder verringert werden und löst sich somit im Jahr 2013 vollständig auf.
[91] Die Top-up Zahlungen sind nicht mit den in Deutschland ebenso als Top-up benannten betriebsindividuellen Prämien (BiP) zu verwechseln.

zerrungen die Rohstoffbasis der nationalen Zuckerindustrie ernsthaft zu gefährden. Im Sinne einer langfristigen Betrachtung und einer transparenten Darstellung der Wettbewerbsverhältnisse wäre daher eine Einbeziehung der CNDP nicht sinnvoll. In der vorliegenden Arbeit werden die CNDP-Zahlungen dennoch in dem nachfolgend skizzierten Umfang einkalkuliert.

Im Einzelnen gestaltet sich die gewählte Vorgehensweise folgendermaßen: Für Status quo Szenarien, die sich auf das Jahr vor der ZMO-Reform (2005) und das Jahr der ersten Reformstufe (2006) beziehen, werden die dazu korrespondierenden Top-up Zahlungen aus 2005[92] und 2006[93] für „arable crops“ (Getreide- und Ölfrüchte) berücksichtigt. Die Projektion der Top-up Zahlungen in das Jahr 2009 (das Jahr der letzten ZMO-Reformstufe) ist wie geschildert mit hohen Unsicherheiten verbunden und in allen betrachteten Länder Gegenstand aktueller Verhandlungen. Im Fall Ungarns wird nach Rücksprache mit dem Agricultural Economics Research Institute (AKII) davon ausgegangen, dass die Top-up Zahlungen für Marktfrüchte ab 2008 entkoppelt werden. Die Zahlungen fallen demzufolge für das Jahr 2009 aus der Betrachtung heraus. In Polen zeichnet sich eine ähnliche Entwicklung ab, weshalb auch hier für das Jahr 2009 keine Top-up Zahlungen berücksichtigt werden. Dem gegenüber wird in der Slowakei nach Auskunft des Research Institute of Agricultural and Food Economics (VUEPP) an einer weiteren Kopplung der Top-up Zahlungen an Markfrüchte (ohne ZR) festgehalten, weshalb in diesem Fall die für 2009 prognostizierten CNDP-Zahlungen in Höhe von 65 €/ha mit in die Kalkulationen einfließen müssen (AGRARMINISTERIUM POLEN 2007: schriftliche Mitteilung; BOZIK 2007: schriftliche Mitteilung; POTORI 2007: schriftliche Mitteilung).

4.3.3.3 Lohnniveau

In Tab. 9 werden die zugrunde gelegten Lohnannahmen aufgeführt sowie mit Löhnen verschiedener Veröffentlichungen über landwirtschaftliche Betriebe in Polen, Slowakei und Ungarn verglichen. Ergänzend werden ferner die Ergebnisse der EU-Arbeitskostenstatistik für den Industrie- und Dienstleistungssektor aufgeführt. Neben den absoluten Werten wird für die CEEC-Länder das jeweilige Lohnniveau in Prozent der deutschen Lohnhöhe angegeben.

Zunächst fällt auf, dass das für die vorliegende Arbeit gewählte Lohnniveau vor allem für Polen und die Slowakei im Vergleich zu den anderen Quellenangaben verhältnis-

[92] Polen: 73 €/ha (1€ = 3,9 PLN); Slowakei: 70 €/ha (1€ = 40 SK); Ungarn: 78 €/ha (1€ = 250 HUF).
[93] Polen: 80 €/ha (1€ = 3,9 PLN); Slowakei: 59 €/ha (1€ = 37 SK); Ungarn: 51 €/ha (1€ = 250 HUF).

mäßig hoch ist[94]. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass nach Angaben von AMELUNG (1999: S. 63) auch innerhalb der einzelnen osteuropäischen Länder ein ausgeprägtes West-Ostgefälle existiert. Vor diesem Hintergrund lassen sich die in den Erhebungen gemachten Angaben insbesondere für die Slowakei (Anbaugebiete liegen im westlichen Teil des Landes) erklären. Ferner ist davon auszugehen, dass im Verlauf der weiteren wirtschaftlichen Entwicklung dieser Länder auch das Lohnniveau in der Landwirtschaft steigen wird. Das Tempo der Lohnentwicklung wird u.a. von der Steigerung der Arbeitsproduktivität bestimmt. Wenngleich mittelfristig nicht erwartet wird, dass die osteuropäischen Löhne das Lohnniveau der EU erreichen, ist es nach Ansicht des Autors jedoch sachgerecht, in Erwartung zukünftiger Lohnsteigerungen mit steigenden Löhnen zu kalkulieren.

Tab. 9: Bruttoarbeitslöhne in Deutschland, Polen, Slowakei und Ungarn in €/Std.

Bruttoarbeitslohn ohne Arbeitgeberanteil	Deutschland in €/Std.	Polen		Slowakei		Ungarn	
		in €/Std.	in v.H. des dt. Lohnniveaus	in €/Std.	in v.H. des dt. Lohnniveaus	in €/Std.	in v.H. des dt. Lohnniveaus
Lohnannahmen der eigenen Kalkulationen[1]	12	3,50	29	4,00	33	3,00	25
IAMO-Studie (Zahlen aus 2004) [1]	---	---	---	2,20	---	3,10	---
HEMME (Zahlen aus 2004 für Milchviehbetriebe) [1]	14,00-18,00	ca. 1,00-2,00	5-14	---	---	ca. 2,00-3,50	11-25
HINNERS-TOBRÄGEL (Zahlen aus 2004) [1]	---	---	15	---	---	---	23
Ø Arbeitskosten Industrie (Zahlen aus 2004)	30,23	4,65	15	4,49	15	5,57	19
Ø Arbeitskosten Dienstleistung (Zahlen aus 2004)	24,07	4,94	21	4,44	19	5,75	24

1) für landwirtschaftliche Betriebe

Quelle: Eigene Darstellung nach IAMO (2005: S. 102 f.); AMELUNG (1999: S. 63); HEMME (2006: S. 277); HINNERS-TOBRÄGEL (2004: S. 22); EUROSTAT (2006: S. 71); eigene Schätzungen

4.3.3.4 Produktionskostenannahmen im Zuckerrübenanbau

Die variierenden Annahmen zu den einzelnen Produktionsverfahren führen zu unterschiedlichen Produktionskosten. Nachfolgend werden die Datenquellen sowie die wesentlichen Annahmen für jede Kostenart aufgeführt und beschrieben. Eine detaillierte Aufstellung der Kosten der einzelnen Produktionsverfahren ist den im Anhang (A.2) hinterlegten DB-Rechnungen zu entnehmen. Die Produktionskosten beziehen sich, wenn nicht ausdrücklich anders vermerkt, auf das Wirtschaftsjahr 2005/2006. Dass sich die Betriebsmittelpreise zwischenzeitlich z.T. stark erhöht haben, wird bei der Auswertung der Ergebnisse berücksichtigt.

[94] Hinsichtlich der Interpretation der Daten ist anzufügen, dass die Stundenlöhne nichts über die Arbeitskosten per se aussagen, da die Produktivität der Arbeitstunde bzw. der Bezug zum Output fehlt.

Saatgut:

In **Deutschland** werden die Saatgutkosten differenziert nach Standardsaatgut und Rizomania tolerantem Saatgut mit jeweils Force-Magna-Beizung oder Poncho-Beta-Plus-Beizung. In den **CEEC** wird nur Standardsaatgut eingesetzt, die Naturräume unterscheiden sich jedoch in den Aussaatstärken.

Düngung:

Die Kostenkalkulation zur Düngung erfolgt für **Deutschland** nach Höhe des Nährstoffentzugs[95] (LIZ-Excelplanungsprogramm) und basiert ausschließlich auf dem Einsatz von Mineraldünger. In den **CEEC** wird die Düngungsintensität nicht nach dem Nährstoffentzug bestimmt, sondern richtet sich nach den Angaben aus der Erhebung, da die beobachtete Düngungsintensität für Alternativfrüchte z.T. sehr extensiv ist und somit eine Verwendung von Entzugsdaten nicht die realen Verhältnisse widerspiegelt.

Pflanzenschutz:

Der Aufwand für Pflanzenschutzmittel variiert sowohl in **Deutschland** als auch in **CEEC** je nach Standort sehr stark. Die angesetzte Aufwandshöhe orientiert sich daher an den Ergebnissen der Befragung der verschiedenen Beratungsinstitutionen und ist in der mittleren Aufwandstufe einzuordnen.

Variable Maschinenkosten:

Sämtliche Daten zur Kalkulation der variablen Maschinenkosten bestehend aus Kosten für Betriebsstoffe (Diesel, Schmiermittel) und Reparaturen beziehen sich auf die Datensätze des KTBL (2005) für 5 ha und 20 ha Schläge bei einem Dieselpreis von 80 Cent pro Liter.

In **Deutschland** wird für alle Anbaugebiete der Einsatz eines Pfluges angenommen. Die Mulchsaatvariante im ZR-Anbau hat sich zwar insbesondere in Südniedersachsen sehr ausgedehnt, unter der Annahme, dass dennoch der Pflug im Betrieb vorgehalten und im Bedarfsfall auch benutzt wird, wird für alle Regionen eine konventionelle Bodenbearbeitung unterstellt[96]. Hinsichtlich des Einsatzes von Spezialmaschinen für das Drillen und Roden der Zuckerrüben wird davon ausgegangen, dass spätestens beim Ersatz der Maschinen von der Eigenmechanisierung abgesehen wird und die Arbeiten an Lohnunternehmen oder Maschinenringe abgegeben werden. Deshalb werden die genannten Arbeiten in den DB-Rechnungen als Lohnarbeit (mit Vollkosten) berücksichtigt. Für die Regionen Börde, Leine und Weserbergland, Ostheide, Zentralheide und

[95] Die Stickstoffdüngung bildet eine Ausnahme; sie basiert auf den Angaben der Berater aus der Erhebung.

[96] MERKES ET AL. (2003: S. 427) ermittelten für das Jahr 2002 einen Anteil der konventionellen Pflugfurche an der Rübenfläche von 55 v.H.

Tonböden wird Zwischenfruchtanbau in Form von nematodenresistentem Gelbsenf unterstellt. Der Anbau erfolgt entweder aus Gründen der Nematodenbekämpfung oder als Humus fördernde Maßnahme und wird im Arbeitsgang Grubbern mit einem Schneckenkornstreuer durchgeführt. In den Naturräumen der Wirtschaftsregionen Ostheide und Zentralheide (Ausnahme: der Naturraum Papenteich FAL) wird die ZR beregnet. Die Berechnung der Beregnungskosten bezieht sich auf den Einsatz von Dieselaggregaten, nur an den Uelzener Standorten wird von einer Beregnung mit kostengünstigeren Stromaggregaten ausgegangen. Die Transportkosten werden beim Produktionsverfahren ZR nicht berücksichtigt, da der Transport der ZR als eigener Betriebszweig angesehen wird. Daher bleibt auch die Anfuhrvergütung bei der Preisbildung ausgeklammert. Für die Naturräume der Wirtschaftsregion Tonböden wird aufgrund des hohen Tonanteils im Boden ein 10 v.H. höherer Dieselverbrauch für die Zugmaschinen unterstellt. Die KTBL-Werte beziehen sich in Niedersachsen sowie Schleswig-Holstein (mit Ausnahme des Hügellandes) auf eine Schlaggröße von 5 ha. An den anderen Standorten wird von einer durchschnittlichen Schlaggröße von 20 ha ausgegangen.

In den **CEEC** gelten grundsätzlich die gleichen Annahmen. Jedoch wird neben dem ZR-Roden nur in Polen auch die ZR-Einsaat als Lohnarbeit ausgeführt. In der Slowakei und Ungarn erfolgt die ZR-Einsaat eigenmechanisiert. Im Vergleich zu Deutschland weisen insbesondere die ZR-Anbauverfahren in Ungarn und Slowakei eine höhere Bodenbearbeitungsintensität auf. Der wesentliche Unterschied besteht jedoch darin, dass eine veränderte Berechnungsgrundlage für die variablen Maschinenkosten in CEEC herangezogen worden ist. Es besteht grundsätzlich die Möglichkeit, mit den mit dem KTBL vergleichbaren Institutionen in Polen, Slowakei und Ungarn zusammenzuarbeiten und auf die jeweiligen länderspezifischen Kalkulationsdatensätze zurückzugreifen. Diese wurden jedoch nicht berücksichtigt, da die methodischen Unterschiede zur Ableitung der Datensätze in CEEC nicht hinreichend genug eingesehen werden können und dadurch die Vergleichbarkeit der Ergebnisse nicht gesichert ist. Ferner wird vermutet, dass Qualität und Umfang der Datensätze nicht dem Niveau des KTBL in Deutschland entsprechen[97]. Aus diesem Grund wird ebenso in CEEC mit den Datensätzen des KTBL gearbeitet, die aufgrund folgender Überlegungen und Annahmen modifiziert worden sind:

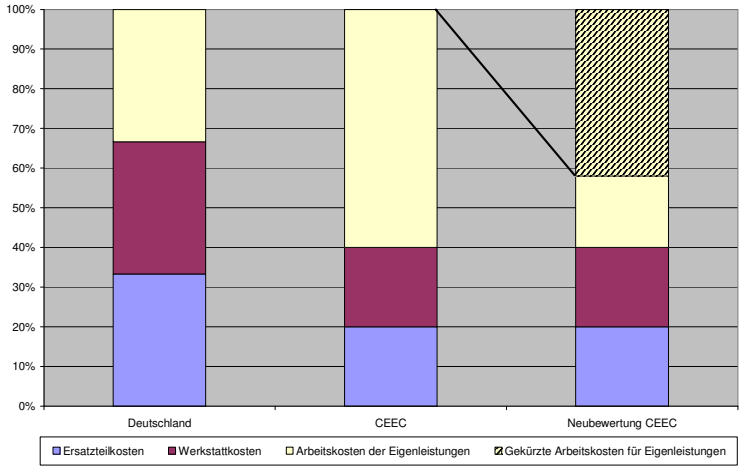
Die Reparaturkosten des KTBL bestehen nach SAUER (KTBL 2005: mündliche Mitteilung) aus

- den Werkstattkosten (inkl. Fremdarbeitskosten),
- den Ersatzteilkosten und
- den Arbeitskosten der Eigenleistungen.

[97] Vgl. für Polen die Ausführungen von CHMIELECKIE (2006: S. 131 ff.).

Es existieren demnach zwei Komponenten von Lohnanteilen an den Reparaturkosten. Für Polen, Slowakei und Ungarn kann aufgrund des niedrigen Lohnniveaus angenommen werden, dass Reparaturen im Wesentlichen eigenständig durchgeführt werden, d.h., dass in diesen Ländern die Kosten der Eigenleistungen bedeutsamer sind als die Kosten für Ersatzteile und Werkstatt.

Abb. 13: Anpassung der Reparaturkosten nach KTBL für die CEEC



1) Die prozentuale Aufteilung der einzelnen Elemente der Reparaturkosten ist für Deutschland nur exemplarisch festgelegt worden, da die Bedeutung der einzelnen Kostenelemente je nach Maschinengruppe variiert.

Quelle: Eigene Darstellung

Die Höhe des Anteils der Arbeitskosten für Eigenleistungen an den gesamten Reparaturkosten beträgt in diesen Ländern nach einer vorsichtigen Schätzung von SAUER (2005: mündliche Mitteilung des KTBL) mindestens 60 v.H. (vgl. Abb. 13. zweite Säule). Der sich daraus ergebene absolute Wert wird anhand des relativen Verhältnisses des Lohnniveaus in Polen, Slowakei und Ungarn zum deutschen Lohnniveau gesenkt. Es werden demzufolge nur die Reparaturkosten auf Grundlage unterschiedlicher nationaler Bruttoarbeitsstundenlöhne angepasst. Diese Vorgehensweise führt in CEEC gegenüber Deutschland zu erheblich geringeren variablen Maschinenkosten, da das Lohnniveau in CEEC nach Tab. 9 nur ca. 1/3 des deutschen Bruttoarbeitslohnes beträgt (vgl. Abb. 13 dritte Säule). Die herangezogenen KTBL-Werte beziehen sich in Polen auf eine durchschnittliche Schlaggröße von 5 ha und in der Slowakei sowie Ungarn auf eine durchschnittliche Schlaggröße von 20 ha.

Lohnmaschinenkosten:

Die Höhe der Lohnmaschinenkosten für das ZR-Drillen und –Roden variiert in den einzelnen betrachteten Regionen **Norddeutschlands**. Grundsätzlich gilt, dass die immer

mehr Verbreitung findenden Rodegemeinschaften[98] im Vergleich zu Lohnunternehmen ihre Dienstleistung deutlich günstiger anbieten, da sie i.d.R. keinen Gewinn anstreben und daher zum Selbstkostenpreis roden können. Ein weiterer Vorteil gegenüber dem naturgemäß Gewinn orientierten Lohnunternehmer liegt in der besseren Risikoverteilung hinsichtlich Verschleiß- und Reparaturkosten. Ein Lohnunternehmer trägt hier das alleinige unternehmerische Risiko und muss nicht zuletzt daher eine höhere Entlohnung verlangen. Des Weiteren kann angenommen werden, dass die geringe Konkurrenz in Regionen mit wenig ZR-Anbau aufgrund des fehlenden Wettbewerbs zwischen den Dienstleistungsanbietern zu tendenziell höheren Preisen bei den Lohnunternehmen führt. Trotz der Vorzüge einer Rodegemeinschaft hat sich deren regionalen Verbreitung nach Auskunft der befragten Maschinenringgeschäftsführer noch nicht flächendeckend durchgesetzt. Daher orientieren sich die Preise zum Zwecke der Vergleichbarkeit der Regionen nach den Verrechnungssätzen der Maschinenringe (vgl. Tab. 10).

Tab. 10: Maschinenring- (MR)-Verrechnungssätze der betrachteten Regionen in €/ha (inkl. MwSt. von 9 v.H.)

Regionen	ZR-Legen komplett	ZR-Roden komplett	Transport zum Feldrand	Summe	Verrechnungssätze 2005 [1]
Börde	46	298		344	MR Börde-Vorharz
Weser-, Leinebergland	43,5	265	-	308,5	MR Göttingen für 5 ha Schlag
Ostheide	44	270	-	314	MR Lüneburg
	(40)[2]	(290)[2]	-	(330)[2]	MR Uelzen-Isenhagen[3]
Zentralheide	46	258	-	304	MR Hermannsburg[4]
	(45)[2]	(251)[2]	-	(296)[2]	MR Celle für 7 ha Schlag[4]
Nordwest	61,5	336	-	397,5	MR Rotenburg-Verden für 5 ha Schlag
	(44)[2]	(238)[2]	-	(282)[2]	MR Soltau-Walsrode[5]
Tonböden	42	297	-	339	MR Velpke-Schöppenstedt
Magdeburg Börde	58	255	29	342	MR Haldensleben
Altmark	40,6	260	-	306,6	MR Altmark
Marsch	46,4	278,4	-	324,4	NZ-Anbauberatung
Hügelland	46,4	278,4	-	324,4	s.o.
Vorgeest	46,4	278,4	-	324,4	s.o.
Hohe Geest	46,4	278,4	-	324,4	s.o.
Mecklenburg Nordwest	43,5	312	-	355,5	MR MVP Güstrow
Mecklenburg Mitte	43,5	289	-	332,5	s.o.

1) In den Preisen ist eine Verteuerung des Diesels von 10 Cent aus dem Jahr 2004 enthalten; die Agrardieselrückvergütung (21 Cent/Ltr.) bleibt unberücksichtigt. Alle Preise beinhalten ein Komplettangebot (Maschine, Schlepper, Arbeitszeit, Diesel, inkl. 9 v.H. MwSt.).
2) Die eingeklammerten Zahlen dienen nur zur Information und sind nicht in die Vorzüglichkeitsberechnungen eingeflossen.
3) Es existieren darüber hinaus Rodegemeinschaften, die Rodeleistungen für 200 €/ha (netto) anbieten.
4) Hier handelt es sich jeweils um eine Rodegemeinschaft, die vom MR Hermannsburg bzw. MR Celle organisiert wird.
5) Der MR Soltau-Walsrode greift für das ZR-Legen und -Roden auf die Rodegemeinschaft des MR Hermannburg zurück.

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an die Verrechnungssätze 2005 der einzelnen Maschinenringe

[98] Landwirte gründen eine Maschinengemeinschaft und organisieren selbstständig die Rodearbeiten.

Da es sich bei den Verrechnungssätzen nicht um allgemeingültige Preissetzungen handelt sondern nur um Richtwerte, wurden diese in Absprache mit den jeweiligen Geschäftsführern an das in der Praxis übliche Preisniveau angepasst.

In **CEEC** wird innerhalb eines Landes von gleichen Lohnunternehmerkosten ausgegangen. Die zugrunde gelegten Daten sind von NZ-Beratern bereitgestellt und in Abhängigkeit des regional unterschiedlichen Maschinenverschleißes angepasst worden.

Die für Deutschland und CEEC beschriebene Vorgehensweise und die zugrunde gelegten Annahmen gelten prinzipiell ebenso für die Produktionskosten der jeweiligen Alternativfrüchte. Anders als bei der ZR-Produktion wird jedoch bei den Alternativfrüchten unterstellt, dass diese eigenmechanisiert eingesät und geerntet werden. Nur in Polen wird davon ausgegangen, dass auch diese Arbeiten durch Lohnunternehmen durchgeführt werden.

4.4 Darstellung regionaler Produktionsbedingungen im Zuckerrübenanbau

Der Schwerpunkt der nachfolgenden Ausführungen liegt in der Darstellung der für die Problemstellung der Arbeit relevanten natürlichen und strukturellen Standortbedingungen (vgl. Kap. 3.3.3). Auf eine Skizzierung der ZR-Produktion in Deutschland sowie eine Beurteilung im gesamtlandwirtschaftlichen Kontext wird verzichtet, da diese Aspekte bereits umfassend in der Literatur behandelt worden sind. Die Ausführungen beziehen sich folglich lediglich auf die Standorte der Nordzucker AG. Dagegen sind für die osteuropäischen Untersuchungsregionen eine jeweils landesweite Betrachtung des Zuckerrübenanbaus und deren Einordnung in das gesamtwirtschaftliche Umfeld insofern sinnvoll, da die jeweiligen nationalen Veröffentlichungen weitgehend unbekannt sind.

4.4.1 Norddeutschland

4.4.1.1 Natürliche Standortbedingungen

Boden und Klima bestimmen maßgeblich die natürlichen Standortbedingungen im ZR-Anbau. Nachfolgend werden anhand der Ertragsmesszahlen[99] (EMZ) für Ackerland (auf Gemeindeebene) die natürlichen Standortbedingungen in den betrachteten Bundesländern vorgestellt (vgl. Abb. 14).

[99] Die EMZ fungiert hier als Maßstab für die natürliche Ertragsfähigkeit der Böden und berücksichtigt standortbedingte Zu- und Abschläge. Für eine detaillierte Erläuterung der EMZ wird auf KÖHNE U. WESCHE (1995: S. 98 ff.) verwiesen.

Niedersachsen[100]

In Niedersachsen existieren innerhalb der Nord-Süd-Ausdehnung von ca. 250 km sehr unterschiedliche geologische Profile, die von ihrer erdgeschichtlichen gegenwärtigen Ausprägung (Inseln, Watten und Marschen) über die 10.000 bis 200.000 Jahre alten Rückstände der Eiszeiten (Geest und Lössbörden) bis zu den Gesteinen des Harzes (ca. 500 Mio. Jahre alt) reichen. Analog dazu verändert sich die Höhengliederung von einem Niveau in Höhe des Meeresspiegels (Ostfriesland) bis in die hochmontane Stufe des Harzes (etwa 1.000 m). Hieraus ergibt sich ein breites klimatisches Spektrum, das in Küstennähe eher maritim und im östlichen Niedersachsen tendenziell kontinental geprägt ist. Die mittleren jährlichen Niederschlagsmengen betragen im nordöstlichen Niedersachsen weniger als 550 mm und im Harz über 1.300 mm.

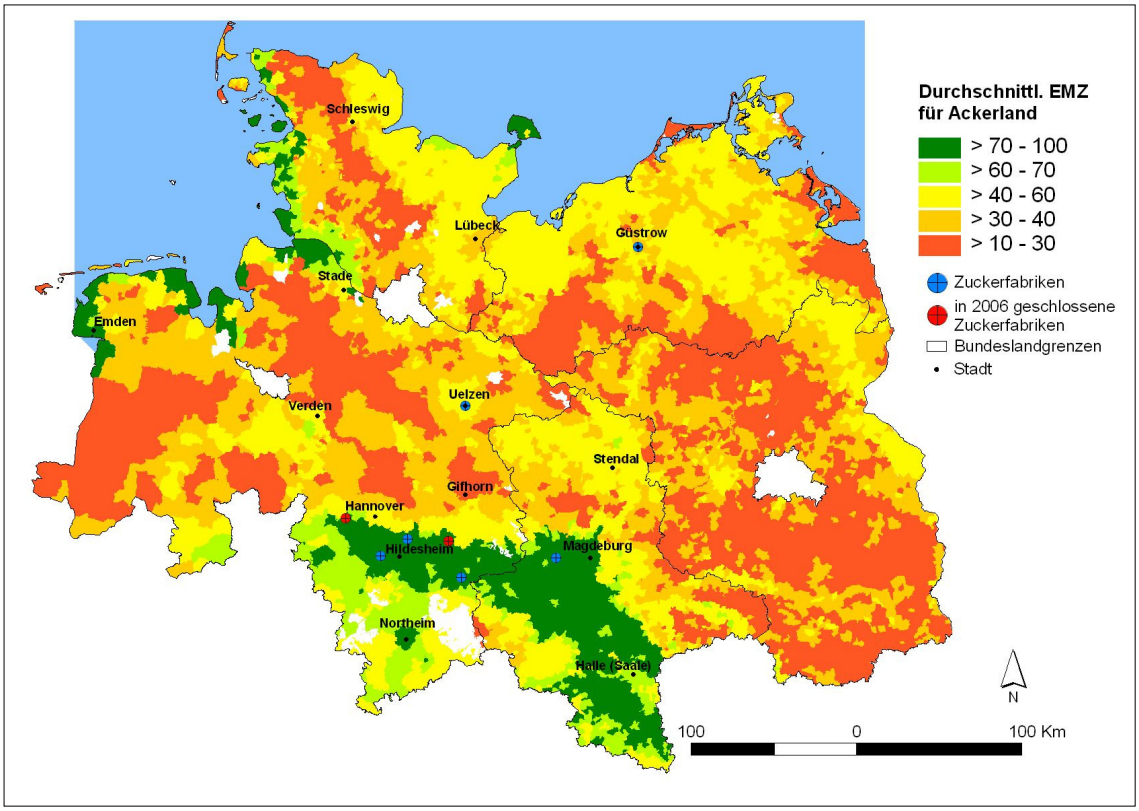
Die Böden in Niedersachsen unterscheiden sich in Abhängigkeit von Gestein, Relief und den erwähnten unterschiedlichen hydrologischen und klimatischen Voraussetzungen. Abb. 14. zeigt deutlich die Begrenzungen der niedersächsischen Bördelandschaften, die sich von Südhannover (Kalenberger Land) über die Hildesheimer Börde bis zur Braunschweiger und Wolfenbüttler Börde erstrecken und eine EMZ von 70 bis 100 aufweisen. Die niedersächsische Börde geht in Sachsen-Anhalt nahtlos in die Magdeburger Börde über. Kennzeichnend für die niedersächsischen Börderegionen sind die fruchtbaren Lössböden, ausgedehnte Ackerflächen, aber auch staunasse Standorte mit naturnahen Laubwäldern. Sie bilden herausragende natürliche Voraussetzungen für ertragreichen Ackerbau. Südlich und westlich an der Börde angrenzend liegt das Weser- und Leinebergland. Auch hier liegen in den ackerbaulich genutzten Becken Lössböden mit einer EMZ zwischen 40 bis 70 vor. Gleichzeitig ist diese Region aber auch mit waldreichen Bergen und Hügeln aus Kalk- oder Sandstein durchsetzt.

Die Abb. 14 illustriert, dass nördlich der Bördelandschaften wesentliche Teile Niedersachsens mit mageren Sandböden und Mooren ausgestattet sind (Gebiete mit einer EMZ unter 30). Die großen Geest- und Heidelandschaften vom Emsland bis zur Elbe sind typische Kartoffel und Roggenanbaugebiete. Der Regenmangel in den östlichen Landesteilen zwingt die Landwirte auf den Sandböden, ihre Anbauflächen künstlich zu beregnen. Deshalb befinden sich die typischen Beregnungsgebiete Niedersachsen bei Burgdorf, Gifhorn und Uelzen. Aber auch innerhalb dieser Standorte liegen insbesondere bei Uelzen und Gifhorn sehr heterogene Bodenverhältnisse vor, die von reinen Heidesandböden (EMZ 10 bis 30) bis zu sandigen Lehmböden mit einer EMZ von 40 bis 60 reichen. Die Hauptgrünlandgebiete finden sich entlang der Küste und an Flüs-

[100] Die Ausführungen für Niedersachsen basieren auf den von der Niedersächsischen Landwirtschaftskammer und dem Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG) im Internet bereit gestellten Veröffentlichungen (vgl. KECKL 2002 und LBEG 1996).

sen. Ferner dienen die ausgedehnten ehemaligen Moorgebiete von Leer bis Stade und zwischen Dümmer und Steinhuder Meer überwiegend der Grünlandnutzung. Eine Besonderheit stellen analog zu Schleswig-Holstein die Flächen in unmittelbarer Nähe zur Küste dar. Hier existiert ein wenige Kilometer breiter Streifen (vom Dollart bis zur Elbemündung), die sog. Ackermarschen, deren junge Böden außergewöhnlich nährstoffreich sind und sich durch eine hohe Ertragsfähigkeit auszeichnen (EMZ 40-100). Im Großraum Vechta sowie Südoldenburg und Emsland liegt eine intensive Veredelungsregion vor, auf deren leicht humosen und schnell erwärmbaren Sandböden intensiver Maisanbau betrieben wird.

Abb. 14: Durchschnittliche Ertragmesszahl (EMZ) für Ackerland auf Gemeindeebene in Nord- und Ostdeutschland



Quelle: Eigene Darstellung anhand der Gemeindedaten der GEMDAT (ZALF Müncheberg e.V.) und des ALB; ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

Sachsen-Anhalt

Wesentliche Teile Sachsen-Anhalts werden klimatisch durch den Harz (Mittelgebirge) beeinflusst. Als regionale Schwerpunkte eines Trockengebietes zählen hier in erster Linie die Standorte im Raum Magdeburg-Halle sowie das nördliche und östliche Harzvorland. Der wichtigste landwirtschaftliche Produktionsraum Sachsen-Anhalts zeichnet sich somit im Vergleich zu anderen Gebieten durch geringe Niederschläge (450-500 mm im langjährigen Mittel) aus. Dies führt in einem etwa zweijährigen Rhythmus zu einer Absenkung des Bodenwasservorrates im Bereich des Welkepunktes der Kulturpflanzen. Ferner kann die Feldkapazität in nahezu jedem dritten Jahr in der winterli-

chen Auffüllphase nicht ausgeschöpft werden. Diese klimatischen Besonderheiten ermöglichen den Anbau von Sonderkulturen (Arznei-, Würzpflanzen) und Dauerkulturen (Apfel, Hopfen, Wein) in nennenswerten Umfängen (LGS 2005: S. 24 ff.).

Sachsen-Anhalt ist durch eine vergleichsweise starke naturräumliche Heterogenität gekennzeichnet. Auf der einen Seite befinden sich in der Magdeburger Börde und dem Halleschen-Köthener Ackerland (Übergangslagen zu Thüringen) ackerbaulich sehr intensiv genutzte Böden (Löß- und Sandlößlandschaften) mit hoher Fruchtbarkeit. Die EMZ liegt hier i.d.R. zwischen 80 und 100 und wird nur durch die geringen Niederschlagsmengen (Regenschatten des Harzes) begrenzt. Über 30 v.H. des Ackerlandes Sachsen-Anhalts gehören zu diesen Lößstandorten. Auf der anderen Seite liegen in den Regionen der Altmark und des Vorflämings Jung- und Altmoränenlandschaften, die im nördlichen Teil der Altmark von Lehm-Hochflächen dominiert werden und im südwestlichen Teil durch sandige Endmoränen und Sanderflächen (Sand und Kies) geprägt sind. Die EMZ variiert in diesen Regionen zwischen 10 und 60. Fluss- und Auenlandschaften mit entsprechend hohen Grünlandanteilen sind ebenso ein fester Bestandteil der Bodenlandschaften Sachsen-Anhalts (Elbwische, Muldeaue). Schließlich bildet, wie in Niedersachsen, der Harz eine weitere charakteristische Region, die durch eine fortwährende Verdrängung des Ackerbaus infolge extensiver Formen der Grünland- und Waldwirtschaft gekennzeichnet ist (LGS 2005: S. 24 ff. u. STRING ET AL. 1999: S. 43).

Schleswig-Holstein[101]

Das maritime Klima Schleswig-Holsteins weist eine hohe durchschnittliche Jahresniederschlagsmenge (ca. 750 mm) auf. Analog zu den anderen Bundesländern liegen aber auch hier sehr heterogene natürliche Standortbedingungen vor.

Danach befinden sich in der Marsch, die die Gebiete entlang der Westküste und der Elbmündung umfasst, mit einer EMZ zwischen 50 bis z.T. über 80 die schwersten Böden des Landes (vgl. Abb. 14). Es handelt sich um sehr ebene Flächen. Die mittlere Niederschlagsmenge liegt hier etwas unter dem landesweiten Jahresdurchschnitt. Die Marschgebiete unterliegen einem stärkeren maritimen Einfluss als das Landesinnere. Daher sinken in den Marschregionen die Temperaturen im Winter selten unter den Gefrierpunkt und im Sommer liegen sie unter denen des schleswig-holsteinischen Binnenlandes. Die Marschböden zeichnen sich durch eine hohe Ertragsfähigkeit aus. Winterweizen, Kohlanbau sowie Zuckerrüben bilden die Hauptfrüchte in der Landwirtschaft. Weiter östlich der Marsch schließt sich die Hohe Geest an, die mit durchschnitt-

[101] Die Ausführungen basieren auf dem im Internet ausgestellten Agrarbericht des Landes Schleswig-Holstein (MLUR 2007).

lich 700 bis 825 mm Niederschlag im Jahr die höchsten Niederschläge des Landes aufweist. Die hier dominierenden Bodentypen sind Braunerde- und Parabraunerde–Podsole. Darüber hinaus kommen auch noch Hoch- und Niedermoore hinzu, die überwiegend als Grünlandflächen genutzt werden. Als Ausgangsmaterial für die sandigen Böden der Geest sind Geschiebesande und umgelagerte Geschiebesande verantwortlich. Die EMZ des eher hügeligen Geländes liegt zwischen 20 und 45. Östlich entlang der Geest schließt sich die Vorgeest an, die mit einer EMZ zwischen 20 und 35 die leichtesten Böden aufweist. Die dominierenden Bodentypen sind Feuchtpodsol, Braunerdepodsol sowie Hoch- und Niedermoore. Die Geländeform ist weniger hügelig als die der Hohen Geest; die Jahresdurchschnittsniederschläge schwanken zwischen 700 und 800 mm. Östlich begrenzt wird die Vorgeest vom Hügelland, dem größten Naturraum Schleswig-Holsteins. Die wesentlichen Bodentypen sind Parabraunerde sowie Mergelgleye auf der Insel Fehmarn, die sich aus Geschiebemergel und Geschiebesande gebildet haben. Auf der Insel Fehmarn sind die Böden mit der höchsten EMZ (bis 85) aufzufinden. Die EMZ nimmt in Richtung Süden (Ratzeburg, Lübeck), wie auch in Richtung Norden (Flensburg, Schleswig) bis etwa 45 ab und variiert sehr stark aufgrund der vorhandenen Endmoränenlage. Die Niederschläge bewegen sich in diesen Regionen zwischen 600 bis 750 mm. Das Hügelland ist vornehmlich durch eine wellige Struktur und z.T. stark kupierten Flächen geprägt. Innerhalb Schleswig-Holsteins weist das Hügelland die günstigsten Klima-Boden-Kombinationen auf. Aufgrund dieser positiven natürlichen Voraussetzungen können insbesondere beim Winterweizen- und Winterrapsanbau sehr hohe Erträge erzielt werden.

Mecklenburg-Vorpommern[102]

Mecklenburg-Vorpommern wird im Westen und in Küstennähe klimatisch durch maritime Einflüsse bestimmt, die östlichen und südöstlichen Gebiete sind eher kontinental geprägt. Analog dazu nimmt die für den Marktfruchtbau entscheidende Niederschlagsmenge von Nordwesten (650 mm) nach Südosten (500 mm) ab. Dieser Verlauf wird aber durch Faktoren wie Höhen- oder Seenlage sowie die unmittelbare Küstennähe vielfach durchbrochen. Der Wechsel vom maritimen zum mehr kontinental beeinflussten Bereich ist durch eine abnehmende mittlere Jahrestemperatur, spätere Frühjahrs- und zeitigere Herbstfröste begleitet. Ferner bedingt der kontinentale Einfluss stärkere jahreszeitliche Temperaturschwankungen als im unter maritimen Einfluss stehenden Nordwesten des Bundeslandes.

Die Ackerböden Mecklenburg-Vorpommerns sind zu 99 v.H. diluvialer Entstehung. Die unterschiedlichen Auswirkungen der Eiszeit führten zu sehr heterogenen Bodenqualitä-

[102] Die Ausführungen basieren auf den Agrarberichten des Landes Mecklenburg-Vorpommern (MELFF 2006: S. 12 und MELFF 1997: S. 4 ff.)

ten, so dass auch innerhalb eines Naturraums sehr unterschiedliche Bodenausprägungen vorliegen können. Es sind alle Bodenarten vertreten und die EMZ schwankt zwischen 20 und 60 (vgl. Abb. 14). Nordwestmecklenburg ist ackerbaulich der günstigste Standort des Landes, zumal hier die erwähnten Vorteile des maritimen Klimas voll zum Tragen kommen. Die Flächen sind eben, nur gering kupiert und weisen eine EMZ zwischen 40 und 60 auf. Im Vergleich dazu befinden sich in Südwestmecklenburg leichtere Standorte (Bodenart: überwiegend Sand und anlehmiger Sand) mit einer EMZ zwischen 20 bis 40. Nördlich von Güstrow im nordmecklenburgischen und vorpommerschen Küstengebiet dominieren die Bodenarten lehmiger Sand und stark sandiger Lehm. Die EMZ variiert in diesen Regionen zwischen 30 bis 50. Östlich und südöstlich von Güstrow befindet sich der ostmecklenburgische Höhenrücken mit dem vorgelagertem mecklenburg-vorpommerschen Grundmoränengebiet. Dieses Gebiet stellt die größte Agrarregion des Landes dar und wird bestimmt durch tiefgründige sandiglehmige Böden mit hoher Ertragsfähigkeit (EMZ: 35-45). Jedoch sind die klimatischen Verhältnisse mit mittleren Jahresniederschlägen unter 600 mm im Vergleich zum Nordwesten weitaus kontinentaler. Das östliche Vorpommern und das südliche/südwestliche Mecklenburg werden durch sehr leichte sandige Böden mit einer EMZ zwischen 10 bis 30 bestimmt. Der Anbau von Marktfrüchten findet an diesen Standorten die ungünstigsten Klima-Boden-Kombinationen des Landes vor.

Unter Heranziehung der EMZ liegen im Einzugsgebiet der NZ AG die Anbaugebiete mit der höchsten Ertragsfähigkeit in den angrenzenden und zentralen Regionen der Börde Niedersachsens sowie Sachsen-Anhalts und an der Westküste Schleswig-Holsteins. Ferner zeichnen sich insbesondere die Standorte des schleswig-holsteinischen Hügellandes, Nordwestmecklenburgs und einzelner niedersächsischer (Uelzen, Bassum) sowie sachsen-anhaltinischer Regionen (Teile der nördlichen Altmark) durch eine überdurchschnittliche Ertragsfähigkeit aus.

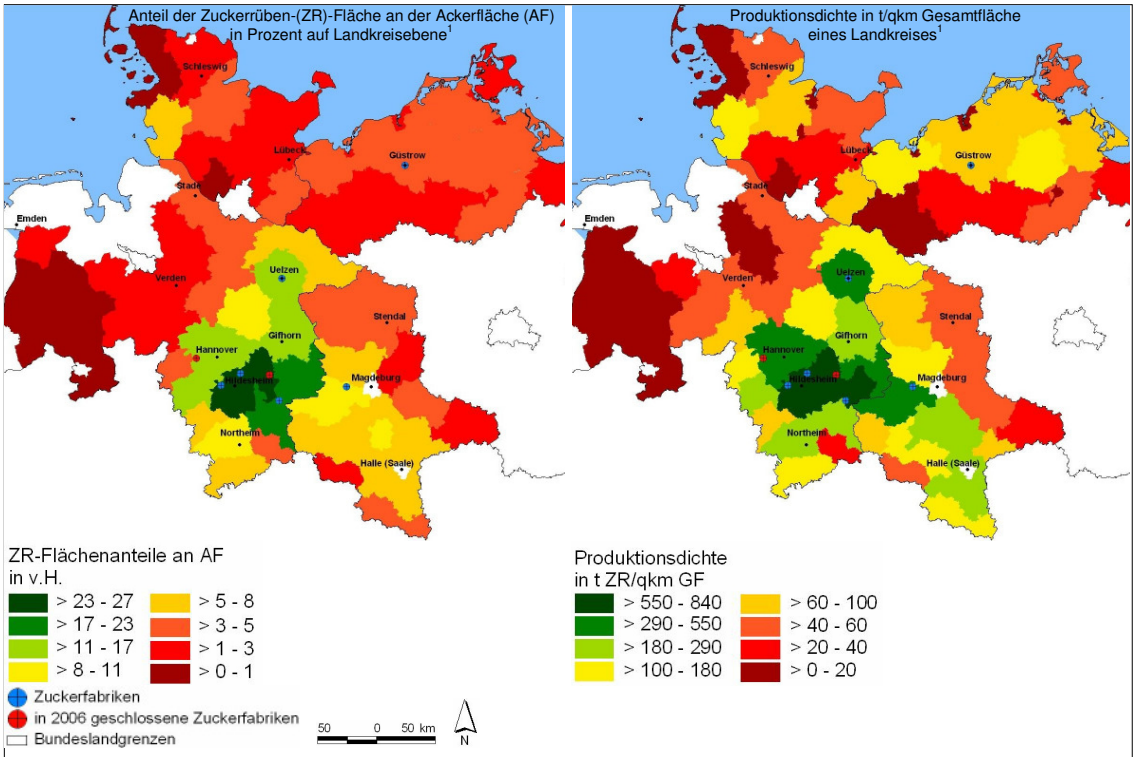
4.4.1.2 Räumliche Verteilung – Anbauflächen und Produktionsdichten

Abb. 15 gibt einen Überblick über die räumliche Verteilung der ZR-Produktion für die vier betrachteten Bundesländer. Die Darstellungen beziehen sich, wenn nicht ausdrücklich anders vermerkt, auf Verwaltungsgrenzen (Landkreise), da die benötigten Datensätze zur Höhe der Gesamtfläche, der Ackerfläche und der ZR-Fläche nur auf Verwaltungsebene und nicht auf Naturraumbasis erhältlich sind[103].

[103] Für einen vereinfachten Abgleich, wo sich die einzelnen Landkreise befinden, wird auf den Anhang (A.4.1) verwiesen.

Zunächst wird der prozentuale **Anteil der ZR-Flächen an der Ackerfläche (AF)** auf Landkreisebene dargestellt. Diese Beziehung drückt das Potential des jeweiligen Landkreises aus, wie weit sich der ZR-Anbau noch ausbauen lässt, ohne Fruchtfolgerestriktionen zu überschreiten. Andere Faktoren, die eine Anbauausdehnung ebenfalls beeinflussen, werden in dieser Betrachtung zunächst noch nicht mit einbezogen. Beginnend mit den Bördelandkreisen beträgt der Anteil der ZR-Flächen an der gesamten AF im Landkreis (LK) Salzgitter 27 v.H., im LK Peine 24 v.H. und LK Hildesheim 23 v.H. Diese Werte deuten auf eine sehr hohe Anbauintensität hin und es ist davon auszugehen, dass ZR in jedem dritten Jahr angebaut werden. Bei der Interpretation der Zahlen muss berücksichtigt werden, dass auch in diesen Gebieten nicht rübenfähiges Ackerland vorkommen kann und somit die reale Anbauintensität noch höher ist. Des Weiteren muss auch an dieser Stelle beachtet werden, dass es sich bei den Verwaltungsgrenzen nicht um natürliche Grenzen handelt. Vor diesem Hintergrund muss ein Wert von 24 v.H. Ackerflächenanteil der ZR in Bezug auf den Landkreis Peine als sehr hoch eingestuft werden, da sich der ZR-Anbau zu einem großen Teil auf die südlichen Gebiete Peines konzentriert. Es ist demnach in einigen Gebieten von einer noch höheren Anbauintensität auszugehen. Gleiches gilt für den Landkreis Hannover (14 v.H. ZR-Anteil), auch hier findet der überwiegende Teil des ZR-Anbaus im Süden Hannovers und nicht im Nordkreis (Wedemark) statt.

Abb. 15: Kennzahlen zur Zuckerrübenanbauintensität und –verteilung im Einzugsgebiet der NZ-AG



1) Angaben zur GF, AF und ZR-Flächen aus 2002; Produktionsmengen Ø 1998-2002

Quelle: Eigene Darstellung nach den Daten der Agrarstrukturerhebung 2003 und den Veröffentlichungen der amtlichen Ertragsstatistik der betrachteten Bundesländer; AT-KIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

Ebenfalls hohe Anbauanteile liegen in den Landkreisen Wolfenbüttel (22 v.H.), Braunschweig (21 v.H.), Helmstedt (19 v.H.) und Goslar (17 v.H.) vor. In den Beregnungsgebieten (Landkreis Uelzen und Gifhorn) betragen die ZR-Anbauanteile 15 v.H. und 11 v.H. Diesbezüglich muss jedoch zusätzlich beachtet werden, dass in den Beregnungsregionen der Kartoffelanbau eine große Rolle spielt. Dies kann den Ausbau der ZR-Produktion begrenzen, da der Hackfruchtanteil innerhalb der Fruchtfolge nicht unbegrenzt ausdehnbar ist. Im Weser- und Leinbergland ist die Anbauintensität relativ niedrig. Die Werte variieren zwischen 5-8 v.H. In diesem Fall kommt aber hinzu, dass durch die z.T. hügeligen bis bergigen Landschaften dieser Region der Anteil nicht rübenfähiger Böden größer ist als z.B. in der Börde, sodass eine Anbauausdehnung auf bis zu 30 v.H. der AF ebenfalls nicht umsetzbar ist. Mit zunehmender Entfernung zu den Zuckerfabriken bzw. zu den traditionellen ZR-Anbaugebieten (Börderegion und Ostheide) nimmt der ZR-Anteil an der AF sukzessive ab und beträgt im Nordwesten Niedersachsens bei Verden nur noch zwischen 1-3 v.H. Der ZR-Anbau an der holländischen Grenze unterliegt bereits nicht mehr dem Einzugsgebiet der Nordzucker AG.

In SA liegen im Bördekreis und in Halberstadt mit jeweils 8 v.H. die höchsten ZR-Anbauanteile des Landes vor. In der Altmark beträgt der Flächenanteil der ZR noch 3-5 v.H., wohingegen im östlichen Teil Sachsen-Anhalts die Anbauintensität deutlich abnimmt (1-3 v.H.). Im Süden Sachsen-Anhalts bei Halle bewegen sich die Anteile der ZR zwar noch zwischen 5-8 v.H., jedoch gehören diese Regionen bereits zum Einzugsgebiet des Zuckerunternehmens Pfeifer & Langen (Zuckerfabrik Könnern). Abschließend lässt sich somit für SA festhalten, dass der ZR-Anbauumfang noch erheblich gesteigert werden kann bis Fruchtfolgerestriktionen greifen. Dies gilt ebenso für die – aus Sicht des Zuckerunternehmens wichtigen - Anbaugebiete in Fabriknähe (Zuckerfabrik Klein Wanzleben). Jedoch muss insbesondere an den Standorten der Magdeburger Börde bedacht werden, dass die vergleichsweise niedrige Niederschlagsmenge restriktiv auf eine ZR-Anbauausdehnung wirken kann. In SH und MVP befinden sich die ZR-Anbauanteile auf einem niedrigen Niveau[104]. Lediglich im Landkreis Dithmarschen (SH) beträgt der AF-Anteil der ZR noch 5 v.H.

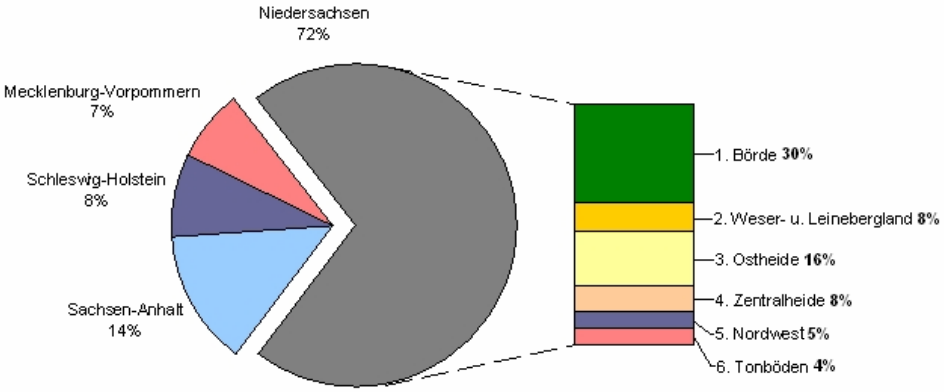
Als Maßstab für die Intensität des ZR-Anbaus im Landkreis, sagt der ZR-Anbauanteil als Relativwert jedoch wenig über die Bedeutung der ZR-Produktionsmengen in der Region aus, da die einzelnen Landkreise sowohl in ihrer Gesamtfläche (GF) als auch in ihren Grünland- und Ackerflächenanteilen variieren[105]. Deshalb wird nachfolgend auf Landkreisebene die **Produktionsdichte in t ZR/qkm Gesamtfläche (GF)** vorgestellt.

[104] Im Jahr 2008 ist dieser Anteil durch die Option zur Quotenrückgabe noch weiter gesunken.
[105] Es steht z.B. einem Landkreis wie Nordwestmecklenburg, der nur einen ZR-Anteil an der AF von 3 v.H. hat, aufgrund der Höhe der Gesamtfläche (GF) und der AF des Landkreises eine vergleichsweise große ZR-Menge von 177 t/qkm GF zur Verfügung.

Im Börderaum Niedersachsens und Sachsen-Anhalts liegen mit 293-839 t/qkm GF die höchsten Produktionsdichten des NZ-Einzugsgebiets. Dies stimmt mit den Ergebnissen der vorherigen Darstellungen zu den AF-Anteilen überein. Gleichzeitig wird aber darüber hinaus ersichtlich, dass ebenso hohe Produktionsdichten in der Ostheide (Raum Uelzen) und im Weser- und Leinebergland (Südniedersachsen) sowie im südlichen Teil Sachsen-Anhalts existieren. Des Weiteren kommen auch in SH (Landkreise Dithmarschen, Rendsburg-Eckernförde und Herzogtum Lauenburg) und in MVP trotz geringer ZR-Flächenanteile Produktionsdichten von 60-180 t/qkm GF vor. In MVP sind in diesem Zusammenhang vor allem die Landkreise Nordwestmecklenburg, Güstrow und Bad Doberan zu nennen. Die weiter östlich befindlichen Landkreise des Landes MVP unterliegen bereits dem Einzugsgebiet des Zuckerunternehmens Danisco (Zuckerfabrik Anklam). Im Landesinneren Mecklenburg-Vorpommerns nimmt die Produktionsdichte stark ab; sie schwankt zwischen 6-39 t/qkm GF. Vergleichbare Werte sind ebenso im Nordwesten Niedersachsens, in den östlichen Randgebieten Sachsen-Anhalts und an den Geeststandorten Schleswig-Holsteins zu finden.

Abschließend veranschaulicht Abb. 16 die Anteile der einzelnen Bundesländer an der gesamten im norddeutschen Einzugsgebiet der NZ AG produzierten **absoluten ZR-Menge**. Danach werden 72 v.H. dieser Menge in Niedersachsen angebaut, in SA 14 v.H.; SH und MVP weisen 8 v.H. bzw. 7 v.H auf. Die herausragende Bedeutung der niedersächsischen Standorte lässt sich auch daran erkennen, dass allein die Wirtschaftsregionen[106] Börde, Weser- und Leinebergland sowie Ostheide mit 54 v.H. an der gesamten ZR-Produktion der NZ AG beteiligt sind.

Abb. 16: Anteile der Bundesländer an der produzierten Menge reiner Zuckerrüben im Einzugsgebiet der Nordzucker AG in v.H. (Ø 2002-2006)



Quelle: Eigene Darstellung anhand der Naturraumauswertungen der Nordzucker AG (2002-2006); vgl. Tab. 5 (S.58)

[106] Vgl. Abb. 9 (S. 57) zur Einsichtnahme der Wirtschaftsregionen.

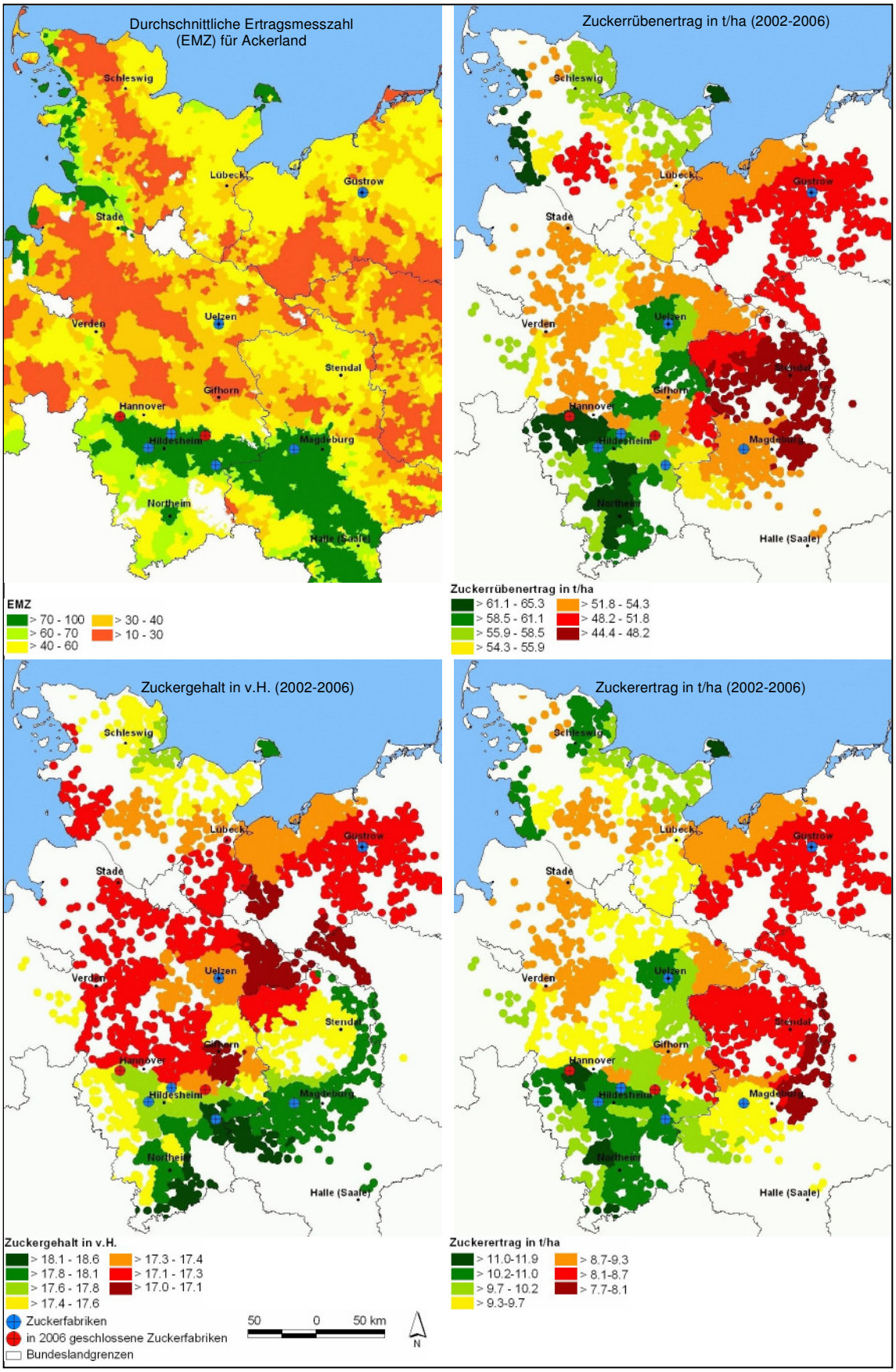
4.4.1.3 Zuckerrüben- und Zuckererträge[107]

Abb. 17 veranschaulicht Stärken und Schwächen der einzelnen Naturräume der NZ-AG in Bezug auf Zuckerrüben- und Zuckererträge sowie Zuckergehalt im Rübenkörper. Zunächst wird in der ersten Darstellung analog zu den vorangegangenen Ausführungen gezeigt, wo sich mittels der EMZ auf Gemeindeebene die Böden mit der höchsten Ertragsfähigkeit befinden. Die zweite Darstellung (rechts daneben) stellt der Kennzahl EMZ die tatsächlichen ZR-Erträge im Durchschnitt der Jahre 2002-2006 in t/ha gegenüber. Es zeigt sich, dass analog zur EMZ die Regionen mit den höchsten ZR-Erträgen im Raum Südhannover sowie im Weser- und Leinebergland zu finden sind. Die Naturräume „Munzel-Wennigsen“ (65,3 t/ha), „Rodenberg-Bad Münder“ (62,6 t/ha) sowie „Einbeck“ (62,9 t/ha) und „Göttingen“ (61,5 t/ha) sind hier zu nennen. Die hohen ZR-Erträge der Standorte im Weser- und Leinebergland lassen sich u.a. durch die im Vergleich zur Börderegion höheren jährlichen Niederschlagsmengen und durch den niedrigeren Anteil der ZR-Flächen an der Ackerfläche erklären. Gleichzeitig ist auffällig, dass fast ebenso hohe Erträge an der Westküste Schleswig-Holsteins (SH), auf Fehmarn sowie im Raum Angeln und im Hügelland (Ostküste) erzielt werden. In diesem Zusammenhang wird ebenfalls angenommen, dass der für diese Gebiete typische Nachteil zu geringer Sommertemperaturen durch den geringen ZR-Anteil innerhalb der Fruchtfolge und durch ausreichend Niederschlag ausgeglichen wird. Ebenso in den klassischen Beregnungsgebieten wie Uelzen, Gifhorn oder Burgdorf liegen vergleichsweise hohe ZR-Erträge vor.

Die Beregnung als wesentlicher Produktionsfaktor scheint somit deutliche Ertragszuwächse zu bewirken, da die ZR-Erträge von vergleichbaren aber nicht unter Beregnung stehenden Geeststandorten (z.B. Nordhannover) mit etwa 51,8 - 54,3 t/ha signifikant niedriger sind. In Sachsen-Anhalt findet sich auch an den Gunststandorten der Magdeburger Börde nur ein durchschnittliches Ertragsniveau, das vor allem durch fehlenden Niederschlag (Harzschatten) begründet werden kann. Die Standorte mit den niedrigsten ZR-Erträgen des Landes befinden sich im Osten Sachsen-Anhalts (Naturraum „Östlich der Elbe“) sowie im Naturraum „Altmark“ bei Stendal. In Mecklenburg-Vorpommern (MVP) liegen im Vergleich zu den anderen Naturräumen eher unterdurchschnittliche ZR-Erträge vor, wobei die küstennahen Standorte im Nordwesten deutlich ertragreicher sind als im Landesinneren.

[107] Die nachfolgenden Darstellungen basieren auf den Naturräumen der NZ-AG. Für einen vereinfachten Abgleich, wo sich die einzelnen Naturräume befinden, wird auf Abb. 8 S. 55 verwiesen.

Abb. 17: Kennzahlen zur Ertragsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion im Einzugsgebiet der NZ AG



Quelle: Eigene Darstellung anhand der Naturraumauswertungen der Nordzucker AG (2002-2006), den Gemeindedaten der GEMDAT (ZALF Müncheberg e.V.) und des ALB; AT-KIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

Die dritte (unten links) sowie die vierte Darstellung (unten rechts) der Abb. 17 veranschaulichen die Bedeutung des Zuckergehaltes im Rübenkörper. Insbesondere an den Standorten in Sachsen-Anhalt (die Naturräume „Ebene Börde“, und „Kuppige Börde“) kompensieren die vergleichsweise hohen Zuckergehalte von 18 und 17,9 v.H. die relativ niedrigen ZR-Erträge und führen insgesamt zu durchschnittlichen Zuckererträgen von 9,6 und 9,5 t/ha.

Im Harzvorland liegt der Zuckergehalt im Rübenkörper bei 18,3 v.H. Dies führt zusammen mit dem mittleren ZR-Ertrag von 54,9 t/ha zu einem überdurchschnittlichen Zuckerertrag von etwa 10 t/ha. Zwischen den Naturräumen „Altmark“ und „Östlich der Elbe“ in Sachsen-Anhalt (SA) ist in Bezug auf die Höhe des Zuckergehaltes ein deutlicher Niveauunterschied festzustellen. Es ist anzunehmen, dass dies u.a. auf den klimatischen Einfluss der Elbe zurückzuführen ist, die eine natürliche Trennung der beiden Naturräume bildet. Diese natürliche Grenze ist bis Magdeburg zurückzuverfolgen. Ähnliche Sachverhalte, in denen unterdurchschnittliche bis durchschnittliche ZR-Erträge durch eine hohe Polarisation (Zuckergehalt im Rübenkörper) kompensiert werden, finden sich in der„Altmark“ sowie in „Angeln“ (SH) und in „Neustadt-Wunstorf“ (Nordhannover).

Die Standorte in Südhannover und im Weser-/Leinebergland (Südniedersachsen) haben sowohl überdurchschnittliche ZR-Erträge als auch eine überdurchschnittliche Polarisation. Auf dieser Basis sind in Südniedersachsen die höchsten Zuckererträge vorzufinden. Hier sind insbesondere die Naturräume „Groß-Munzel“ (11,6 t/ha), „Einbeck“ (11,3 t/ha) sowie „Rethen“, „Rodenberg-Bad Münder“, „Göttingen“ und „Gieboldehausen“ (ca. 10,9 t/ha) zu nennen. Die Beregnungsgebiete Uelzen, Gifhorn und Burgdorf/Nordkreis Peine weisen trotz einer eher durchschnittlichen Polarisation immer noch hohe Zuckererträge (zwischen 10-10,3 t ha) auf, die somit in erster Linie auf die überdurchschnittlichen ZR-Erträge zurückzuführen sind. Lediglich die Naturräume „Papenteich/FAL“ und „Velpke-Wolfsburg“ haben mit 9,1 und 8,9 t/ha vergleichsweise niedrige Zuckererträge. Die Anbaugebiete der niedersächsischen Zentralheide sind analog zu den Geeststandorten in SH hinsichtlich der Höhe der Zuckererträge in einem durchschnittlichen Bereich einzuordnen. In SH sind vor allem die Naturräume „Fehmarn“ (11,1 t/ha), „Westküste“ (11 t/ha) und „Angeln“ (10,2 t/ha) von Bedeutung. In Mecklenburg-Vorpommern (MVP) werden mit 8,7-9 t/ha Zucker die höchsten Erträge im Nordwesten des Landes erzielt. Im Landesinneren gehen die Zuckererträge auf 8,4 t/ha („Mittelraum“) und 8,3 t/ha („Seenplatte“) zurück und liegen somit auf einem vergleichbaren Niveau wie im Naturraum „Altmark“ in SA.

Trotz der 63 gebildeten Naturräume treten nach den Auswertungsergebnissen des Instituts für Zuckerrübenforschung in Göttingen (MÄRLÄNDER 2007)[108] immer noch deutliche Ertragsunterschiede von bis zu 3 t Zucker pro ha zwischen den weniger erfolgreichen und den erfolgreicheren Landwirten desselben Naturraums auf. Diese Unterschiede sind z.T. größer als die Ertragsdifferenzen zwischen den Naturräumen selbst. Sie zeigen zum einen, dass auch auf Naturraumebene die unterschiedlichen Bodenbonitäten nicht immer differenziert genug wiedergegeben werden können und zum anderen, dass ein Landwirt mit hohen produktionstechnischen Fähigkeiten in der Lage ist, offensichtliche Standortnachteile auszugleichen. Vor diesem Hintergrund relativiert sich zwar die Aussagekraft der Kartendarstellungen. Sie belegen aber dennoch, dass die im Durchschnitt der Jahre ertragsstärksten Anbaugebiete in Südniedersachsen, in den niedersächsischen Beregnungsgebieten (Uelzen, Gifhorn, Burgdorf), an den Küstenregionen Schleswig Holsteins (Marsch und Hügelland) sowie im Harzvorland Sachsen-Anhalts zu finden sind.

4.4.1.4 Betriebsgrößenstrukturen

Nachfolgend werden die Betriebsgrößenstrukturen auf nationaler Ebene skizziert und die wesentlichen agrarstrukturellen Kennzahlen der hier maßgeblichen Bundesländer erläutert. Aufgrund seiner mengenmäßigen Bedeutung für den norddeutschen Zuckerrübenanbau konzentrieren sich die Ausführungen auf das Bundesland Niedersachsen.

Nach Angaben der Betriebsstrukturerhebung 2005 existierten in Deutschland ca. 371.100 Betriebe mit einer wirtschaftlichen Größe von wenigstens einer europäischen Größeneinheit (EGE)[109]. Diese Betriebe bewirtschaften im Jahr 2005 eine LF von ca. 17 Mio. ha. Es liegt somit eine durchschnittliche Flächenausstattung von etwa 45,7 ha LF pro Betrieb vor (in 2003: 43,3 ha). Die Betriebsgrößengruppe über 100 ha LF stellt mit ca. 30.400 Betrieben 8 v.H. der Betriebe in Deutschland, nutzt jedoch etwa die Hälfte der LF. Innerhalb der Betriebsgrößengruppe von maximal 50 ha LF ergibt sich ein umgekehrter Zusammenhang. In diese Klassifizierung lassen sich zwar die meisten Betriebe (286.400) einordnen, dem hohen Anteil an der Gesamtbetriebsanzahl (77 v.H.) steht jedoch ein relativ geringer Anteil an der bewirtschafteten LF (27 v.H.) gegenüber. Eine vergleichbare Situation liegt in der Verteilung der ZR-Anbauflächen vor. Ca. 59 v.H. der ZR-Flächen werden von Betrieben mit einer LF größer als 100 ha angebaut (EUROSTAT 2005: S. 1, 4 u. 5).

[108] Vortrag im Rahmen eines Korreferates im Institut für Agrarökonomie Göttingen am 24.4.2007.

[109] Für jedes Produktionsverfahren eines Betriebs (z.B. Weizen oder Milchkühe) wird ein Standarddeckungsbeitrag (SDB) errechnet. Die einzelnen SDB werden mit dem jeweiligen Anbauumfang bzw. der Tierzahl multipliziert. Die Summe der Produkte stellt die wirtschaftliche Größe eines Betriebs, ausgedrückt in Europäischen Größeneinheiten (EGE), dar. Eine EGE entspricht 1 200 Euro (EUROSTAT 2005: S. 7).

Tab. 11 verdeutlicht auf Basis der niedersächsischen Agrarstrukturerhebung 2003, dass die beschriebenen gesamtdeutschen Verhältnisse auch auf Niedersachsen übertragbar sind. Danach finden sich in der Betriebsgruppe bis 30 ha LF (28.980 Betriebe) etwa 50 v.H. der landwirtschaftlichen Unternehmen wieder. Diese stellen aber nur etwa 11 v.H. der LF. Anhand der Veränderungen zur Agrarstrukturerhebung 2001 lässt sich ablesen, dass der Trend zu größeren landwirtschaftlichen Einheiten weiter fortschreitet. Danach ist in Niedersachsen zwar die Gesamtbetriebsanzahl um 9 v.H. gesunken. Die Zahl der Betriebe innerhalb der Größengruppen 100-200 ha und über 200 ha hat aber mit 8 und 12 v.H. signifikant zugenommen.

Tab. 11: Niedersächsische Betriebsgrößenstruktur (2003) differenziert nach Größenklassen der landwirtschaftlich genutzten Fläche (LF) und Wirtschaftsregionen

Größenklassen nach LF	Merkmal	bis 15 ha [1]	30-50 ha	Anteil[2] in v.H.	50-100 ha	Anteil[2] in v.H.	100 — 200 ha	Anteil[2] in v.H.	>200 ha	Anteil[2] in v.H.	insgesamt[1]
Zahl der Betriebe											
Niedersachsen	Betriebe	20 575	8 712	24 %	13 529	37 %	5 357	14 %	1 012	3 %	57 588
Veränd. zu 2001 absolut	Betriebe	-3 085	-1 117		-709		414		112		-5 514
Veränd. zu 2001 in v.H.	Betriebe	-13	-11		-5		8		12		-9
Wirtschaftsregion											
Ostheide		**811**	**255**	**15 %**	**603**	**36 %**	**446**	**26 %**	**136**	**8 %**	**2 503**
Börde		**1 601**	**892**	**19 %**	**1 739**	**38 %**	**933**	**20 %**	**233**	**5 %**	**6 186**
Weser- u. Leinebergland		**1 543**	**467**	**20 %**	**800**	**34 %**	**370**	**16 %**	**143**	**6 %**	**3 915**
Nordwest		**3 879**	**1 270**	**20 %**	**2 276**	**35 %**	**1 213**	**19 %**	**136**	**2 %**	**10 355**
Zentralheide		**1 972**	**562**	**17 %**	**1 160**	**35 %**	**783**	**24 %**	**189**	**6 %**	**5 273**
Höhe der landwirtschaftlich genutzten Fläche in ha											
Niedersachsen	LF ha	120 660	347 116	14 %	958 692	38 %	703 813	28 %	308 579	12 %	2 618 535
Veränd. zu 1999 absolut	LF ha	-15 877	-43 471		-43 711		58 263		35 005		-33 575
Veränd. zu 1999 in v.H.	LF ha	-12	-11		-4		9		13		-1
Wirtschaftsregion											
Ostheide		**4 491**	**10 092**	**6 %**	**44 492**	**28 %**	**61 178**	**38 %**	**38 701**	**24 %**	**164 459**
Börde		**9 268**	**35 552**	**9 %**	**126 207**	**34 %**	**124 353**	**33 %**	**72 200**	**19 %**	**385 047**
Weser- u. Leinebergland		**8 980**	**18 555**	**10 %**	**57 250**	**32 %**	**48 746**	**27 %**	**44 155**	**24 %**	**190 361**
Nordwest		**23 335**	**50 391**	**11 %**	**165 756**	**37 %**	**158 156**	**35 %**	**38 188**	**9 %**	**469 244**
Zentralheide		**11 364**	**22 165**	**8 %**	**84 947**	**29 %**	**105 171**	**36 %**	**63 568**	**22 %**	**300 254**

1) Einschließlich der Betriebe unter 2 ha LF 2) Die Betriebsgruppe bis 15 ha ist hier nicht berücksichtigt

Quelle: Eigene Darstellung[110] nach den Daten der Agrarstrukturerhebung 2003; Niedersächsisches Landesamt für Statistik — Referat 34 — Landwirtschaft

Darüber hinaus veranschaulicht Tab. 11 die existierenden agrarstrukturellen Unterschiede innerhalb Niedersachsens. Danach sind die Agrarstrukturen in der Ost- und Zentralheide tendenziell am günstigsten. Die Anteile der Betriebe an den Größengruppen 100-200 ha LF sind in der Ost- und Zentralheide (26 v.H. und 24 v.H) höher als in den anderen Regionen. Auch die Betriebe mit einer Flächenausstattung über 200 ha LF haben in der Ostheide mit einem Anteil von 8 v.H einen höheren Stellenwert als in der Börderegion. Dieser Unterschied fällt wesentlich stärker aus, wenn berücksichtigt wird, dass unter der Wirtschaftsregion Börde neben der Hildesheimer Börde auch die Standorte der Braunschweiger und Wolfenbütteler Börde subsumiert werden. Die Letzteren weisen vergleichsweise großzügige Agrarstrukturen auf.

[110] Die Werte auf Landesebene beziehen sich direkt auf die Agrarstrukturerhebung 2003. Bei den Ergebnissen auf Ebene der Wirtschaftsregionen handelt es sich um eine Zusammenstellung aus den Einzelwerten der Landkreise. Da nicht alle Landkreise berücksichtigt wurden, stimmt die Summe der Werte der Wirtschaftsregionen nicht mit den Landesergebnissen überein.

Wird der Landkreis Hildesheim isoliert betrachtet, liegen deshalb die Anteile an der Betriebsgruppe 100-200 ha LF nur bei 17 v.H. und die Anteile an den Betrieben mit über 200 ha LF nur bei 3 v.H.

Analog zu Niedersachsen setzt sich auch in Schleswig-Holstein der Konzentrationsprozess zu weniger aber größeren landwirtschaftlichen Einheiten fort. Jedoch sind die Betriebsstrukturen nach den Ergebnissen der schleswig-holsteinischen Agrarstrukturerhebung 2005 mit einer durchschnittlichen LF-Größe von 55 ha je Betrieb günstiger als in Niedersachsen. Der Blick auf den zahlenmäßigen Anteil an den Betriebsgrößenklassen 100-200 ha LF und über 200 ha LF illustriert dies am deutlichsten. Demzufolge sind 19 v.H. der Betriebe in der erstgenannten Gruppierung einzuordnen und ca. 5 v.H. in der Klassifizierung über 200 ha LF[111]. Eine isolierte Betrachtung des Hügellandes veranschaulicht die allgemein bekannten großflächigen Agrarstrukturen dieses Naturraums. Etwa 9 v.H. der Betriebe haben eine Flächenausstattung über 200 ha und ca. 21 v.H. fallen unter der Betriebsgrößenkategorie 100-200 ha LF. Der LF-Anteil liegt bei beiden Größengruppen bei ca. 32 v.H.

Die Situation in den östlichen Bundesländern Sachsen-Anhalt und Mecklenburg-Vorpommern weicht erheblich von den beschriebenen Zusammenhängen ab. Aufgrund der Historie der Kollektivierung landwirtschaftlicher Betriebe in Ostdeutschland liegen hier weitaus größere Agrarstrukturen vor. Die erfolgreiche Umstrukturierung ehemaliger Staatbetriebe und Genossenschaften ermöglichte den Erhalt der vorliegenden Größenverhältnisse. Dadurch beläuft sich die durchschnittlich zur Verfügung stehende LF-Größe je Betrieb in Mecklenburg-Vorpommern auf 264 ha (MELFF 2006: S. 13) und in Sachsen-Anhalt auf 240 ha (MLU 2006: S. 15).

4.4.2 Polen, Slowakei und Ungarn

4.4.2.1 Markt- und Unternehmensstrukturen

Nachfolgend wird zunächst die mengenmäßige Bedeutung der betrachteten Untersuchungsländer als Zuckerproduzenten der EU dargelegt. Im Anschluss werden die länderspezifischen Markt- und Unternehmensstrukturen der Zuckerwirtschaft erläutert.

In der EU 25 steht im Jahr 2006 eine Gesamtquote von etwa 17,4 Mio. t zur Zuckererzeugung zur Verfügung. Die tatsächlich produzierte Menge schwankt jährlich zwischen 19-20 Mio. t Zucker. Mit Ausnahme der Länder Zypern, Estland, Luxemburg und Malta wird in allen Mitgliedsländern Zucker erzeugt. Frankreich und Deutschland haben einen

[111] Zur besseren Vergleichbarkeit mit den niedersächsischen Ergebnissen sind die Betriebe unter 10 ha LF nicht berücksichtigt worden.

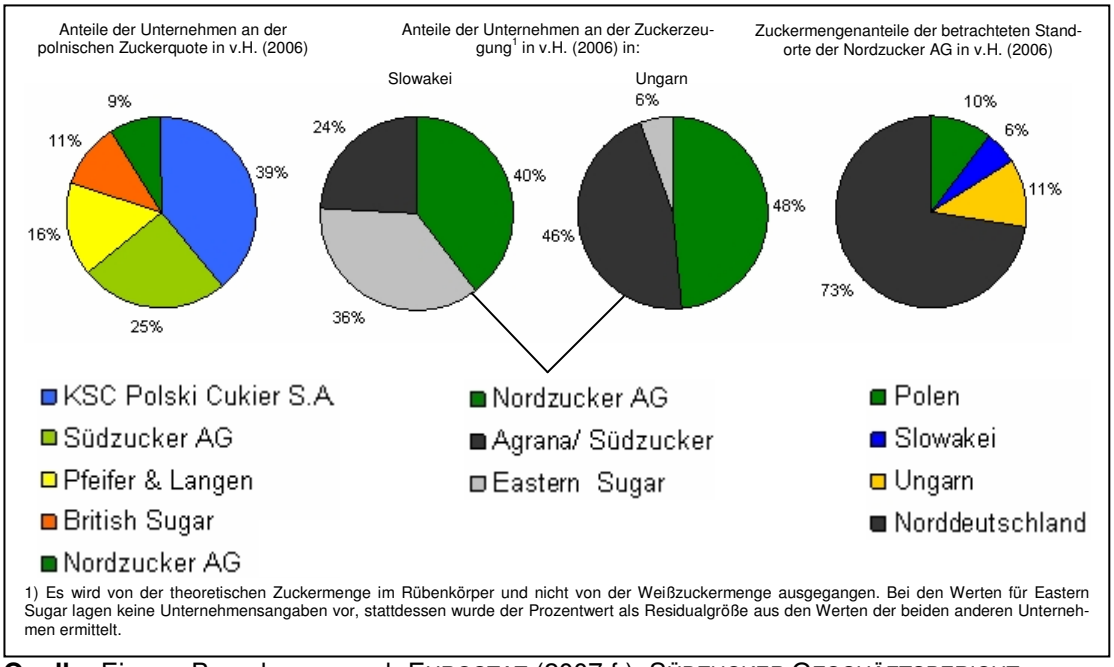
Quotenanteil von 22 v.H. bzw. 20 v.H. und vereinigen zusammen mit Polen (10 v.H.) etwa 52 v.H. der Gesamtquote auf sich. Polen ist somit hinter Frankreich und Deutschland der drittbedeutendste Zuckerproduzent der EU. Ungarn steht mit einer Zuckerquote von 401.684 t (2 v.H.) im Hinblick auf seine Relevanz als Zuckerproduzent innerhalb der EU an 11. Stelle und befindet sich somit auf einem vergleichbaren Niveau wie die Tschechische Republik, Dänemark und Österreich. Die Slowakei verfügt über eine Quotenmenge von 207.432 t. Dies entspricht zwar nur etwa 1 v.H. der Gesamtquote der EU, die Slowakei rangiert aber immer noch vor Irland und Finnland an 15. Stelle.[112]

Abb. 18 verdeutlicht die Aufteilung der Zuckermärkte anhand der prozentualen Anteile der einzelnen Zuckerunternehmen an der nationalen Zuckerquote (Polen) und für die Slowakei und Ungarn anhand der Anteile an den theoretisch erzeugten Zuckermengen (Zuckermenge im Rübenkörper).

In Polen hat der polnische Zuckererzeuger KSC Polski Cukier S.A. mit 39 v.H. den größten Anteil an der Zuckerquote. 61 v.H. der Zuckerquote werden von ausländischen Unternehmen gehalten. Die Südzucker AG und Pfeifer & Langen sind die größten ausländischen Zuckerhersteller. Die Nordzucker AG verfügt mit 9 v.H. über den kleinsten Anteil an der Zuckerquote. In der Slowakei und in Ungarn wird die Zuckerproduktion nur noch von drei Unternehmen durchgeführt. Die Nordzucker AG hat bezogen auf 2006 mit etwa 40 v.H. den größten Anteil an der slowakischen Zuckererzeugung, das Unternehmen Agrana (Tochterunternehmen der Südzucker AG) hat mit 24 v.H. den kleinsten Anteil. Der anglo-französische Zuckerproduzent Eastern Sugar weist eine mit der NZ AG vergleichbare Größenordnung von 36 v.H. auf. Der Produktionsanteil für Eastern Sugar ist mangels unternehmensspezifischer Angaben als Residualgröße aus den Werten der beiden anderen Unternehmen ermittelt worden. Die Südzucker AG ist über das Tochterunternehmen Saint Louis Sucre ebenfalls mit 49,5 v.H. an Eastern Sugar beteiligt (SÜDZUCKER GESCHÄFTSBERICHT 2007: S. 121). Aufgrund der veränderten agrarpolitischen Rahmenbedingungen (ZMO-Reform) hat sich Eastern Sugar zum Ende des Jahres 2006 in Tschechien, Slowakei und Ungarn von den unternehmenseigenen Zuckerquoten getrennt, so dass in der Slowakei und Ungarn für die Kampagne 2008 jeweils nur noch zwei Zuckerunternehmen operativ tätig sein werden. In Ungarn ist die Bedeutung der beiden größten Zuckerproduzenten NZ AG und Agrana in Bezug auf den Anteil an der nationalen Zuckererzeugung mit 48 bzw. 46 v.H. etwa gleich groß; Eastern Sugar besitzt nur einen geringen Anteil von etwa 6 v.H.

[112] Quelle zur Höhe der landesspezifischen Zuckerquotenmengen: RAT DER EUROPÄISCHEN UNION 2006: S. 20.

Abb. 18: Die Zuckerproduzenten in Polen, Slowakei und Ungarn (2006)



1) Es wird von der theoretischen Zuckermenge im Rübenkörper und nicht von der Weißzuckermenge ausgegangen. Bei den Werten für Eastern Sugar lagen keine Unternehmensangaben vor, stattdessen wurde der Prozentwert als Residualgröße aus den Werten der beiden anderen Unternehmen ermittelt.

Quelle: Eigene Berechnung nach EUROSTAT (2007 f.), SÜDZUCKER GESCHÄFTSBERICHT (2007 S. 55 f.), WAWRO (2007: S. 329 ff.), eigene Schätzungen

Das letzte Kreisdiagramm veranschaulicht die Bedeutung der osteuropäischen Standorte der NZ AG hinsichtlich ihres Anteils an der im gesamten Einzugsgebiet der NZ AG theoretisch erzeugten Zuckermenge (Zuckermenge im Rübenkörper). Auf die norddeutschen Anbaugebiete entfallen im Jahr 2006 ca. 73 v.H. der Zuckermenge, auf die Standorte der NZ-AG in Polen, Slowakei und Ungarn ca. 27 v.H. Die polnischen und ungarischen Anteile an der Zuckererzeugung bewegen sich mit 10 v.H. bzw. 11 v.H. auf vergleichbaren Niveau. Die NZ-Standorte der Slowakei sind bei einer theoretischen Zuckermenge von 91.000 t (2006) nur mit ca. 6 v.H. an der Zuckererzeugung beteiligt.

4.4.2.2 Wirtschaftliche Standortfaktoren

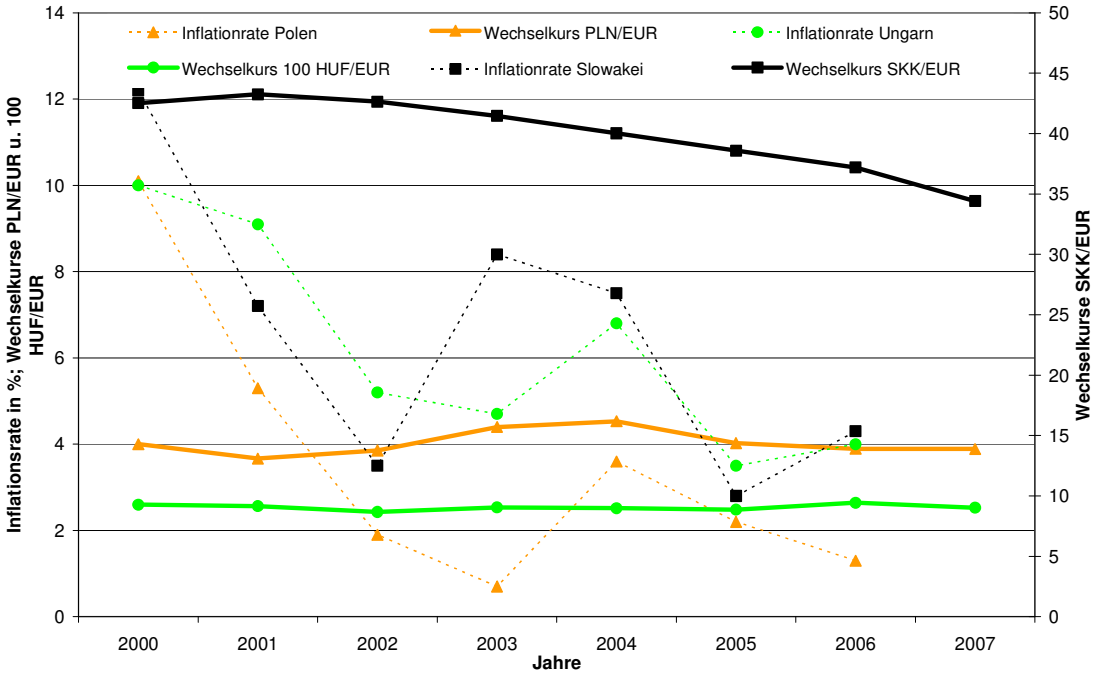
Zur besseren Einordnung der Standortsituation und der Wettbewerbsposition der osteuropäischen ZR-Produzenten werden die makroökonomischen Rahmenbedingungen für Polen, die Slowakei und Ungarn anhand der Entwicklungsverläufe der Inflationsraten, Wechselkurse sowie der langfristigen Zinssätze und der landwirtschaftlichen Terms of Trade für die Jahre 2000 bis 2006 dargestellt.

Inflationsraten und Wechselkurse:

Abb. 19 verdeutlicht die Entwicklung der Inflationsraten und Wechselkurse Polens, Ungarns und der Slowakei. In Übereinstimmung mit den Länderstudien der EU-Kommission (KOM 2002a: S. 29, KOM 2002b: S. 31; KOM 2002c 32) zeigt sich in allen drei Ländern ein tendenziell sinkender Inflationsverlauf gegenüber den Kernjahren des Transformationsprozesses zur Marktwirtschaft (1990 bis 2000). Lediglich im Zeitraum

des EU-Beitritts (2003/2004) wurde dieser Trend u.a. aufgrund der damit verbundenen finanziellen Beihilfen (RAIFFEISEN 2006: S. 4) vorübergehend unterbrochen.

Abb. 19: Entwicklung der jährlichen Inflationsrate (2000-2006) und der nominalen Wechselkurse zum EUR (Januar 2000-Februar 2007) in Polen, Slowakei und Ungarn



Quelle: Eigene Darstellung nach Datensätzen aus EUROSTAT (2007b) und Pacific EXCHANGERATE SERVICE (2007)

Während in Polen und Ungarn die Höhe der nominalen Wechselkurse im Betrachtungszeitraum relativ konstant geblieben ist, zeigt sich für die Slowakei seit 2003 eine stetige Aufwertung der Währung. Nach den Analysen der DEUTSCHEN BANK (2002: S. 49) werden die Währungen der Beitrittsländer während des Transformationsprozesses durchweg real[113] aufgewertet. Die Ursachen dieser Entwicklung sind nicht eindeutig bestimmbar. Mögliche Erklärungsansätze werden u.a. in einer anfänglichen Unterbewertung der Währung, in den hohen Produktivitätszuwächsen sowie in den Staatsdefiziten (mit den einhergehenden hohen Realzinsen) und der Zunahme der ausländischen Direktinvestitionen gesehen. Es wird erwartet, dass der Aufholprozess Polens, der Slowakei und Ungarns auch künftig mit realen Aufwertungen der Währungen, wenngleich auch in einem geringerem Ausmaß als in den Jahren 1990-2000, einhergehen wird (DEUTSCHE BANK 2002: S. 62 und BANSE 1999: S. 307).

Die daraus resultierenden Folgen für die Landwirtschaft der osteuropäischen Länder halten sich im Rahmen, sofern die Produktion auf importierten Vorleistungen basiert (z.B. westeuropäische Maschinentechnik, Dünger, Pflanzenschutzmittel). Denn impor-

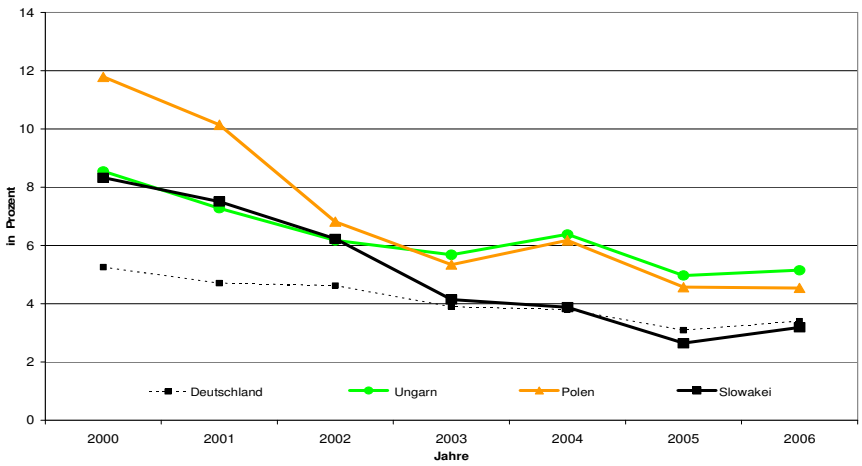
[113] Der reale Wechselkurs ist der Relativpreis zwischen zwei Warenkörben in zwei betrachteten Währungsgebieten, wohingegen der nominale Wechselkurs den Relativpreis zweier Währungen darstellt. Der reale Wechselkurs wird als Indikator der internationalen Wettbewerbsfähigkeit benutzt (DEUTSCHEN BANK 2002: S. 51).

tierte Vorleistungen werden durch eine Aufwertung relativ preiswerter und können somit den Verlust an Wettbewerbskraft auf der Exportseite reduzieren (BANSE 1999: S. 307). In Bezug auf einen reinen Produktionskostenvergleich verschiedener Länder müssen Verzerrungen in den nominalen Wechselkursen berücksichtigt werden, da sie die Höhe der Produktionskosten eines Landes ausgedrückt in einer Drittlandswährung beeinflussen[114]. Im Zusammenhang mit der vorliegenden Arbeit spielen diese Aspekte jedoch eine weit geringere Rolle, da die hier im Blickpunkt stehende innerbetriebliche Wettbewerbsstellung der ZR, neben den Produktionskosten der ZR auch die Produktionskosten der Alternativfrüchte einbezieht. Wechselkursschwankungen wirken sich somit auf alle betrachteten Ackerfrüchte aus. Die ZR als ein intensives Produktionsverfahren mit entsprechend hohen Vorleistungen ist in diesem Kontext zwar empfindlicher als andere Marktfrüchte, dieser Unterschied wirkt sich jedoch nur marginal aus.

Zinsverlauf:

Abb. 20 zeigt die Entwicklung der realen Zinssätze langfristiger Staatsanleihen in den neuen EU-Mitgliedsländern und Deutschland. Analog zur Entwicklung der Inflation und der nominalen Zinssätze sind in den neuen EU-Mitgliedländern auch die realen Zinssätze stetig gesunken. Gegenüber den Transformationsjahren (1990-1999) hat sich somit ein Umfeld wirtschaftlicher Stabilität eingestellt. Wie beständig das Zinsniveau im Jahr 2006 von 4,5 v.H. (Polen), 3,2 v.H. (Slowakei) und 5,2 v.H. (Ungarn) ist, kann an dieser Stelle nicht eindeutig beurteilt werden, da eine Zinsveränderung nicht zwangsläufig Ausdruck marktwirtschaftlich signalisierter Kapitalknappheit sein muss, sondern ebenso durch nationale wirtschaftspolitische Zielsetzungen begründet sein kann.

Abb. 20: Entwicklung der realen Zinssätze für langfristige Staatsanleihen in Polen, Slowakei, Ungarn und Deutschland (2000-2006)[1]



1) Die nominalen Werte sind mit dem harmonisierten Verbraucherpreisindex deflationiert worden (2000=100).

Quelle: Eigene Darstellung nach Datensätzen aus EUROSTAT (2007e)

[114] Dieser Problematik kann durch Sensitivitätsanalysen, in denen mit variierenden Wechselkursen gearbeitet wird, begegnet werden (vgl. AMELUNG 1999: S. 52 und DEBLITZ 1993: S. 200).

Landwirtschaftliche Terms of Trade:

Das Austauschverhältnis der Indizes von Erzeuger- und Betriebsmittelpreisen wird als landwirtschaftliche „Terms of Trade“ bezeichnet. Da es sich um eine Verhältniszahl handelt, wirken sich Veränderungen in beiden Indizes auf das Ergebnis aus. Tab. 12 zeigt die Entwicklung der Terms of Trade in Polen, der Slowakei, Ungarn, Deutschland und der EU 25 in den Jahren 2000-2006.

Tab. 12: Entwicklung der realen Input-, Outputpreisindizes und der landwirtschaftlichen Terms of Trade (2000=100)

		2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006
Realer Input-preisindex	EU 25	100	100.4	98.7	96.6	98.5	99.3	:
	Deutschland	100	102.1	100.3	99.5	101.3	99.8	:
	Ungarn	100	102.5	98.3	99.7	100.8	97.4	99
	Polen	100	101.2	101.6	103.9	107.8	108	:
	Slowakei	100	:	:	:	89.2	87.5	88.4
Realer Output-preisindex	EU 25	100	102.6	96.9	98.2	95.7	92.1	93.4
	Deutschland	100	105.2	96.9	97.1	93.9	91.3	:
	Ungarn	100	97.2	90.8	92	81.4	79.2	84.2
	Polen	100	96.5	88.3	89.3	94.4	90.6	96.2
	Slowakei	100	100.8	96.3	84.4	80.3	76.2	73
Landwirtschaft-liche Terms of Trade	EU 25	100	102.2	98.2	101.7	97.2	92.7	:
	Deutschland	100	103.0	96.6	97.6	92.7	91.5	:
	Ungarn	100	94.8	92.4	92.3	80.8	81.3	85.1
	Polen	100	95.4	86.9	85.9	87.6	83.9	:
	Slowakei	100	:	:	:	90.0	87.1	82.6

: = Daten standen nicht zur Verfügung

Die nominalen Agrarpreisindizes wurden mit Hilfe des Verbraucherpreisindex deflationiert.

Quelle: Eigene Berechnungen nach Datensätzen aus EUROSTAT (2007d)

Es wird deutlich, dass in allen betrachteten Ländern und auf aggregierter EU-Ebene im Vergleich zum Ausgangsjahr 2000 eine Tendenz des Auseinanderdriftens der Erzeuger- und Betriebsmittelpreise zu beobachten ist. Unterbrochen wird diese Tendenz nur in den Jahren 2003 und 2006 aufgrund der vergleichsweise hohen Outputpreise (für das Jahr 2006 liegen die benötigten Daten noch nicht für alle Länder vor). In den betrachteten osteuropäischen Ländern hat sich die Schere zwischen Input- und Outputpreisen noch weiter geöffnet als im Vergleich zu Deutschland und der EU 25[115]. Bei den Inputpreisen sind vor allem die Preise für Energie, Schmierstoffe, Düngemittel und Bodenverbesserungsmittel angestiegen (EUROSTAT 2007c: S.2) und haben die Rentabilität im Ackerbau verschlechtert[116].

Eine im Hinblick auf die Wettbewerbskraft außergewöhnlich negative Beeinflussung landwirtschaftlicher Produktionskosten und Preise durch gesamtwirtschaftliche Aggregate wie Inflationsrate und Wechselkurse konnte nach dem EU-Beitritt nicht mehr beo-

[115] In den Agrarpreisindizes werden sowohl Tierproduktion als auch Ackerbau berücksichtigt. Die Verschlechterung der Terms of Trade stellt sich noch gravierender dar, wenn die ackerbauliche Landwirtschaft isoliert betrachtet wird.

[116] Vor diesem Hintergrund erklärt sich der für Polen, Slowakei und Ungarn in Kap. 4.3.3.4 unterstellte reduzierte Einsatzumfang landwirtschaftlicher Betriebsmittel (Saatgut, Pflanzenschutz- sowie Düngemittel).

bachtet werden. Vielmehr lässt sich in den Untersuchungsländern in der Tendenz eine zunehmende Stabilisierung der makroökonomischen Rahmenbedingungen feststellen. Der Autor geht davon aus, dass aufgrund der Bestrebungen aller drei Untersuchungsländer, zeitnah der Eurozone beizutreten, die Einhaltung der im Maastricht-Vertrag festgelegten Stabilitätskriterien (die sog. Konvergenzkriterien) auch in Zukunft hohe Priorität haben wird.

4.4.2.3 Natürliche Standortbedingungen

Die landwirtschaftlichen Nutzflächen der osteuropäischen Länder sind hinsichtlich der vorherrschenden Klima- und Bodenverhältnisse sehr heterogen. Im Folgenden werden die natürlichen Standortbedingungen länderspezifisch und auch für das Einzugsgebiet der NZ AG beschrieben[117]. Für die geographische Einordnung der Gebiete wird auf die im Anhang (A.4.2) befindliche Darstellung verwiesen.

Polen

Die 16 Verwaltungsregionen Polens, Wojewodschaften, bestehen überwiegend aus Tal- und Flachland, 75,1 v.H. der Gesamtfläche sind nicht höher als 200 m über NN. Lediglich im Süden befinden sich höher gelegene Regionen als Ausläufer der Gebirgsmassive der Karpaten und Sudeten. Nur etwa 0,2 v.H. des Landes weisen eine Höhe von mehr als 1000 m über NN auf. Klimatisch befindet sich Polen im Übergangsbereich zwischen der Region des zyklonalen Westwindklimas und des Kontinentalklimas der hohen Mittelbreiten. Die Lufttemperaturen lagen im Jahresmittel zwischen 8,9°C im Westen und 6,4°C im äußersten Nordosten des Landes.

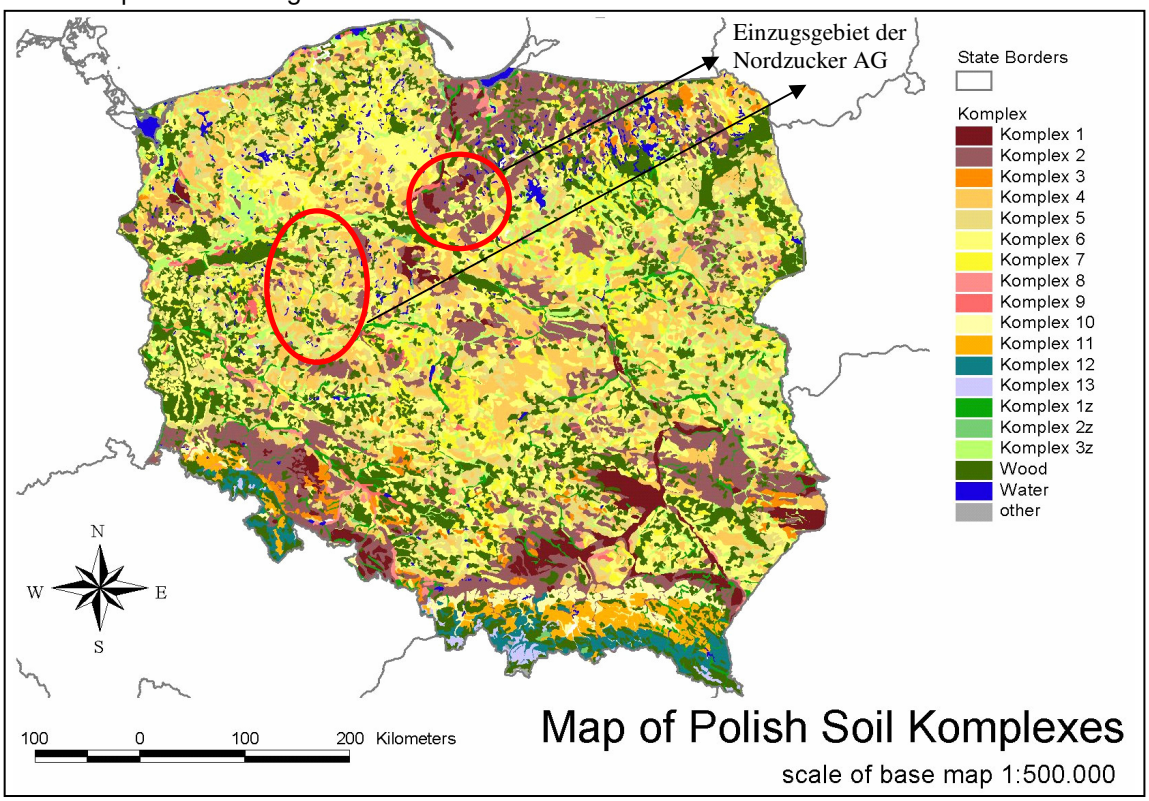
Die klimatischen Bedingungen sind für die Produktion landwirtschaftlicher Erzeugnisse trotz des gleichmäßigen Reliefs sehr unterschiedlich. Zum einen bestehen im Südosten des Landes Gebiete mit einer Vegetationsperiode von nur 190 Tagen und zum anderen liegen in Niederschlesien, im Sandomierzer Becken sowie im Gebiet um Poznan Regionen mit einer Vegetationsdauer von über 230 Tagen vor. Die Jahresniederschlagssummen (Zeitraum 1951-1980) liegen für den größten Teil des Landes bei ca. 500-700 mm. Im mittleren Polen längs der Linie Poznán-Warszawa (vgl. A.4.2) existiert eine 30 bis 300 km breite Zone, in der die Niederschlagsmengen z.T. unter 500 mm betragen.

Abb. 21 dokumentiert anhand der sog. Bodenkomplex-Kartierung die Heterogenität der Standorte. Die in 13 Komplexen gegliederte Systematik dient der Einteilung der An-

[117] Die Ausführungen beziehen sich, wenn nicht explizit anders vermerkt, auf die Veröffentlichung von JAKSCH ET AL. (1996: S. 113 ff., S. 168 ff., 174 ff.), die in einer umfangreichen Literaturanalyse die natürlichen Bedingungen sowie die land- und forstwirtschaftlichen Nutzenpotentiale in Mittel- und Osteuropa darlegen.

baustandorte und ermöglicht somit auch eine detaillierte Beurteilung der landwirtschaftlichen Produktivität auf Standortbasis. Im Rahmen dieser Systematik klassifizieren die Komplexe 1-3 sehr gute, gute und gestörte Weizenkomplexe. Komplex 1 ist gekennzeichnet durch einen tiefen Humushorizont, einem hohen natürlichen Nährstoffvorrat und einer hohen Wasserspeicherfähigkeit. Flächen des Komplexes 2 sind durch eine höhere Abhängigkeit von den klimatischen Bedingungen und der Managementleistung des Betriebsleiters gekennzeichnet.

Abb. 21: Bewertung der landwirtschaftlichen Flächennutzung nach der polnischen Bodenkomplex-Kartierung



Quelle: DOBERS (2005: schriftliche Mitteilung)

Im Komplex 3 befinden sich mittelschwere bis schwere Weizenböden, die entweder aufgrund von Hanglagen (Oberflächenabfluss) oder aufgrund fehlenden kapillaren Wasseranstiegs zu periodischen Vertrocknungen neigen. Die genannten Komplexe (insbesondere Komplex 1 und 2) bieten die besten Boden-Klima-Kombinationen und befinden sich vor allem in Südpolen (Wojewodschaft Dolnosklaskie/Niederschlesien) aber auch im Osten (Wojewodschaft Lubelskie) und Südosten des Landes (DOBERS 2005: schriftliche Mitteilung).

Der Komplex 4 charakterisiert als sehr guter Roggenstandort die besten leichten Böden Polens (sehr schwerer lehmiger Sand mit Humushorizont) mit guten Wasserbedingungen. Ein entsprechendes Management kann Böden dieser Kategorie auf das Niveau der Weizenkomplexe 1 und 2 bringen. Der Komplex 5 steht für einen noch guten

Roggenstandort, der jedoch anfälliger gegen Trockenheit ist (schwach lehmiger Sand, Böden tief durchwaschen).

Das Einzugsgebiet der Nordzucker AG ist in der obigen Abbildung markiert. Insbesondere die östlich liegenden Naturräume weisen die Einstufungen Komplex 2 bis 5 auf. Die westlich gelegenen Naturräume der NZ-AG sind nach den Maßstäben der Komplexkartierung schwächer einzuordnen, Regionen mit Komplex 2 Einstufungen sind relativ selten. Im Wesentlichen kommen die Komplexe 4 bis 6 vor, wobei die Einstufungen 4 und 5 dominieren (EBENDA).

Bei den Komplexen 10 und 11 handelt es sich um Weizen und Getreidestandorte des Berglandes, die vornehmlich im Süden Polens anzutreffen sind. Die Gebiete der beschriebenen Einstufungen 1 bis 6 der Komplexkartierung sind grundsätzlich für den ZR-Anbau geeignet. Jedoch bieten die sehr guten und guten Weizenkomplexe (1 und 2) die besten natürlichen Vorrausetzungen für hohe ZR-Erträge.

Slowakei

Die Slowakei ist auf NUTS 2 Ebene in acht Verwaltungsregionen (sog. Landschaftsverbände: „Kraj“) eingeteilt. Der Osten der Slowakei ist im nördlichen und mittleren Bereich durch die kleinen Karpaten und die Gebirgszüge der hohen und niederen Tatra geprägt. Im Südosten schließt das slowakische Erzgebirge an und an der östlichen Grenze zur Ukraine befinden sich die Waldkarpaten. Zwischen den Gebirgszügen sind zahlreiche kleingekammerte Becken eingelagert. Im Donau-Theiß-Tiefland (südliches Karpatenvorland) hat die Slowakei Anteil an der ungarischen Tiefebene. Das Klima ist überwiegend kontinental geprägt. An der Donau-Theiß-Niederung (Theiß: Nebenfluss der Donau, ungarisch Tisza) herrscht ein relativ mildes Klima mit einer durchschnittlichen Jahrestemperatur von 11°C. Die Jahresniederschlagsmenge bewegt sich zwischen 500 mm in der West- und Ostslowakei bis 900 mm in der Zentralregion. In den Gebirgslagen können die Jahresniederschläge auf bis zu 2000 mm steigen. Die Hauptanbaugebiete von Ackerfrüchten befinden sich im Westen des Landes. Die Donauebene im Südwesten des Landes hat neben fruchtbaren Böden das wärmste und trockenste Klima der Slowakei und wird landwirtschaftlich intensiv genutzt.

Das Einzugsgebiet der NZ-AG befindet sich zu großen Teilen im sog. Donauhügelland sowie im Wiener Becken, die zwischen Donauebene und den im Norden und Nordosten des Landes angrenzenden Karpaten liegen und im Westen durch die sog. kleinen Karpaten begrenzt werden. Es ist aufgrund vorherrschender Schwarz- und Braunerdeböden als landwirtschaftliche Anbaufläche besonders geeignet (vgl. Anhang A.4.3).

Ungarn

Ungarn ist in 19 Verwaltungsregionen (Komitate) aufgeteilt. Auf NUTS 2 Ebene existieren 7 Makroverwaltungsregionen, diese können in drei Großlandschaften gegliedert werden. Danach zählen die Makroregionen Southern Great Plains, Northern Great Plains und Central Hungary zur Großlandschaft „Große Tiefebene“, die flächenmäßig nahezu die Hälfte Ungarns ausmachen. Nördlich der „Großen Tiefebene“ liegt die Makroregion Northern Hungary, die auch gleichzeitig die Großlandschaft „nördliches Mittelgebirge“ repräsentiert. Die „Große Tiefebene“ wird westlich von der Donau begrenzt. Es schließt sich die Großlandschaft „Transdanubien“ an, die aus den drei Makroregionen Central, Western und Southern Transdanubia besteht. Innerhalb „Transdanubiens“ existieren größere Ebenen, Hügel- und Gebirgslandschaften.

Klimatisch unterliegt Ungarn kontinentalen Einflüssen, die von West nach Ost zunehmen. Die Jahresmitteltemperaturen liegen zwischen 8°C und 11°C. Der Temperaturunterschied zwischen Nord- und Südungarn beträgt ungefähr 3°C. Von wesentlicher Bedeutung ist die Menge und Verteilung der Niederschläge. Sind in Westungarn noch jährliche Niederschlagsmengen von 600-800 mm zu verzeichnen, verringern sich diese im östlichen Tiefland auf unter 500 mm. Im Landesdurchschnitt werden jährliche Niederschlagssummen von 500-800 mm gemessen, wovon allein zwischen April und September 300 bis 500 mm anfallen (vgl. Anhang A.4.4).

Die Bewertung der Ertragsfähigkeit der Böden erfolgt in Ungarn analog zu Deutschland nach einem Punktesystem, dem sog. Goldkronen-System. Danach entspricht ein Hektar Land durchschnittlicher Bodenqualität etwa einer Goldkronenanzahl von 20, schlechte Böden weisen einen Wert von ca. 15 auf. Sehr schlechte Böden sind bei einem Wert von unter fünf einzuordnen und die besten Böden können eine Goldkronenzahl von 30 bis zu 40 erreichen (IAMO 2005: S. 78). Nach Angaben des AKII (2005) liegen für Ackerflächen auf Ebene der NUTS 2 Regionen folgende Bewertungsergebnisse vor:

1. Central Hungary	15,5	Goldkronen,
2. Central Transdanubia	20,9	Goldkronen,
3. Western Transdanubia	16,3	Goldkronen,
4. Southern Transdanubia	17,5	Goldkronen,
5. Northern Hungary	14,4	Goldkronen,
6. Northern Great Plains	17,8	Goldkronen,
7. Southern Great Plains	18,8	Goldkronen.

Für Ungarn ergibt sich ein gewichteter Mittelwert von 17,1 Goldkronen. Die Bewertungen entsprechen auch den Ergebnissen der Bodenkartierungen (vgl. Anhang A.4.5). Danach sind die Schwarzerdestandorte der großen Tiefebene (zwischen Donau und

Theiß) z.T. deutlich besser einzustufen als die Gebiete des Hügellands in Transdanubien[118], deren Böden vornehmlich aus Braunerde bestehen und gebietsweise podsoliert sind. Aufgrund der flächenmäßigen Größe der großen Tiefebene können die Boden- und Klimabedingungen innerhalb dieser Verwaltungsregion z.T. jedoch sehr unterschiedlich sein.

Das Einzugsgebiet der Nordzucker AG befindet sich zum einen im Nordosten der Northern Great Plains (die Naturräume Tisza-Gebiet und Hadjusag) auf für den Ackerbau sehr gut geeigneten Böden (klimatisches Einflussgebiet der Theiß). Darüber hinaus existieren schwerpunktmäßig Anbaugebiete im westlichen Teil der Northern Great Plains sowie in den angrenzenden Verwaltungsregionen Northern Hungary und Southern Great Plains. Die hier liegenden NZ-Naturräume (Jaszsag Nagykun, Szolnok und Csongrad) weisen u.a. aufgrund niedrigerer Niederschlagsmengen eine weitaus geringere Ertragsfähigkeit auf.

Hinsichtlich der bodenmäßigen Ausprägungen besitzt Ungarn sehr gute natürliche Standortvoraussetzungen. Jedoch ist Ungarn in regelmäßigen Abständen Kahlfrost und Vorsommertrockenheit ausgesetzt. Diese standortimmanenten klimatischen Risiken spiegeln sich für die niederschlagsarmen Jahre 2002 und 2003 mit teilweise erheblichen Ertragseinbußen in der amtlichen Ertragsstatistik Ungarns wider.

Wesentliche Ursache der Vorsommertrockenheit sind hohe Verdunstungsraten, die wiederum auf die hohen Temperaturen des Frühsommers zurückzuführen sind. Somit bestimmen bereits die Niederschläge im April und Mai in hohem Maße die Ertragsaussichten des Getreides. Vor diesem Hintergrund ist auch der ausgeprägte Anteil an Körnermais und Sonnenblumen in der Fruchtfolge nachzuvollziehen. Diese Ackerfrüchte sind trockenresistenter als z.B. Winterweizen und vermeiden als Sommerfrucht mögliche Ertragsausfälle durch im Spätherbst einsetzende Kahlfröste (AMELUNG 1999: S. 77).

Die unterschiedlichen länderspezifischen Systematiken der Bodenkartierung und Bewertung der Ertragsfähigkeit der Böden erlauben keinen Länder übergreifenden Vergleich der Standorte. Innerhalb der jeweiligen Länder kann aber abschießend festgehalten werden, dass die Einzugsgebiete der NZ-AG ausgewogen verteilt sind und sowohl begünstigte als auch benachteiligte Ackerbauregionen einschließen.

[118] Gleichzeitig liegen jedoch vor allem im westlichen Teil Southern Transdanubias und in Central Transdanubia sehr gute natürliche Standortbedingungen für den Ackerbau vor.

4.4.2.4 Räumliche Verteilung – Anbauflächen und Produktionsmengen

Abb. 22 gibt einen landesspezifischen Überblick über die Anbauanteile der vorherrschenden Ackerfrüchte an der Ackerfläche (AF) des betrachteten Verwaltungsgebiets. Darüber hinaus werden die Anteile der Verwaltungsregionen[119] (Ebene NUTS 2) an den jeweiligen nationalen ZR-Produktionsmengen aufgezeigt[120], die Daten beziehen sich auf die Jahre 2002-2004. Die Integration der Lage der NZ AG gehörenden Zuckerfabriken in diese Abbildung kennzeichnet das Einzugsgebiet des Unternehmens.

Polen

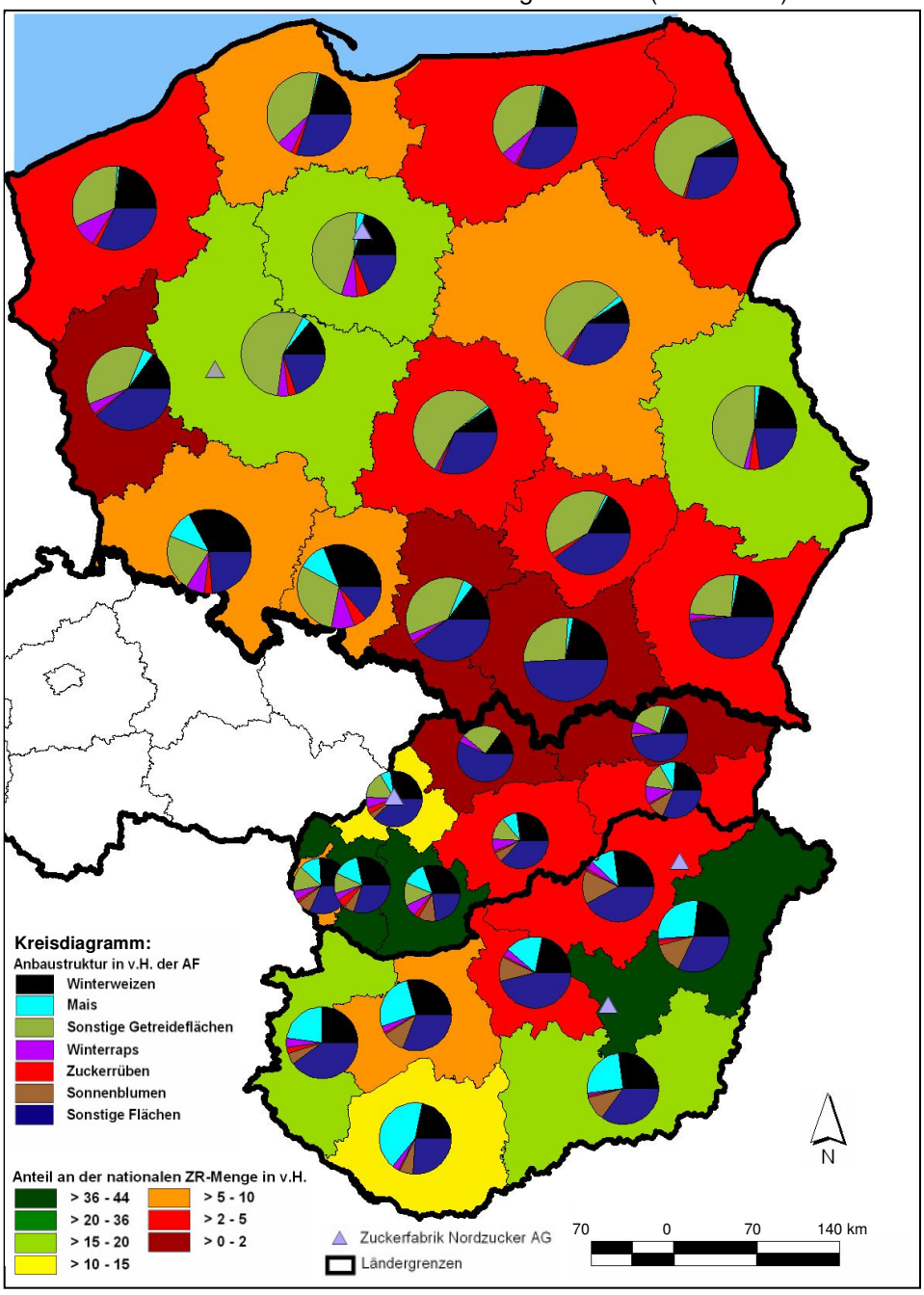
Polen verfügt im Durchschnitt der Jahre 2002-2004 über eine AF von 12,8 Mio. ha. Dies entspricht etwa 77 v.H. der LN[121] (16,5 Mio. ha) des Landes. Innerhalb Polens unterscheidet sich die AF nach bebauten und brachgelegten Flächen. Die Anteile der Brachflächen variieren in den einzelnen Jahren und sind von Region zu Region unterschiedlich. CHMIELECKIE (2006: S. 75 f.) nennt für das Jahr 2002 einen Wert von 18 v.H. des Ackerlandes, der nicht bewirtschaftet wurde. Die Gründe liegen zum einen darin, dass es sich um Grenzstandorte handelt, die eine rentable Pflanzenproduktion nicht ermöglichen, und zum anderen darin, dass Flächen in einigen Regionen noch nicht privatisiert worden sind. In der Abb. 22 werden unter dem Begriff „Sonstige Flächen“ neben den Anbauflächen anderer Ackerkulturen (Kartoffeln etc.) auch die genannten brachgelegten Ackerflächen subsumiert.

Werden die Anteile für „Winterweizen“, „Mais“ und „Sonstige Getreideflächen“ addiert, wird ersichtlich, dass auf dem überwiegenden Teil der AF Getreideanbau (50-75 v.H.) stattfindet. Winterweizen (bis zu 33 v.H. der AF) und Winterroggen sind innerhalb der Getreideanbauflächen die dominierenden Fruchtarten. Mais hat insbesondere im südwestlichen Teil Polens (Niederschlesien) einen höheren Anteil an der AF (bis zu 11 v.H.). Als Ölsaaten ist im Wesentlichen nur der Winterraps von Bedeutung. Dieser ist vor allem im westlichen Teil vertreten, der Flächenanteil variiert zwischen 4-9 v.H. In den Untersuchungsgebieten (die Wojewodschaften Wielkopolskie und Kujawsko-Pomorskie) beträgt der Winterrapsflächenanteil 4 bzw. 6 v.H. Zuckerrübenanbau existiert nach der Statistik in jeder Wojewodschaft, der Anteil an der AF schwankt jedoch auf einem im Vergleich zu Deutschland niedrigen Niveau zwischen 0,4 bis 5,3 v.H.

[119] Die individuellen betrieblichen Verhältnisse innerhalb der einzelnen Regionen der NUT II Ebene können anhand der Kartendarstellung nicht gezeigt werden und weichen u.U. deutlich von den hier vermittelten aggregierten Ergebnissen ab.
[120] Auf eine Darstellung der Produktionsdichten wurde aufgrund fehlender Flächenangaben verzichtet.
[121] Landwirtschaftliche Nutzfläche

In den Wojewodschaften Wielkopolskie und Kujawsko-Pomorskie (westlicher und mittlerer Teil Polens) und in der Wojewodschaft Lubelskie (östlicher Teil Polens) wird ca. 51 v.H. der gesamten ZR-Menge Polens produziert. Weitere wichtige Anbaustandorte liegen im südwestlichen Teil Polens (Niederschlesien), den Wojewodschaften Dolnoslaskie und Opolskie, die zusammen einen Anteil an der Produktionsmenge von ca. 16 v.H. haben. Innerhalb der Wojewodschaften Slaskie und Malopolskie im Südosten Polens konzentriert sich der Rübenanbau im nördlichen Teil.

Abb. 22: Anbaustruktur (v.H. an AF) und Anteile der Verwaltungsregionen (NUTS 2) an den nationalen Zuckerrübenmengen in v.H. (2002-2004) in den CEEC



Quelle: Eigene Darstellung nach der amtlichen Agrarstatistik in Polen, Slowakei und Ungarn für die Jahre 2002-2004: GUBA 2005, VUEPP 2005 und AKII 2005; ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

Slowakei

Die Slowakei hat aufgrund der Berggebiete im Osten des Landes (Karpaten mit Tatra) einen vergleichsweise hohen Grünlandteil an der LN (ca. 2,43 Mio. ha in 2003). Daher hat die im Durchschnitt der Jahre 2002-2004 unter Bewirtschaftung stehende AF (ca. 1,38 Mio. ha) nur einen LN-Anteil von 57 v.H.

Im westlichen Teil der Slowakei dominiert der Getreideanbau mit ca. 50 bis 60 v.H. der AF. Davon hat in diesen Regionen bereits die Anbaufläche von Winterweizen einen Anteil von 25 bis 30 Prozentpunkten und die Körnermaisfläche von 12 bis 15 Prozentpunkten (letzteres bezieht sich insbesondere auf die südwestlichen Regionen Bratislavsky Kraj, Trnavsky Kraj und Nitriansky Kraj). Bei den Ölfrüchten ist auf Landesebene anders als in Polen der Anteil der Sonnenblumenflächen etwa genauso hoch wie der Anteil der Winterrapsflächen (ca. 7 v.H. der AF). Bezogen auf die einzelnen Regionen sind jedoch die Flächenanteile von Sonnenblumen im Südwesten der Slowakei höher (6-10 v.H.), währenddessen im Osten und Nordosten des Landes aufgrund des kühlfeuchten Klimas der Winterraps höhere Flächenanteile (3,5-10 v.H.) aufweist. Diese nordöstlichen Anbaustandorte haben aber durch die Nähe zu Gebirgsregionen nur einen Anteil von ca. 14 v.H. an der gesamten Ackerfläche des Landes. Etwa 60 v.H. der Ackerfläche der Slowakei befinden sich im Westen des Landes. In der Mittelslowakei besteht ein hoher Waldanteil mit geringem Getreideanbau. In der Ostslowakei dominieren Weideflächen. Der Anteil der Zuckerrübenflächen an der AF bewegt sich in Abhängigkeit der Region auf einem niedrigen Niveau zwischen 0-5 v.H. Die höchsten Anbauanteile sind im Westen des Landes vorzufinden, an den nordöstlichen Standorten hat die ZR nur marginale Flächenanteile.

Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Heranziehung der Anteile der einzelnen Regionen an den absoluten ZR-Produktionsmengen. Danach befinden sich ca. 94 v.H. der slowakischen ZR-Produktionsmengen im westlichen Teil des Landes (die Regionen Bratislavsky Kraj, Trnavsky Kraj, Nitriansky Kraj und Trenciansky Kraj).

Ungarn

Ungarn hat im Durchschnitt der Jahre 2002-2006 eine AF von ca. 4,51 Mio. ha. Dies entspricht einem Anteil von etwa 77 v.H. an der LN des Landes (5,87 Mio. ha in 2003). Lediglich etwa 18 v.H. der LN des Landes werden als Dauergrünland genutzt.

In Ungarn nehmen die Anbauflächen von Winterweizen und Körnermais in Abhängigkeit der Region bereits einen Umfang von 37-65 v.H. an der AF ein[122]. Im Unterschied

[122] Als dritte bedeutungsvolle Getreideart ist noch Gerste aufzuführen, die im Jahr 2003 auf Landesebene einen Anteil an der AF von etwa 8 v.H. hatte (IAMO 2005: S. 16).

zu Polen und der Slowakei ist in den meisten ungarischen Regionen Körnermais die vorherrschende Getreideart. Darüber hinaus hat in Ungarn im Gegensatz zu den anderen beiden Ländern der Anbau von Sonnenblumen eine wesentlich höhere Bedeutung als der Winterrapsanbau. Im Durchschnitt der Jahre 2002-2004 sind ca. 469 000 ha Sonnenblumen angebaut worden. Dem stehen etwa 102 000 ha Winterraps gegenüber. Da Sonnenblumen infolge ihres Wurzelsystems dürrebeständig sind und an die Bodenbeschaffenheit nur geringer Ansprüche stellen, ist der Anbau auch auf die Sandböden ausgedehnt worden (JAKSCH ET AL. 1996: S. 184).

Der Zuckerrübenanbau hat analog zu Polen und Slowakei innerhalb der Fruchtfolge eine vergleichsweise geringe Bedeutung. Die Anbauanteile an der AF bewegen sich zwischen 0,5 v.H. (Northern Hungary) und 3 v.H. (Western Transdanubia). Innerhalb einer Region variieren die ZR-Anbauanteile an der AF jedoch sehr stark, so dass sich auf einzelnen Betrieben der Zuckerrübenanbau bis zur Fruchtfolgegrenze ausgedehnt hat.

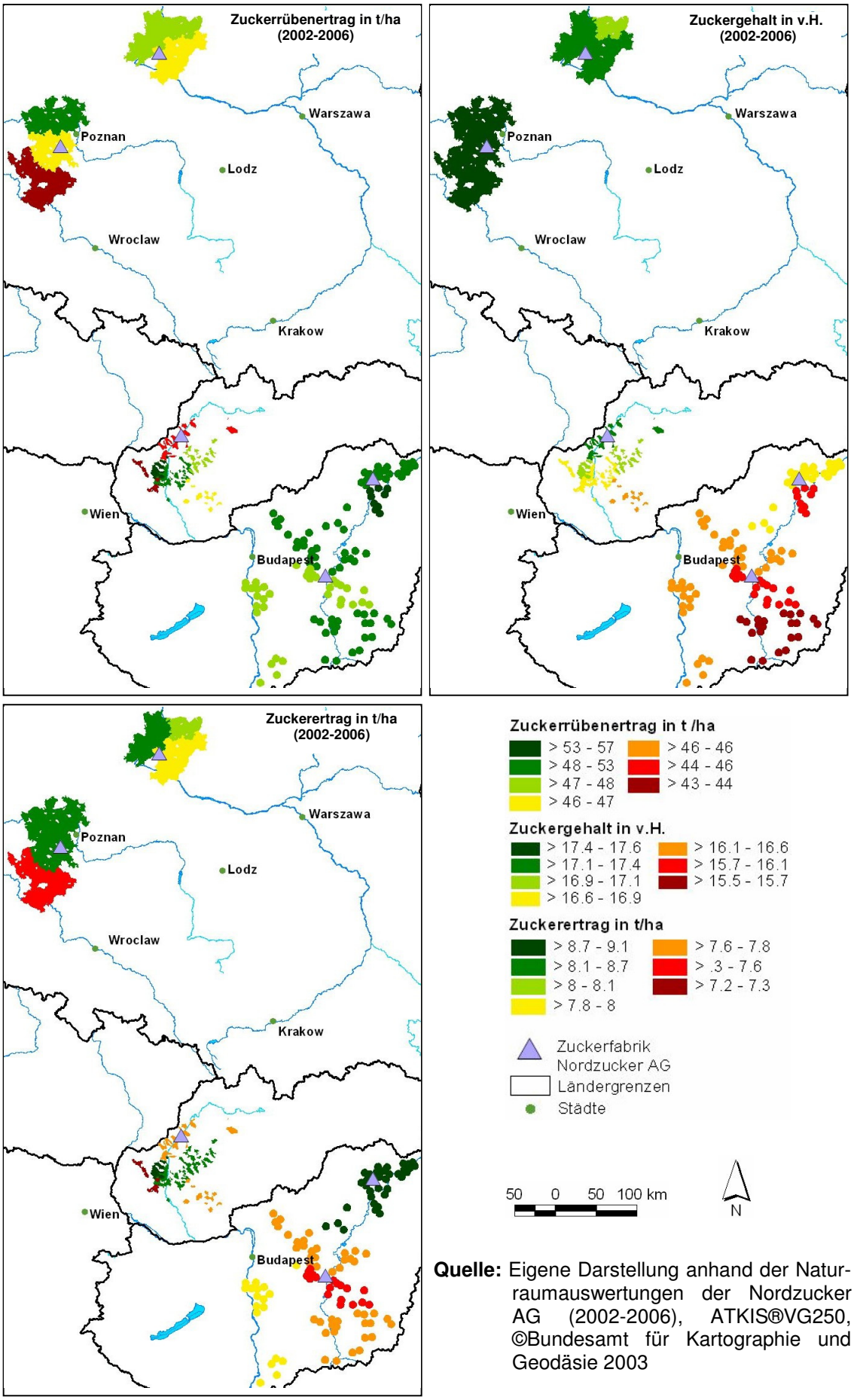
Die Anteile der Regionen an den ZR-Produktionsmengen sind hinsichtlich ihrer geographischen Verteilung sehr unterschiedlich. Die größten Mengen finden sich im mittleren und östlichen Teil des Landes. Die beiden Verwaltungsregionen Southern Great Plain und Northern Great Plain umfassen zusammen ca. 54 v.H. der ZR-Produktionsmengen Ungarns (Northern Great Plain: ca. 37 v.H.). Im westlichen Teil des Landes mit den Donauregionen Central, Western sowie Southern Transdanubia und mit dem an der Slowakei angrenzenden Verwaltungsgebiet Central Hungary werden etwa 41 v.H. der ZR-Mengen produziert.

4.4.2.5 Zuckerrüben- und Zuckererträge[123]

Abb. 23 zeigt die wesentlichen Kennzahlen zur Ertragsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion in Polen, Slowakei und Ungarn. Innerhalb Polens realisieren die Naturräume „Szamotuly“ (48 t/ha) sowie „Unislaw“ und „Melno“ (beide 47 t/ha) die höchsten ZR-Erträge; der Naturraum „Wschowa“ weist mit 43 t ZR/ha geringere Erträge auf. In der Slowakei erzielen die Anbaugebiete „Male Karpaty“ und „Dolna Nitra“ mit 53 und 50 t/ha die höchsten und „Zahorie“ mit 43 t/ha die geringsten ZR-Erträge. Innerhalb der betrachteten CEEC liegen in Ungarn mit erheblichem Abstand die höchsten ZR-Erträge vor; insbesondere sind hier die Naturräume „Hadjusag“ (57 t/ha) und „Tisza-Gebiet“ (52 t/ha) zu nennen.

[123] Die nachfolgenden Darstellungen basieren auf den Naturräumen der NZ-AG. Für einen vereinfachten Abgleich, wo sich die einzelnen Naturräume befinden, wird auf Abb. 10 S. 62 verwiesen.

Abb. 23: Ertragsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion im Einzugsgebiet der NZ AG in CEEC



Quelle: Eigene Darstellung anhand der Naturraumauswertungen der Nordzucker AG (2002-2006), ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

Aber auch in den niederschlagsärmeren Naturräumen „Jaszag-Nagykun“ und „Csongrad“ werden mit 48 und 50 t/ha noch relativ hohe Erträge erreicht.

Gleichzeit sind jedoch in Ungarn die Zuckergehalte im Rübenkörper relativ niedrig (von 15,5 v.H. in „Csongrad“ bis 16.6 v.H. im „Tisza-Gebiet“). Dies hat zur Folge, dass sich der Zuckerertrag im Vergleich zu Polen und Slowakei nur auf einem durchschnittlichen Niveau befindet. Die Erträge variieren zwischen 7,3 t/ha („Szolnok“) bis 7,8 t/ha (Donaugebiet). Im Gegensatz dazu weisen die östlichen Anbaugebiete „Tisza-Gebiet“ und „Hadjusag“ trotz niedriger Polarisationswerte die höchsten Zuckererträge innerhalb der betrachteten osteuropäischen Standorte der NZ AG auf (8,7 – 9,1 t/ha). Eine vergleichbare Größenordnung wird ansonsten nur am Standort „Male Karpaty“ in der Slowakei (8,9 t/ha) erreicht.

Im Gegensatz dazu bestehen in Polen an den betrachteten Standorten wesentlich höhere Polarisationswerte, die sich auf einem Niveau zwischen 16,9 v.H. („Melno“) bis 17,6 v.H. („Szamotuly“) bewegen. Dadurch können die auf mittlerem Niveau befindlichen ZR-Erträge kompensiert und Zuckererträge von bis zu 8,4 t/ha (Szamotuly) erzielt werden. Lediglich der Standort „Wschowa“ kommt aufgrund der geringen ZR-Erträge nicht über einen Zuckerertrag von 7,4 t/ha hinaus. Nur die Standorte „Zahorie“ in der Slowakei (7,2 t/ha) und „Szolnok“ (7,3 t/ha) in Ungarn sind im Bezug auf den Zuckerertrag schlechter einzuordnen.

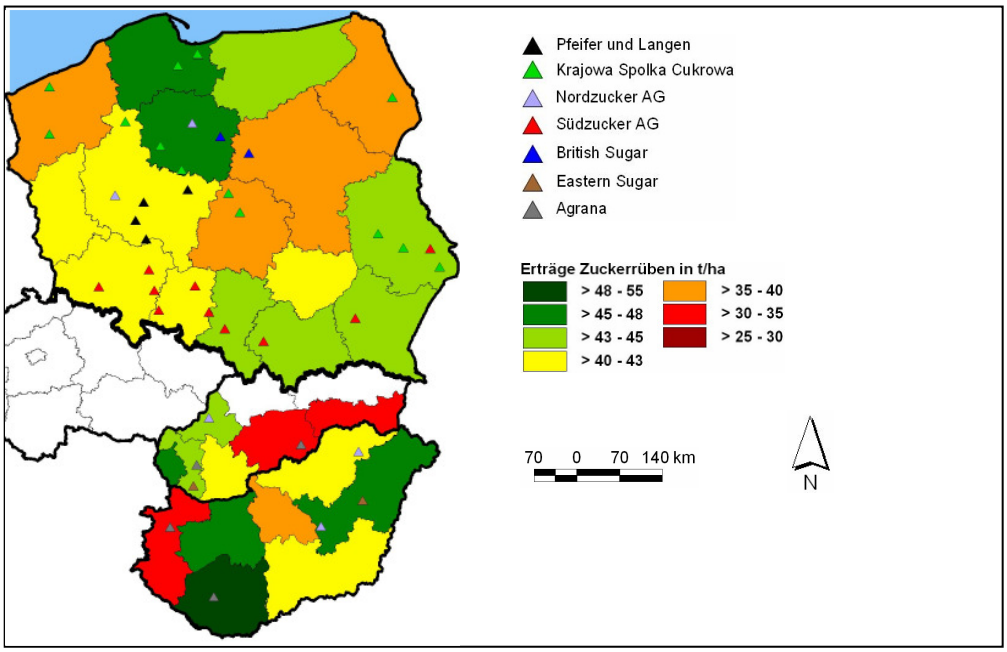
In der Slowakei liegen durchschnittliche bis überdurchschnittliche Polarisationswerte vor, die in Abhängigkeit des ZR-Ertragsniveaus zum Teil zu hohen Zuckererträgen führen. Hierzu zählen neben „Male Karpaty“ vor allem die Standorte „Dolna Nitra“ (8,4 t/ha) und „Horna Nitra“ (8,1t/ha). Die Zuckererträge des Naturraums „Povazie“ betragen trotz geringer ZR-Erträge immer noch bis zu 7,6 t/ha aufgrund der hohen Polarisationswerte und haben damit eine vergleichbare Größenordnung wie in „Pohronie“.

Die für Norddeutschland vom IFZ festgestellten signifikant hohen Ertragsunterschiede zwischen den weniger erfolgreichen und den erfolgreicheren Landwirten innerhalb eines Naturraums können nach Ansicht des Autors auch für die betrachteten osteuropäischen Anbaustandorte angenommen werden.

Da die Anbaustandorte der NZ AG nicht flächendeckend die Ertragssituation des jeweiligen Landes widerspiegeln und die Ertragsergebnisse anderer Zuckerunternehmen für Analysezwecke nicht Verfügung stehen, werden nachfolgend die ZR-Erträge der amtlichen Ertragsstatistik (2002-2004) auf Basis der Verwaltungsgrenzen betrachtet (vgl.

Abb. 24)[124]. Ferner dient die Heranziehung dieser Daten als relevante Ersatzgröße oder Indikator zum Vergleich der Ertragsfähigkeit der einzelnen Standorte.

Abb. 24: Zuckerrübenerträge in CEEC nach der amtlichen Ertragsstatistik in t/ha (2002-2004)



Quelle: Eigene Darstellung nach der amtlichen Agrarstatistik in Polen, Slowakei und Ungarn für die Jahre 2002-2004: GUBA 2005, VUEPP 2005 und AKII 2005; ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

Auf dieser Datengrundlage zeigt sich, dass in Polen die Wojewodschaften Kujawsko-Pomorskie und Pomorskie mit etwa 46 t/ha die höchsten ZR-Erträge im Durchschnitt der Jahre 2002-2004 aufweisen. Vergleichbar hohe Erträge (zwischen 44 bis 45 t/ha) werden im Osten und Südosten des Landes erzielt (Wojewodschaften Lubelskie, Podkarpackie, Malopolskie und Slaskie). Die Wojewodschaft Wielkopolskie hat innerhalb der gelb eingestuften Gebiete mit 43 t/ha den höchsten Ertrag. Die ZR-Erträge der weiter südlich gelegenen Wojewodschaften Dolnoslaskie und Opolskie (Niederschlesien, Schlesien) liegen mit 40 und 42 t/ha im mittleren Ertragsniveau.

In der Slowakei werden die höchsten ZR-Erträge in der Verwaltungsregion Bratislava (45,5 t/ha) sowie in Trnava und Trencin (beide ca. 44 t/ha) erzielt, im angrenzenden Nitra werden noch Erträge von ca. 42 t/ha erreicht. Die Ertragsunterschiede zwischen den genannten Regionen sind innerhalb des Betrachtungszeitraums 2002-2004 vergleichsweise gering. Anders verhält es sich in den weiter östlich gelegenen Verwaltungseinheiten Banska Bystrica und Kosice, die nur noch ein Ertragsniveau von 33 und 34 t/ha aufweisen.

[124] Polarisationswerte lagen nach der amtlichen Ertragsstatistik nicht vor, weshalb weitere Darstellungen für Zuckererträge unterbleiben.

In Ungarn weist das Gebiet Transdanubia vor allem in südlichen und mittleren Bereich mit 45 bis 53 t/ha vergleichsweise hohe ZR-Erträge auf. Jedoch liegen die westlichen Standorte Transdanubias (35 t/ha) und Central Hungary (40 t/ha) erheblich unter diesem Niveau. In den Southern Great Plains werden durchschnittliche ZR-Erträge realisiert, während in den Northern Great Plains mit ca. 46 t/ha wieder ein höheres Ertragsniveau existiert, das mit den ertragreichen Regionen Transdanubias vergleichbar ist.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass in den Verwaltungsregionen, in denen sich die NZ-Standorte befinden, ein durchschnittliches bis überdurchschnittliches ZR-Ertragsniveau existiert. Die amtlichen Ertragsangaben weichen zwar in Bezug auf die Slowakei und Ungarn nicht unerheblich von den Naturraumangaben der NZ AG ab, jedoch wird angenommen, dass dies überwiegend mit den unterschiedlichen Bezugzeiträumen zusammenhängt, da die Ernteergebnisse i.d.R. direkt von den Zuckerunternehmen an die staatlichen Verwaltungsinstanzen weitergegeben werden.

4.4.2.6 Betriebsgrößenstrukturen

Mittels der Betriebsstrukturerhebung 2005 werden in Abb. 25 die für die vorliegende Arbeit wesentlichen strukturellen Kennzahlen zusammengefasst. Danach existieren in **Polen** etwa 1.082.700 landwirtschaftliche Betriebe mit einer wirtschaftlichen Größe von mindestens einer Europäischen Größeneinheit (EGE). Diese Betriebe bewirtschaften im Jahr 2005 eine LF von ca. 13,1 Mio. ha. Es liegt somit eine durchschnittliche Betriebsgröße von etwa 12,1 ha LF vor (im Jahr 2002: 12,2 ha).

Abb. 25: Kennzahlen zur Betriebsgrößenstruktur in Polen, Slowakei und Ungarn

Land	Kennzahlen	Einheiten	Landwirtschaftliche Fläche (ha LF)				Alle Betriebe
			< 5	5 - < 20	20 - < 50	50=<	
Polen	Betriebsanzahl	1000	382	583	97	21	1083
	LF	1000 ha	1148	5733	2782	3469	13132
	Zuckerrüben-(ZR)-Flächen	1000 ha	7	91	84	104	285
Slowakei	Betriebsanzahl	1000	6	3	1	3	13
	LF	1000 ha	12	27	34	1768	1840
	ZR-Flächen	1000 ha	0	0,1	0,2	32	33
Ungarn	Betriebsanzahl	1000	84	46	14	12	155
	LF	1000 ha	160	444	416	3025	4045
	ZR-Flächen	1000 ha	0,5	1,4	2,6	50,2	54,6

Quelle: Eigene Darstellung nach den Daten der länderspezifischen Veröffentlichungen der Ergebnisse der Betriebsstrukturerhebung 2005 (EUROSTAT 2005: S. 4 f.)

Die Betriebsgrößengruppe 5-<20 ha LF, die mit 583.000 Betrieben bereits etwa 54 v.H. der Gesamtanzahl an Betrieben stellt, vereinigt ca. 44 v.H. der LF unter sich und ist damit die stärkste Betriebsgrößengruppe. Die Betriebe der Größengruppe über 50 ha LF liegen hinsichtlich des Anteils an der Gesamtbetriebsanzahl zwar nur an vierter

Stelle (2 v.H.), bewirtschaften aber ca. 26 v.H. der LF. CHMIELECKIE (2006: S. 73 f.) greift auf Daten der Landwirtschaftszählung Polens aus dem Jahr 2002 zurück, die eine Regionalisierung der Daten auf NUTS 2 Ebene erlauben[125]. Danach sind die landwirtschaftlichen Betriebe innerhalb Polens im Norden und Nordwesten des Landes mit bis zu 21 ha LF je Betrieb am größten. Die Untersuchungsgebiete Kujawsko-Pomorskie und Wielkopolskie sind mit etwa 8-14 ha LF je Betrieb im mittleren Bereich einzuordnen. Auffällig ist, dass der Süden und insbesondere der Südosten Polens nicht kostendegressionsunterstützende Agrarstrukturen aufweisen (ca. 3,8 ha LF je Betrieb) und sich damit ihre beschriebenen natürlichen Standortvorteile z.T. aufheben[126]. Nach den Daten des CEEC AGRI POLICY (2007: S. 30 ff.) werden die polnischen Zuckerunternehmen ausgehend vom Jahr 2004 von ca. 78.000 Landwirten mit ZR beliefert. Damit werden pro Landwirt etwa 3,75 ha ZR angebaut[127]. Die ZR-Anbauflächen sind auf die drei größten Betriebsgruppen fast gleich verteilt (32 v.H., 29 v.H. und 36 v.H.).

In der **Slowakei** wirtschaften ca. 13.000 Betriebe mit einer Größe von mindestens einer EGE. Von diesen Betrieben wird im Jahr 2005 eine LF von ca. 1,8 Mio. ha bewirtschaftet, so dass durchschnittlich pro Betrieb eine LF von 143 ha (in 2003: 172 ha LF) zur Verfügung steht. Etwa 3000 Betriebe (23 v.H.) haben eine Flächenausstattung über 50 ha und bewirtschaften jedoch etwa 96 v.H. der LF. Eine vergleichbare Situation existiert bei der Verteilung der ZR-Anbauflächen. 99 v.H. der ZR-Anbauflächen können der Betriebsgrößengruppe größer als 50 ha LF zugeschrieben werden. Nach den Angaben des CEEC AGRI POLICY (2007: S. 43 ff.) werden die slowakischen Zuckerfabriken ausgehend vom Jahr 2004 von etwa 417 Anbauern mit Zuckerrüben beliefert. Daraus ergibt sich für das betreffende Jahr eine durchschnittliche ZR-Anbaufläche von ca. 82 ha je Zulieferer. Der landwirtschaftliche Produktionssektor wird somit maßgeblich von Großbetrieben bestimmt. In diesem Zusammenhang sind die als juristische Personen geführten Unternehmen von besonderer Bedeutung. Dabei handelt es sich i.d.R. um ehemalige Staatbetriebe und Genossenschaften, die in privatwirtschaftlicher Tätigkeit über eine durchschnittliche Betriebsgröße von 1181 ha verfügen und nahezu 87 v.H. der landwirtschaftlichen Nutzfläche bewirtschaften (IAMO 2005: S. 13).

[125] Die im Zusammenhang mit der Landwirtschaftszählung Polens (2002) genannten Ergebnisse können nicht mit den zuvor erwähnten Werten der Betriebsstrukturerhebung verglichen werden, da bei letzteren nur Betriebe mit einer wirtschaftlichen Größe über eine EGE berücksichtigt worden sind.

[126] Dies wird ebenso von JAKSCH ET AL. (1996: S. 130) bestätigt, der insbesondere auf den im Südosten Polens vorliegenden hohen Anteil an Kleinbetrieben und die starke Flursplitterung verweist.

[127] Diese vergleichsweise hohe Zahl darf nicht darüber hinwegtäuschen, dass die polnischen Zuckererzeuger sowie Zuckerrübenanbauer seit Jahren einem erheblichen Strukturwandel unterliegen. Danach wurden die Zuckerunternehmen im Jahr 1999 von etwa 137.000 und im Jahr 1993 noch von 295.000 landwirtschaftlichen Betrieben beliefert (CEEC AGRI POLICY 2007: S. 30).

In **Ungarn** existiert mit 155.400 landwirtschaftlichen Betrieben mit einer wirtschaftlichen Größe über ein EGE eine wesentlich größere Betriebsanzahl als in der Slowakei. Von diesen Betrieben wird in 2005 eine LF von ca. 4 Mio. ha bewirtschaftet. Dies entspricht durchschnittlich 26 ha LF pro Betrieb (in 2003: 25,3 ha). Auf die Betriebsgrößengruppe über 50 ha LF mit einem Anteil von 8 v.H. an der Gesamtbetriebsanzahl entfallen ca. 75 v.H. der 4 Mio. ha LF. Ebenso sind die ZR-Anbauflächen zum größten Teil in der Betriebsgrößengruppe über 50 ha LF zu finden (ca. 91 v.H.). Im Jahr 2004 wurden die Zuckerrüben von ca. 809 Landwirten angebaut, so dass pro Landwirt etwa 75 ha zur Zuckerrübenproduktion genutzt wurden (CEEC AGRI POLICY 2007: S. 6 ff.).

Eine Dualität in der Betriebsgrößenstruktur liegt in allen drei Ländern vor. Jedoch ist insbesondere in der Slowakei und in Ungarn die Dominanz der Großbetriebe signifikant, wohingegen die polnische Landwirtschaft wesentlich kleinstrukturierter ist. Ein ähnliches Bild ergibt sich bei der Verteilung der ZR-Anbauflächen auf die Betriebsgrößengruppen. In der Slowakei und Ungarn werden ZR eindeutig überwiegend in der Größengruppe über 50 ha LF angebaut. Dagegen haben in Polen ebenso die beiden nächst kleineren Betriebsgrößengruppen einen signifikant hohen Anteil an der ZR-Fläche. Vor diesem Hintergrund sind innerhalb der Slowakei und Ungarns auf zahlreichen Standorten die strukturellen Rahmenbedingungen (Betriebs- und Schlaggröße) großbetrieblicher Maschineneinsätze gegeben, eine wesentliche Voraussetzung zur Realisierung einer hohen Arbeitsproduktivität und von Kostendegressionen beim Maschineneinsatz. Für Polen gilt dies nur eingeschränkt.

4.5 Vorzüglichkeit der Zuckerrübe unter veränderten Rahmenbedingungen

In den folgenden Kapiteln werden zunächst die Inhalte der berechneten Szenarien skizziert und im Anschluss die Ergebnisse zur Berechnung der innerbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit der ZR-Produktion an den Standorten in Norddeutschland und CEEC dargestellt. Die Ausführungen beziehen sich ausschließlich auf das Einzugsgebiet der NZ AG und differenzieren in Norddeutschland nach Quotenrüben- und Ethanolproduktion, wobei die Betrachtung der Quotenrüben den Schwerpunkt bildet. Zur detaillierten Einsicht der Beträge der Erlöse, Kosten und DB wird auf die Tabellen im Anhang verwiesen (vgl. A.2 und A.5). Die für die Kartendarstellungen maßgeblichen Werte können in den im Anhang (A.5.1-A.5.18) hinterlegten Tabellen aus der Spalte Nr. 19 (Vorteil ZR ohne Lieferrechtskostenansatz) und der Spalte Nr. 18 (Vorteil ZR unter Berücksichtigung des ZR-Lieferrechtskostenansatzes) entnommen werden.

4.5.1 Spezifizierung der Szenarien

Auf der Basis der vorangestellten Ausführungen des Kapitels 4.3.3 sind Szenarien zur Abbildung der innerbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit sowohl von ZR, die der Zucker-

herstellung im Rahmen der ZMO dienen („Quotenrüben“), als auch von „Ethanolrüben“ (Zuckerrüben zur Ethanolproduktion) zusammengestellt worden. Abb. 26 zeigt das Excel-Arbeitsblatt zur Szenariobearbeitung und fasst die wesentlichen Inhalte der einzelnen Szenarien zusammen.

Abb. 26: Zusammenfassende Darstellung der berechneten Szenarien[128]

Szenarien	Norddeutschland, Polen, Slowakei, Ungarn					Polen	Slowakei	Ungarn
	ZR-Preise auf EU-Ebene in €/t ZR[1]	Zeitraum ZR-Erträge	Erträge Alternativ-früchte	Zeitraum Preise Alternativfrüchte	Kommentar	Höhe der gekoppelten Direktzahlungen in €/ha	Höhe der gekoppelten Direktzahlungen in €/ha	Höhe der gekoppelten Direktzahlungen in €/ha
1. Quotenrüben Status Quo 2005	43.50	2002-2006	überdurchschnittlich	2002-2006		80	59	51
2. Quotenrüben 2009 I	26.30	2002-2006	überdurchschnittlich	2002-2006		0	65	0
3. Quotenrüben Worst Case 2009 I	26.30	2002-2006	überdurchschnittlich	2006		0	65	0
Bioethanolszenarien (nur für Deutschland)								
4. Ethanolrüben 15 € Status Quo 2006	15.00	2002-2006	überdurchschnittlich	2002-2006	inkl. Transportkosten	-	-	-
5. Ethanolrüben 18 € Status Quo 2006 I	18.00	2002-2006	überdurchschnittlich	2002-2006	inkl. Transportkosten	-	-	-
6. Ethanolrüben 20 € Status Quo 2006 I	20.00	2002-2006	überdurchschnittlich	2002-2006	inkl. Transportkosten	-	-	-
7. Ethanolrüben 22 € Status Quo 2006	22.00	2002-2006	überdurchschnittlich	2002-2006	inkl. Transportkosten	-	-	-
8. Ethanolrüben 15 € Worst Case 2006	15.00	2002-2006	überdurchschnittlich	2006	inkl. Transportkosten	-	-	-
9. Ethanolrüben 18 € Worst Case 2006 I	18.00	2002-2006	überdurchschnittlich	2006	inkl. Transportkosten	-	-	-
10. Ethanolrüben 20 € Worst Case 2006 I	20.00	2002-2006	überdurchschnittlich	2006	inkl. Transportkosten	-	-	-
11. Ethanolrüben 22 € Worst Case 2006	22.00	2002-2006	überdurchschnittlich	2006	inkl. Transportkosten	-	-	-
Szenarien mit unterstellter ZR-Ertragssteigerung von 10 % und Bildung von Rodegemeinschaften								
12. Ethanolrüben 18 € Status Quo 2006 II	18.00	+ 10% Steigerung	überdurchschnittlich	2002-2006	inkl. Transportkosten	-	-	-
13. Ethanolrüben 20 € Status Quo 2006 II	20.00	+ 10% Steigerung	überdurchschnittlich	2002-2006	inkl. Transportkosten	-	-	-
14. Ethanolrüben 18 € Worst Case 2006 II	18.00	+ 10% Steigerung	überdurchschnittlich	2006	inkl. Transportkosten	-	-	-
15. Ethanolrüben 20 € Worst Case 2006 II	20.00	+ 10% Steigerung	überdurchschnittlich	2006	inkl. Transportkosten	-	-	-
16. Quotenrüben Worst Case 2009 II	26.30	+ 10% Steigerung	überdurchschnittlich	2006	anstatt 10 % Ertragssteigerung werden in CEEC die Zielerträge 2010 genommen[2]	0	65	0
17. Quotenrüben 2009 II	26.30	+ 10% Steigerung	überdurchschnittlich	2002-2006		0	65	0
Szenario mit Alternativfrucht Energiemais (nur in Deutschland)								
18. Energiemais Quotenrüben 2009	26.30	2002-2006	überdurchschnittlich	2002-2006	ansonsten wie Szenario 2	-	-	-

1) Jedes Land hatte vor der ZMO-Reform unterschiedliche A-B-Quotenmischverhältnisse und daher auch entsprechend unterschiedliche A-B-Mischpreise. In Deutschland beträgt der Mischpreis für das Jahr 2005 42,5 €/t ZR, in Polen 45,7 €/t ZR, in der Slowakei 45,2 €/t ZR und in Ungarn 46,7 €/t ZR.

2) Bei den Zielerträgen handelt es sich um vom Rübenmanagment der NZ-AG intern für Polen, Slowakei und Ungarn vereinbarte Zielvorgaben.

Veränderungen zum vorherigen Szenario

Quelle: Eigene Darstellung

Danach werden die Veränderungen durch die ZMO-Reform anhand der Szenarien 1 und 2 veranschaulicht. Das Szenario 1 stellt den Status Quo vor der ZMO-Reform (2005) dar. Dagegen repräsentiert das Szenario 2 das Jahr 2009 - die letzte Preissenkung gemäß ZMO-Reform. Die Veränderungen zwischen den einzelnen Szenarien sind farblich gekennzeichnet. Beide Szenarien basieren auf den durchschnittlichen Zuckererträgen der Jahre 2002-2006 und setzen überdurchschnittliche Erträge bei den Alternativfrüchten voraus. Als Preisniveau für die Alternativfrüchte wird der Durchschnittspreis der Jahre 2002-2006 herangezogen. Entsprechend wird der Grundpreis für ZR (16 v.H.) auf EU-Ebene von 43,50 €/t ZR auf 26,30 €/t ZR gesenkt. Weitere Veränderungen im rechten Teil der Tabelle beziehen sich nur auf die angenommenen Umstellungen hinsichtlich der gekoppelten Direktzahlungen in CEEC. Das Szenario 3 dient als Worst-Case-Ansatz für die ZR zur Darstellung der Anbaustabilität bei veränderten Marktpreisen der Alternativfrüchte. Dazu werden im Unterschied zum Szenario 2 für die Marktpreise der Alternativfrüchte Werte aus dem Jahr 2006 (zweites Halbjahr) gewählt.

[128] Die Szenarien 4 und 8 sind zwar berechnet worden, werden aber in der visualisierten Ergebnisdarstellung nicht berücksichtigt.

Die Szenarien 4-11 beziehen sich nur auf die in Deutschland angebauten ZR zur Ethanolproduktion. Da die Preise für Ethanol am Markt volatieren, wird von unterschiedlichen Auszahlungspreisen für Ethanolrüben ausgegangen (Szenarien 4-7: 15 €/t ZR, 18 €/t ZR, 20 €/t ZR, 22 €/t ZR). Im Vergleich zu den Quotenrübenszenarien werden bei den Berechnungen zur innerbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit der Ethanolrüben die Transportkosten in die Betrachtung einbezogen. Die Worst-Case-Szenarien 8-11 gehen analog zum Szenario 3 von den höheren Marktpreisen für Alternativfrüchte aus dem Jahr 2006 aus.

Darüber hinaus wurden Szenarien konzipiert (12-17), die für die norddeutschen Anbaugebiete eine Steigerung der ZR-Erträge von 10 v.H. unterstellen und hinsichtlich der ZR-Rodekosten anstatt von angepassten Maschinenringsätzen vom Selbstkostenpreis einer Rodegemeinschaft (im Sinne einer Maschinengemeinschaft) ausgehen. Korrespondierend dazu wird für die NZ-Standorte in CEEC eine Zuckerertragssteigerung angenommen, die der Höhe der Zielerträge[129] für 2010 entspricht, und eine pauschale Senkung der ZR-Produktionskosten von 30 €/ha unterstellt. Mit diesen Veränderungen soll insbesondere dem Produktivitätssteigerungspotential erfolgreicher ZR-Produzenten Rechnung getragen werden. Nach Ansicht des Autors ist die Annahme einer Ertragssteigerung bei ZR von 10 v.H. sehr vorsichtig gewählt, da die Ergebnisse der Naturraumauswertungen des Instituts für Zuckerrübenforschung in Göttingen zu deutlich größeren Unterschieden zwischen mittleren und oberen Ertragsniveau kommen (MÄRLÄNDER 2007)[130]. Szenarien mit überdurchschnittlichen ZR-Erträgen sind darüber hinaus zur realistischen Einordnung der Beregnungsbetriebe notwendig, da bei Heranziehung der durchschnittlichen ZR-Erträge die Erträge von Betrieben mit und ohne Beregnungsmöglichkeiten vermengt werden, gleichzeitig aber die Beregnungskosten für alle Betriebe gleichermaßen gelten. Die veränderten Parametereinstellungen werden sowohl für ausgesuchte Ethanolrübenszenarien (Nr. 12-15) im mittleren Preisniveau (18 €/t ZR und 20 €/t ZR) als auch für Quotenrübenszenarien (Nr. 16, 17) durchgeführt.

Im nachfolgenden Ergebnisteil wird das Szenario 2 zusätzlich unter Berücksichtigung von Lieferrechtskosten dargestellt. Es wird angenommen, dass bedingt durch einen zunehmenden Handel mit ZR-Lieferrechten deren Opportunitätskosten stärker in die

[129] Bei den Zielerträgen handelt es sich um unternehmensintern von der NZ-AG festgesetzte Zielvorgaben, die auf einer Trendanalyse basieren. Sie setzen sich aus einer Erhöhung der Polarisationswerte und der ZR-Erträge zusammen. Ausgehend vom durchschnittlichen Zuckerertragsniveau der Jahre 2002-2006 resultieren die Zielerträge für Polen in einer Erhöhung der Zuckererträge um 14,2 v.H., für die Slowakei um 17,2 v.H. und für Ungarn um 17,3 v.H.

[130] Im Hinblick auf die Steigerung der Produktivität im ZR-Anbau ordnet die KWS Saat AG für Deutschland einen Zuckerertrag von 15 t/ha als realistisches Ziel ein, das bereits mittelfristig auf den guten Standorten erreichbar sein wird (KWS 2005: S. 487).

betriebswirtschaftlichen Überlegungen der Landwirte einfließen, da die Lieferechte alternativ verpachtet werden könnten und somit der entgangene Nutzen als Pachtansatz mit einkalkuliert werden muss. Auf das Szenario mit Lieferrechtskosten einschließlich der Höhe des Pachtansatzes wird an entsprechender Stelle gesondert hingewiesen[131]. Das Szenario 18 bezieht sich nur auf Deutschland und beinhaltet den Wettbewerbsvergleich von Quotenrüben zum Energiemais. Ansonsten entsprechen die Einstellungen dem Szenario 2.

4.5.2 Darstellung der Szenarien: Norddeutschland

4.5.2.1 Quotenrüben

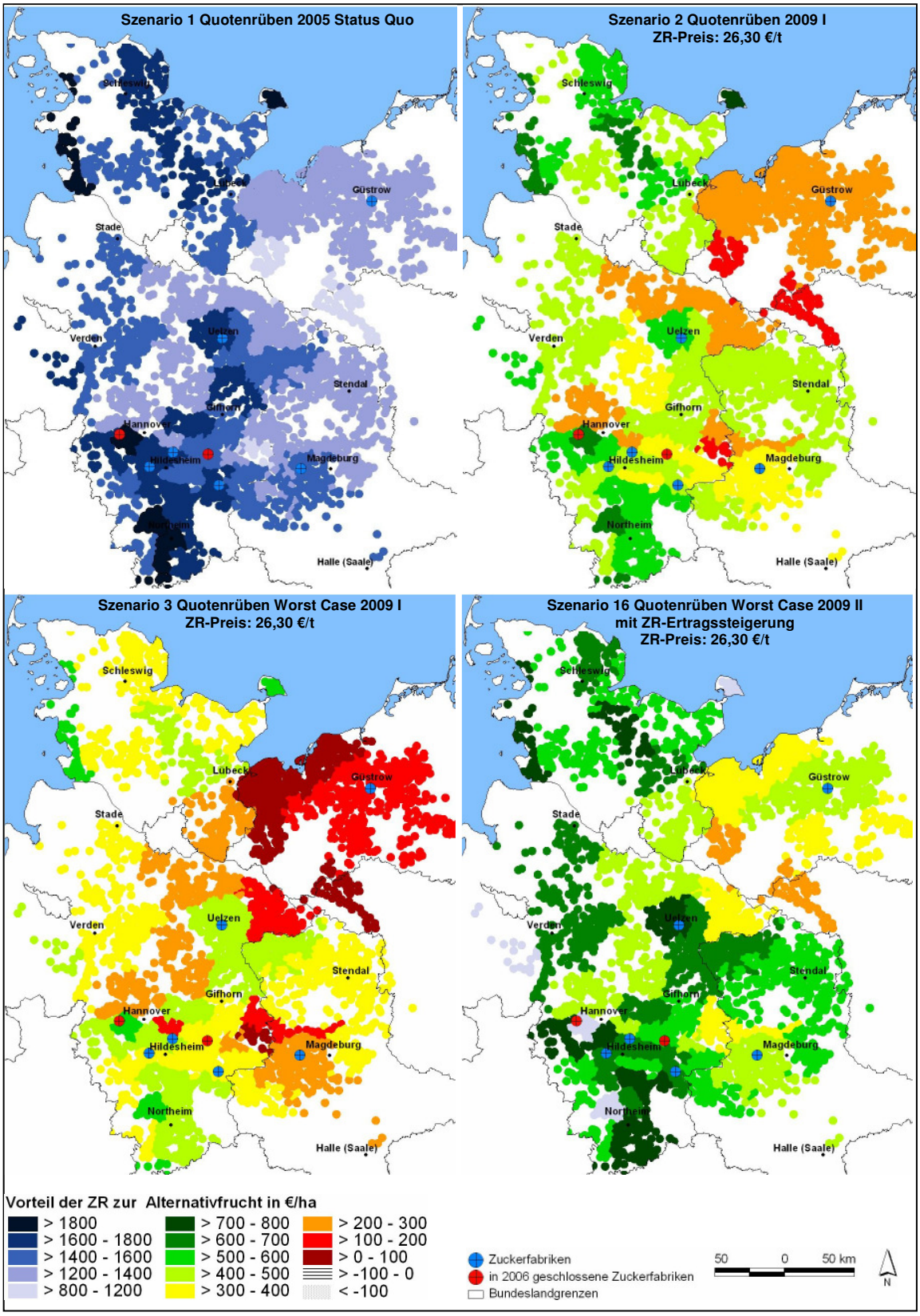
Die Abb. 27 zeigt vier verschiedene Szenarien, die die regionale Vorzüglichkeit von Quotenrüben (ohne Lieferrechtskostenansatz) gegenüber der jeweiligen Alternativfrucht unter veränderten Rahmenbedingungen visualisieren. Das Szenario 2 veranschaulicht im Vergleich zu Szenario 1 (Status Quo) die Auswirkungen der ZMO-Reform. Darüber hinaus werden im Szenario 2 die Anbaustandorte auf Basis ihrer relativen Wettbewerbsfähigkeit miteinander verglichen. Hieran schließen sich Darstellungen zur Stabilität des ZR-Anbaus an.

Das **Szenario 1** zeigt für Norddeutschland eine – trotz erheblicher regionaler Unterschiede- hohe Anbauvorzüglichkeit der ZR. Die Einführung der entkoppelten Direktzahlungen im Zuge der Luxemburger Agrarbeschlüsse aus dem Jahr 2003 haben diesen Vorteil gegenüber den Alternativfrüchten WR bzw. WW noch verstärkt, da die Nutzungskosten der ZR gesenkt wurden. Der Vorteil der ZR gegenüber den Alternativfrüchten beträgt gemäß den Kalkulationsergebnissen zwischen 1.100-1.962 €/ha. Die Reduzierung des ZR-Erzeugerpreises auf 26,30 €/t im Jahr 2009 (**Szenario 2**) senkt die Vorzüglichkeit der ZR signifikant um ca. 966-1.250 €/ha auf 134-713 €/ha[132].

Je geringer der Wettbewerbsvorteil gegenüber den Konkurrenzfrüchten ist, um so bedeutungsvoller werden die hier angenommenen kausalen Zusammenhänge zur Begründung der regionalen Unterschiede in der relativen Wettbewerbsfähigkeit der ZR. Daher werden nachfolgend anhand des **Szenario 2** die Unterschiede und Bestimmungsgründe in den einzelnen Naturräumen skizziert. In **Niedersachsen** befinden sich die wettbewerbstärksten ZR-Anbaugebiete in der niedersächsischen Börde (Naturraum „Munzel-Wennigsen“: 641 €/ha DB-Vorteil) sowie im Leine-, Weserbergland („Einbeck“: 634 €/ha).

[131] Zur Methodik der Lieferrechtskostenbewertung vgl. Kap. 4.3.1.
[132] Die im Reformkonzept der EU vorgesehenen Ausgleichszahlungen werden an dieser Stelle nicht berücksichtigt, da sie als entkoppelte Direktzahlung nur im Zusammenhang mit der einzelbetrieblichen Analyse relevant sind.

Abb. 27: Regionale relative Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe (ZR) in Norddeutschland



Quelle: Eigene Berechnungen, ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

Der Vorteil der ZR in den nächstbesten Naturräumen dieser beiden Wirtschaftsregionen bewegt sich mit 504 €/ha („Gronau-Alfeld“) bis 567 €/ha („Göttingen“) ebenfalls auf hohem Niveau. Die relative Stärke dieser Anbaugebiete in der ZR-Produktion ist trotz

vergleichsweise hoher ZR-Produktionskosten (1.068-1.101 €/ha) und hoher Flächennutzungskosten (WR-DB etwa 455 €/ha) im Wesentlichen auf hohe Zuckererträge zurückzuführen. Ähnlich verhält es sich in den Beregnungsgebieten. Die aufgrund der Beregnung hohen Produktionskosten von etwa 1.189-1.250 €/ha werden durch überdurchschnittliche Zuckererträge sowie geringe Flächennutzungskosten (WR-DB 177 €/ha) wieder kompensiert und führen zu einem überdurchschnittlich hohen Vorteil der ZR von 467 €/ha („Burgdorf/Nordkreis Peine") bis 547 €/ha (Uelzen/West). Als weiterer Naturraum, der neben seiner mengenmäßigen Bedeutung als ZR-Produktionsstandort auch eine hohe Vorzüglichkeit im ZR-Anbau aufweist, ist „Bassum" zu nennen. Der Vorteil der ZR zur Alternativfrucht liegt hier bei ca. 554 €/ha und lässt sich in erster Linie auf die überdurchschnittlichen Zuckererträge in Verbindung mit niedrigen ZR-Produktionskosten (1.030 €/ha) zurückführen.

Auch an den gemäß den Kalkulationsergebnissen schlechter eingestuften Standorten wie z.B. den Naturräumen „Koel-Helmstedt" oder „Elbufer Drawehn" beträgt der Vorteil der ZR im Szenario 2 immerhin noch 163 bzw. 208 €/ha. Die niedersächsischen Anbauregionen, die sich in den Klassen 100-300 €/ha befinden, haben entweder nur unterdurchschnittliche Zuckererträge oder/und weisen wie im Fall der Naturräume „Koel-Helmstedt" und „Sehnde" erhöhte Produktionskosten im ZR-Anbau auf (1.104 €/ha).

In **Sachsen-Anhalt (SA)** bewegt sich die relative Wettbewerbsfähigkeit der ZR-Produktion im **Szenario 2** auf einem im Vergleich zu Niedersachsen niedrigerem Niveau zwischen 238-485 €/ha. Dies ist vor allem in den relativ geringen Zuckererträgen Sachsen-Anhalts begründet, die auch von den im Verhältnis zu Niedersachsen niedrigen ZR-Produktionskosten (933-981 €/ha) nicht ausgeglichen werden können. Innerhalb Sachsen-Anhalts ist der Vorteil der ZR in den zuckerertragsstarken Regionen der Magdeburger Börde mit etwa 309-332 €/ha etwas geringer als in den Naturräumen der Altmark im nördlichen Teil des Bundeslandes (402-485 €/ha). Dies begründet sich vornehmlich damit, dass an den Bördestandorten die Opportunitätskosten der Fläche (WR-DB 392 €/ha) höher sind als in der Altmark (WR DB 173 €/ha). Ferner werden dem ZR-Anbau in den Börderegionen und ihren Randgebieten negative Vorfruchtwerte unterstellt, da die ZR in niederschlagsarmen Jahren dem nachfolgenden Winterweizen das notwendige Wasser vorenthält und somit für Mindererträge verantwortlich sein kann.

In **Schleswig-Holstein (SH)** weisen die Anbauregionen im **Szenario 2** eine tendenziell mit Südniedersachsen vergleichbare Vorzüglichkeit der ZR auf. Vor allem die Naturräume „Fehmarn" (Hügelland), „Westküste" und „Rendsburg Sued" (Vorgeest) stellen mit einem Vorteil gegenüber dem WW-Anbau von 713, 695 und 616 €/ha die wettbe-

werbsstärksten ZR-Anbaugebiete innerhalb Schleswig-Holsteins dar. Gleichzeitig muss aber auch die mengenmäßige Bedeutung der Naturräume beachtet werden, die insbesondere im Fall des wettbewerbstarken Naturraums „Fehrmarn“ mit einer ZR-Anbaufläche von etwa 180 ha als sehr gering einzustufen ist. Die anderen Standorte variieren hinsichtlich ihrer Wettbewerbsfähigkeit auf ebenfalls noch hohem Niveau zwischen 427-567 €/ha. Gemäß der Kalkulationsergebnisse begründet sich die hohe relative Wettbewerbskraft der Naturräume weniger durch hohe Zuckererträge (mit Ausnahme der „Westküste“ und „Fehmarn“), sondern vielmehr durch die z.T. relativ niedrigen Flächennutzungskosten und durch niedrige Produktionskosten. Für die Naturräume der Vorgeest wirken sich vor allem die niedrigen Flächennutzungskosten von 213 €/ha positiv für die ZR aus. Anders verhält es sich in den Naturräumen „Ostholstein“ und „Lauenburg-Storm“ (Hügelland), die trotz überdurchschnittlicher Zuckererträge aufgrund der relativ hohen WW-DB von 388 €/ha eine geringere innerbetriebliche Wettbewerbsfähigkeit der ZR-Produktion aufweisen als einzelne Standorte der Vorgeest („Rendsburg Sued“ und „Segeberg“).

In **Mecklenburg-Vorpommern (MVP)** bewegen sich die ZR-Produktionskosten aufgrund der mit SH vergleichbar günstigen natürlichen und strukturellen Produktionsbedingungen auf einem niedrigen Niveau zwischen 900-920 €/ha. Jedoch können diese Vorteile lediglich nur z.T. die relativ niedrigen Zuckererträge kompensieren, so dass die Landwirte durch den ZR-Anbau im **Szenario 2** nur einen Vorteil von 134-300 €/ha gegenüber der WR-Produktion generieren können. Eine weitere Ursache ist in den hohen WR-Erträgen zu sehen, die insbesondere im nördlichen MVP erzielt werden und in sehr hohe Flächennutzungskosten münden (WR-DB 341-493 €/ha). Darüber hinaus wird dem ZR-Anbau in MVP (wie auch in SH) auf der Leistungsseite nur ein vergleichsweise geringer Vorfruchtwert zugesprochen, da der späte Rodetermin der ZR einer für MVP und SH wichtigen frühen Weizenbestellung entgegensteht.

Die im Vergleich zu Niedersachsen z.T. erheblich niedrigeren ZR-Produktionskosten der Bundesländer SA, SH und MVP beruhen auf der Annahme, dass i.d.R. günstigeres Standardsaatgut (Saatgutbehandlung mit Force Magna) eingesetzt wird, keine Zwischenfrüchte angebaut werden und die durchschnittliche Schlaggröße höher ist. In diesem Zusammenhang muss aber beachtet werden, dass mit steigendem Zuckerrübenanteil auch fruchtfolgebedingte Probleme wie ein verstärktes Auftreten von Nematoden oder Rizomania zunehmen und zu höheren variablen Produktionskosten führen können.

Das **Szenario 3** demonstriert als Worst-Case-Szenario aufgrund höherer Produktpreise für Alternativfrüchte aus dem zweiten Halbjahr 2006 (vgl. Tab. 6, S. 74) **die Anbau-**

stabilität in den einzelnen Naturräumen. Die Anbauvorzüglichkeit der ZR ist in allen Naturräumen erwartungsgemäß um etwa 120-150 €/ha gesunken und beträgt nur noch ca. 13-570 €/ha. Die dunkelrot gekennzeichneten Naturräume („SW-Mecklenburg“, „NW-Mecklenburg“ und „KOEL-Helmstedt“) tragen somit unter den angenommen Ertrags-Preis-Relationen ein erhöhtes Risiko, dass sich Landwirte entschließen können, ZR aus dem Anbauprogramm zu nehmen. Dennoch lässt sich unter den gegebenen Voraussetzungen insgesamt festhalten, dass der ZR-Anbau an den norddeutschen Produktionsstandorten immer noch eine stabile Wettbewerbsposition genießt.

Dies wird besonders deutlich, wenn mit Hilfe des **Szenario 16** die erfolgreicheren ZR-Anbauer isoliert betrachtet werden. Bei ansonsten identischen Preisbedingungen wie im Szenario 3 werden die ZR-Erträge um 10 v.H. erhöht und Kosteneinsparungen durch die Realisierung von Rodegemeinschaften unterstellt. Beide Effekte bewirken eine Erhöhung der ZR-DB von ca. 24 bis 40 v.H. Die relative Wettbewerbsfähigkeit des ZR-Anbaus verbessert sich exorbitant auf ein Niveau zwischen 254 bis 856 €/ha und überragt selbst die Ergebnisse aus dem Szenario 2.

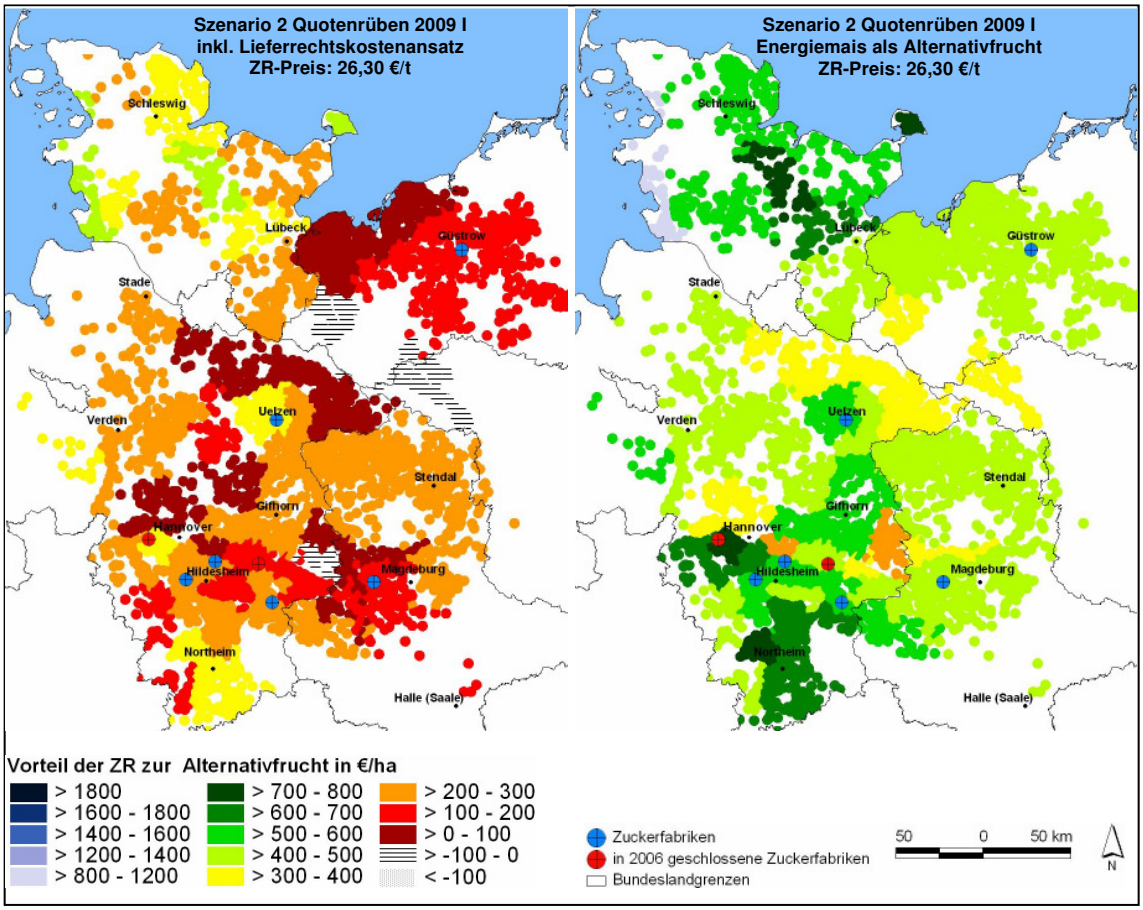
Abb. 28 zeigt exemplarisch anhand des **Szenarios 2** die Wettbewerbsverhältnisse unter Berücksichtigung der **Opportunitätskosten für das ZR-Lieferrecht**. In diesem Kontext fungiert die niedersächsische Börde als wettbewerbsfähigster ZR-Standort als Preisführer. Dabei ergibt sich unter Hinzuziehung weiterer bereits im Kap. 4.3.1 genannter Annahmen ein künftiger vertretbarer Pachtansatz von 3,5 €/t ZR. Der Vorteil der ZR sinkt bedingt durch den Lieferrechtskostenansatz erwartungsgemäß an allen Standorten und beträgt nun minus 60 bis 450 €/ha.

In einigen Gebieten (Naturräume „SW-Mecklenburg“ und Koel-Helmstedt) ist auf Basis der angenommen Parameter die Vorzüglichkeit des ZR-Anbaus nicht mehr gegeben. Diese Standorte können im Preiswettbewerb um das ZR-Lieferrecht nicht mithalten. Die sich in 2009 tatsächlich ergebende Pachthöhe für ZR-Lieferrechte lässt sich allerdings nur schwerlich vorhersagen. Deshalb hat das Szenario mit Lieferrechtspachtansatz hinsichtlich der Ergebnisinterpretation einen geringeren Stellenwert. Ferner ist zu bedenken, dass an den Lieferrechtspreis bestimmenden Standorten (niedersächsische Börde) „Sättigungseffekte“ zu einer sinkenden Lieferrechtsnachfrage führen können, die in den nächstbesten Regionen zu einem reduzierten Pachtpreis- / Kaufpreisniveau führt.

Analog dazu ist auch die zweite Karte der Abb. 28 zu interpretieren, die als ergänzende Betrachtung die **Wettbewerbsverhältnisse des ZR-Anbaus zur Energiemaisproduktion** aufzeigt und ansonsten auf den Annahmen des Szenarios 2 basiert. Der Vor-

teil der ZR verändert sich in den niedersächsischen Bördegebieten nur unwesentlich. Jedoch sind vor allem in MVP und SH deutliche Verbesserungen der innerbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit des ZR-Anbaus zu beobachten. Dies hängt in erster Linie damit zusammen, dass in diesen beiden Bundesländern im Vergleich zu Niedersachsen nur geringere Silagemaiserträge erzielt werden. Jedoch muss betont werden, dass der Energiemais nach Ansicht des Autors keine direkte Konkurrenzfrucht zur ZR ist, weil eine Ausweitung der Silagemaisflächen eher auf Kosten der Getreideflächen gehen würde und damit nicht zu einer Reduzierung der ZR-Flächen führt. Ferner müssen in der landwirtschaftlichen Praxis mögliche Fruchtfolgenachteile für die ZR (Rhizoctonia-Fäule und Rizomania) berücksichtigt werden.

Abb. 28: Regionale relative Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe (ZR) in Norddeutschland



Quelle: Eigene Berechnungen, ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

Abschließend lässt sich auf Basis der Kalkulationsergebnisse feststellen, dass im Durchschnitt der Jahre (2002-2006) der ZR-Anbau die höchste relative Wettbewerbsfähigkeit in den Naturräumen

- Südhannovers,
- des Leine- und Weserberglands,
- der schleswig-holsteinischen Westküste („Westküste“, „Dithmarschen“),
- der Vorgeest („Rendsburg Sued“, „Segeberg“),

- des Hügellandes („Fehmarn“, „Angeln“),
- der Beregnungsgebiete im Raum Uelzen und
- des nordwestlichen Einzugsgebietes der Weser („Bassum“)

herausbildet. An diesen Standorten besitzt die ZR auch nach der ZMO-Reform mit 500-700 €/ha (Szenario 2) einen deutlichen Vorteil gegenüber den Alternativfrüchten. Dieser relative Wettbewerbsvorteil ist ausreichend, um auch bei veränderten Rahmenbedingungen des Szenarios 3 eine befriedigende Stabilität des ZR-Anbaus zu gewährleisten. Unter Einbeziehung der schwächeren ZR-Anbaugebiete löst die beschlossene ZR-Preissenkung zwar nach Ansicht des Autors keinen Ausfall kompletter ZR-Anbaustandorte aus. Einzelne Landwirte (insbesondere in SH und MVP) werden jedoch ZR aus dem Produktionsprogramm nehmen, sofern mit nachhaltig erzielbaren hohen WR- / WW-Erträgen zu rechnen ist und die Fruchtfolgenachteile der ZR als späträumende Frucht sowie die Vorteile einer reinen Mähdruschfruchtfolge überwiegen. Diese einzelbetriebliche Entscheidung wird sowohl von rationalen als auch nicht rationalen Beweggründen beeinflusst, die im Rahmen der Diskussion der Ergebnisse (Kap. 4.6) in die Betrachtung einfließen.

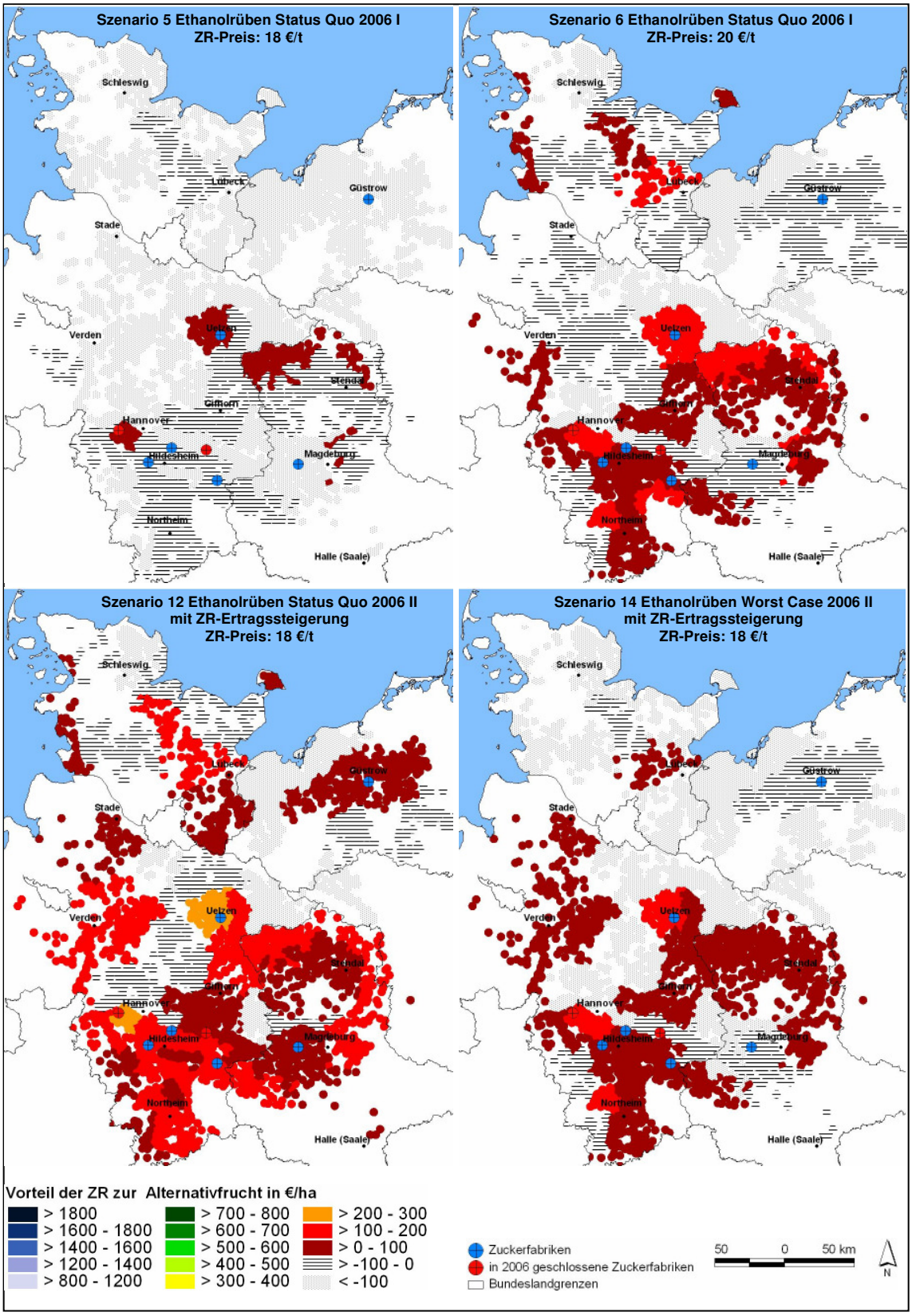
4.5.2.2 Ethanolrüben

Abb. 29 stellt die Szenarioergebnisse der Kalkulation der Anbauvorzüglichkeit von Ethanolrüben dar. Anders als im vorherigen Kapitel werden bei Ethanolrüben auf der Kostenseite zusätzlich Transportkosten[133] berücksichtigt und wird auf der Erlösseite eine Energieprämie von 45 €/ha unterstellt. Alle anderen Parameter wie z.B. die Höhe der gewährten Nebenleistungen oder die Auswahl der Alternativfrüchte bleiben unverändert. Für die in der Abbildung ausgewählten Szenarien 5, 6 und 12 wird als Marktpreis für WR und WW der Durchschnittspreis der Jahre 2002-2006 herangezogen, während das Szenario 14 als Worst-Case-Ansatz vom Preisniveau des zweiten Halbjahres 2006 (vgl. Tab. 6, S. 74) ausgeht. Die Szenarien 5 (ZR-Preis: 18 €/t) und 6 (ZR-Preis: 20 €/t) beschreiben die Wettbewerbsituation auf Basis von ZR-Durchschnittserträgen (2002-2006). Korrespondierend dazu zeigen die Szenarien 12 (ZR-Preis: 18 €/t) und 14 (ZR-Preis: 18€/t) die Verhältnisse für überdurchschnittlich erfolgreiche ZR-Betriebe (10 v.H. ZR-Ertragsteigerung und Kostenreduktion).

Unter den Bedingungen des **Szenario 5** besteht nur für Landwirte an fabriknahen Standorten wie z.B. „Uelzen/West“ sowie „Munzel-Wennigsen“ und „Salzwedel“/“Elbaue“ der Anreiz, Ethanolrüben zu produzieren. Hier erreicht die Ethanolrübe noch einen Vorteil von 25, 20 bzw. 13 €/ha.

[133] Zur Höhe der angesetzten Transportkosten je Naturraum vgl. Anhang (A.3.3).

Abb. 29: Regionale relative Wettbewerbsfähigkeit des Ethanolrübenanbaus in Norddeutschland



Quelle: Eigene Berechnungen, ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

Erst bei einem ZR-Preisniveau von 20 €/t ZR[134] (**Szenario 6**) steigen unter der Prämisse eines gewinnmaximierenden Verhaltens sowohl andere fabriknahe Standorte (niedersächsische Börde) als auch fabrikferne Anbaugebiete in die Produktion ein. Diesbezüglich sind neben den Anbaugebieten des Weser-, Leineberglandes, der Ostheide (Gifhorn) und der gesamten Altmark vor allem die schleswig-holsteinischen Produktionsstandorte an der Westküste sowie in der Vorgeest („Rendsburg Süd", „Segeberg") zu nennen. Trotz z.T. hoher Transportkosten (215-393 €/ha) weist die Ethanolrübe in den betreffenden Gebieten Schleswig-Holsteins noch einen Vorteil gegenüber der Alternativfrucht WW von 11-113 €/ha auf. Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass unter den genannten Bedingungen von einer ausreichenden Wettbewerbsfähigkeit des Ethanolrübenanbaus erst bei einem ZR-Preisniveau von 20 €/t gesprochen werden kann.

Das **Szenario 12** verdeutlicht, dass Betriebe mit einem überdurchschnittlich erfolgreichen ZR-Anbau durchaus in der Lage sind, Ethanolrüben bereits bei einem ZR-Preis von 18 €/t wettbewerbsfähig zu produzieren. Die Ethanolrübe generiert hier einen Vorteil gegenüber den Alternativfrüchten von 6 €/ha („Kuppige Börde" in SA) bis 240 €/ha („Munzel-Wennigsen"). Vor allem Naturräume in SH und MVP sowie in der niedersächsischen Zentralheide weisen allerdings auch unter dieser Konstellation noch keinen Wettbewerbsvorteil gegenüber den Anbau der Alternativfrüchte auf. Diese Gebiete nehmen erst bei einem ZR-Preisniveau von 20 €/t die Ethanolrübenproduktion auf.
Das **Szenario 14** basiert auf den gleichen Voraussetzungen wie Szenario 12. Jedoch stammen die Marktpreise der Alternativfrüchte aus dem Jahr 2006 und sind somit höher als die des Szenario 12. Der Vorteil der Ethanolrübe sinkt erwartungsgemäß in allen Naturräumen. „Uelzen/West" und „Munzel-Wennigsen" weisen, wie zuvor nun aber auf geringerem Niveau, mit 145 €/ha und 168 €/ha die größte Anbauvorzüglichkeit auf. In SH kann nur noch der Naturraum „Segeberg" eine Vorzüglichkeit im Ethanolrübenanbau bieten.

Bezogen auf ein ZR-Preisniveau von 18 €/t lässt sich festhalten, dass der Ethanolrübenanbau gemäß den Kalkulationsergebnissen wesentlich sensibler hinsichtlich möglicher Veränderungen in den Ertrags- und Preisrelationen ist als die Ergebnisse zur Quotenrübenproduktion. Insbesondere bei erhöhten Alternativfruchtpreisen ist die Wettbewerbsfähigkeit der Ethanolrübe auch an den fabriknahen Standorten nicht mehr eindeutig gegeben. Vielmehr rücken bei der Entscheidung, Ethanolrüben in das Produktionsprogramm zu integrieren, einzelbetriebliche Aspekte wie die Vermeidung von Stoppelweizen und Risikoüberlegungen des Landwirts in Bezug auf die zukünftige WR-/WW-Preisentwicklung in den Vordergrund. Ferner wird aus den Ergebnissen ersicht-

[134] Dies entspricht einer Steigerung des Ethanolpreises von 0,55 €/Ltr. auf 0,60 €/Ltr.

lich, dass der Ethanolrübenanbau bei einem Preisniveau von 18 €/t ZR nur bei den überdurchschnittlich erfolgreichen Landwirten betriebswirtschaftlich sinnvoll sein kann.

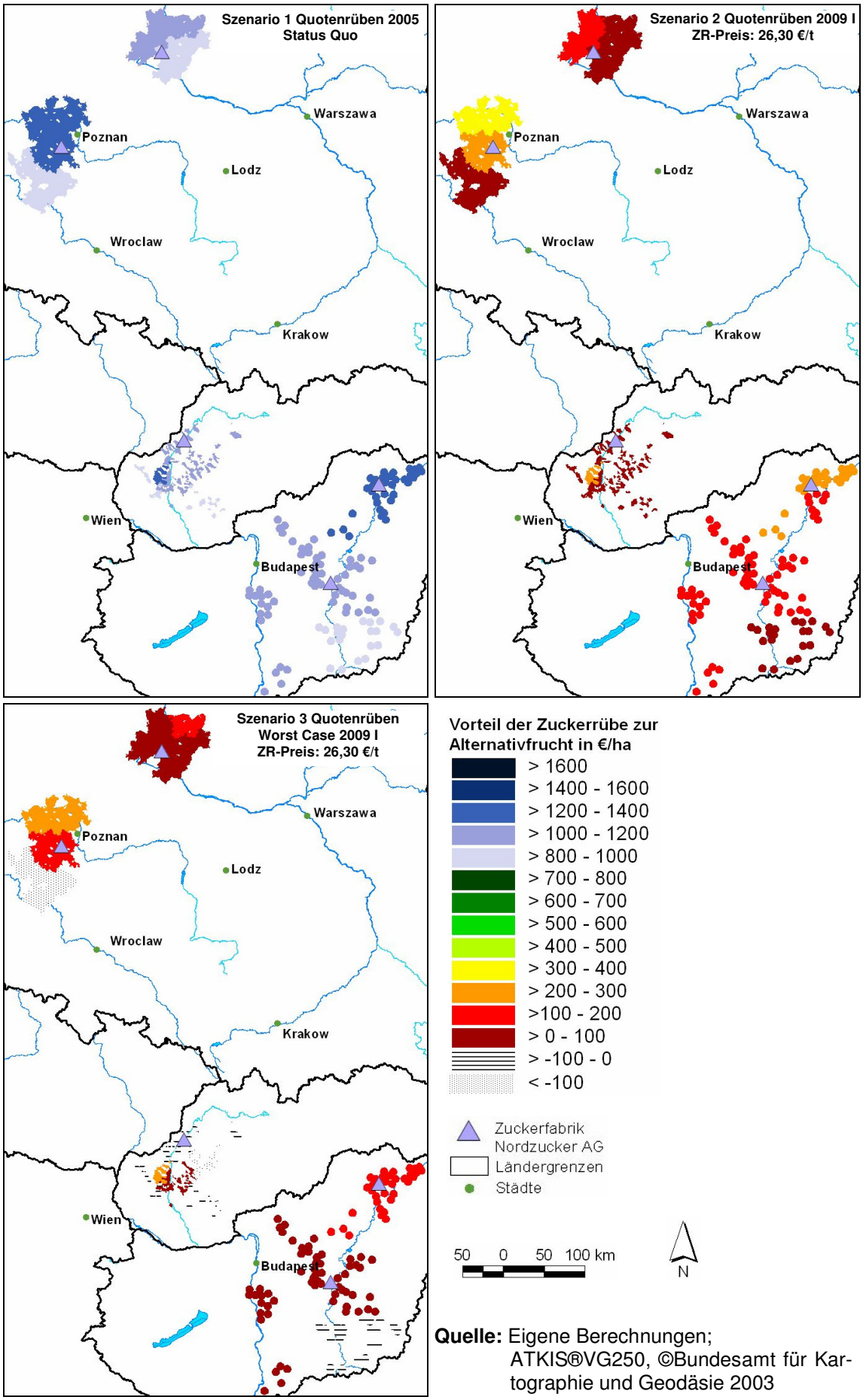
4.5.3 Darstellung der Szenarien: Polen, Slowakei und Ungarn

Nachfolgend werden die Ergebnisse der Szenarien für die betrachteten Standorte der CEEC vorgestellt. Analog zur Vorgehensweise in Deutschland werden zunächst die Auswirkungen der ZMO-Reform auf Standortebene abgebildet. Daran anschließend erfolgt anhand des Szenario 2 zunächst ein inländischer Vergleich der Naturräume bezüglich ihrer relativen Wettbewerbsstärke in der ZR-Produktion. Darauf aufbauend werden im Rahmen eines länderübergreifenden Vergleichs die wesentlichen nationalen Unterschiede in der ZR-Produktion skizziert. Das Kapitel endet mit den Szenarien zur Darstellung der Stabilität des ZR-Anbaus.

Ausgehend vom Jahr 2005 stellt die Kartendarstellung des **Szenarios 1** der Abb. 30 den Status Quo gemäß der alten ZMO dar. Neben den regionalen Unterschieden wird insbesondere die insgesamt hohe relative Wettbewerbskraft der ZR deutlich. Die innerbetriebliche Vorzüglichkeit der ZR gegenüber den Alternativfrüchten variiert in allen drei Ländern auf hohem Niveau zwischen ca. 940-1400 €/ha. Das Szenario 2 zeigt, wie sich die Wettbewerbssituation nach Erreichen der letzten Preissenkungsstufe der ZMO-Reform in 2009 verändert. Die relative Wettbewerbsfähigkeit der ZR-Produktion sinkt signifikant um etwa 920 bis 1050 €/ha auf ein Niveau zwischen 20 bis 350 €/ha.

Die länderspezifische Betrachtung der einzelnen Naturräume erfolgt anhand des **Szenario 2**. Innerhalb **Polens** sind die Naturräume „Szamotuly“ und „Opalenica“ mit einem Vorteil der ZR gegenüber der Alternativfrucht von 250 bzw. 350 €/ha am stärksten. Die Kombination aus im Vergleich zu den östlichen NZ-Standorten Polens hohen Zuckererträgen, durchschnittlichen ZR-Produktionskosten und niedrigen Flächennutzungskosten (DB-Höhe der Alternativfrüchte: 35 bzw. 68 €/ha) ist maßgeblich dafür verantwortlich. Die innerbetriebliche Wettbewerbsfähigkeit der sonstigen Naturräume schwankt zwischen 52 €/ha („Chelmza“) bis 111 €/ha („Unislaw“). Die Gründe für das schlechtere Abschneiden der östlichen NZ-Anbaugebiete sind überwiegend auf die höheren DB der Alternativfrüchte (100-133 €/ha) und/oder auf die ca. 90 €/ha höheren Direktkosten bei der ZR-Produktion (insbesondere beim Pflanzenschutz) zurückzuführen. Dagegen ist die Ursache beim weiter westlich gelegenen Naturraum „Wschowa“ (Vorteil der ZR von 90 €/ha) allein in den hohen Nutzungskosten von 133 €/ha (DB WW) zu sehen.

Abb. 30: Regionale relative Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe (ZR) in CEEC



Quelle: Eigene Berechnungen; ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

In der **Slowakei** (**Szenario 2**) zeichnet sich trotz hoher Flächennutzungskosten (Winterweizen-DB von 380 €/ha) vor allem das Anbaugebiet „Male Karpaty“ durch eine hohe relative Wettbewerbsfähigkeit der ZR-Produktion (240 €/ha) aus. Die Basis dafür stellen die für slowakische Verhältnisse sehr guten Zuckererträge in Verbindung mit sehr niedrigen ZR-Produktionskosten[135] (700 €/ha). Die sonstigen NZ-Standorte weisen ein erheblich niedrigeres Wettbewerbsniveau auf. Der Vorteil der ZR gegenüber der Alternativfrucht bewegt sich hier nur noch zwischen 20 bis 77 €/ha. Die relative Schwäche dieser Standorte begründet sich in erster Linie darin, dass sich die ZR-DB infolge geringer Zuckererträge und höherer ZR-Produktionskosten auf ein im Vergleich zu „Male Karpaty“ niedrigem Niveau (260-400 €/ha) bewegen und gleichzeitig auch an diesen Standorten hohe Flächenutzungskosten (236-323 €/ha) existieren.

In **Ungarn** (**Szenario 2**) hat der ZR-Anbau in den Naturräumen „Tisza-Gebiet“ und „Hadjusag“ die höchste innerbetriebliche Vorzüglichkeit (214 bzw. 191 €/ha). Dies ist überwiegend auf die hohen Zuckererträge zurückzuführen. In den Naturräumen „Jaszag-Nagykun“, „Szolnok“ und „Donaugebiet“ weist die ZR-Produktion noch einen Vorteil zur Alternativfrucht von ungefähr 102-124 €/ha auf. Die drei Naturräume unterscheiden sich dahingehend, dass im „Donaugebiet“ mit 213 €/ha ein deutlich höher ZR-DB als in den beiden anderen Naturräumen erzielt wird (179 bzw. 115 €/ha). Dieser Vorteil wird jedoch durch die im Donaugebiet vorliegenden hohen Flächenutzungskosten von 108 €/ha (aufgrund hoher Körnermaiserträge) weitgehend kompensiert. Im Naturraum „Csongrad“ wird trotz der höchsten Transportkosten innerhalb des ungarischen NZ-Einzugsgebiet immer noch ein ZR-DB von 151 €/ha erwirtschaftet. Die mit dem „Donaugebiet“ vergleichbare Höhe der Flächennutzungskosten von 111 €/ha bewirkt jedoch, dass die ZR nur einen Vorteil von 40 €/ha gegenüber der Alternativfrucht besitzt.

Im Rahmen eines **länderübergreifenden Vergleichs** wird deutlich, dass gemäß der Berechnungsergebnisse der ZR-Anbau am polnischen Standort „Szamotuly“ mit etwa 350 €/ha die höchste relative Wettbewerbsfähigkeit innerhalb des osteuropäischen NZ-Einzugsgebiets aufweist. Auf einem im Verhältnis dazu niedrigeren Niveau von 214-248 €/ha folgen die Naturräume Opalenica in Polen, Malé Karpaty in der Slowakei sowie die ungarischen Naturräume „Tisza-Gebiet“ und „Hadjusag“. Die in dieser Hinsicht schwächsten NZ-Anbaugebiete befinden sich in den slowakischen Naturräumen „Pohronie“ (20 €/ha), „Zahorie“ (24 €/ha) sowie „Povazie“ (40 €/ha), im ungarischen Naturraum „Csongrad“ (40 €/ha) und im polnischen Naturraum „Chelmza“ (52 €/ha). Die ein-

[135] Diese resultieren vor allem aus niedrigen Saatgutkosten sowie aus einem im Vergleich zu den anderen slowakischen Naturräumen geringeren PSM-Einsatz. Ferner wird für den Standort „Male Karpaty“ eine relativ extensive Form der Bodenbearbeitung unterstellt, die zu niedrigeren variablen Maschinenkosten führt.

zelnen Determinanten, die die Höhe der Vorzüglichkeit der ZR-Produktion innerhalb eines Naturraums bestimmen, sind auch zwischen den Ländern sehr unterschiedlich ausgeprägt. Danach werden in der Slowakei mit Abstand die höchsten ZR-DB (260-631 €/ha) erzielt[136]. Gleichzeitig liegen jedoch an den slowakischen Standorten deutlich höhere Flächennutzungskosten (236-390 €/ha) als in Polen (35-133 €/ha) und Ungarn (13-147 €/ha) vor, sodass sich der Vorteil hoher ZR-DB aufhebt. In diesem Zusammenhang muss berücksichtigt werden, dass in der Slowakei im Gegensatz zu den anderen beiden Ländern die DB der Alternativfrüchte gekoppelte Direktzahlungen in Höhe von 65 €/ha enthalten. Dies belastet die Wettbewerbsfähigkeit der ZR erheblich und führt zur Verzerrung der Wettbewerbsverhältnisse zwischen den Anbaufrüchten und zwischen den Ländern.

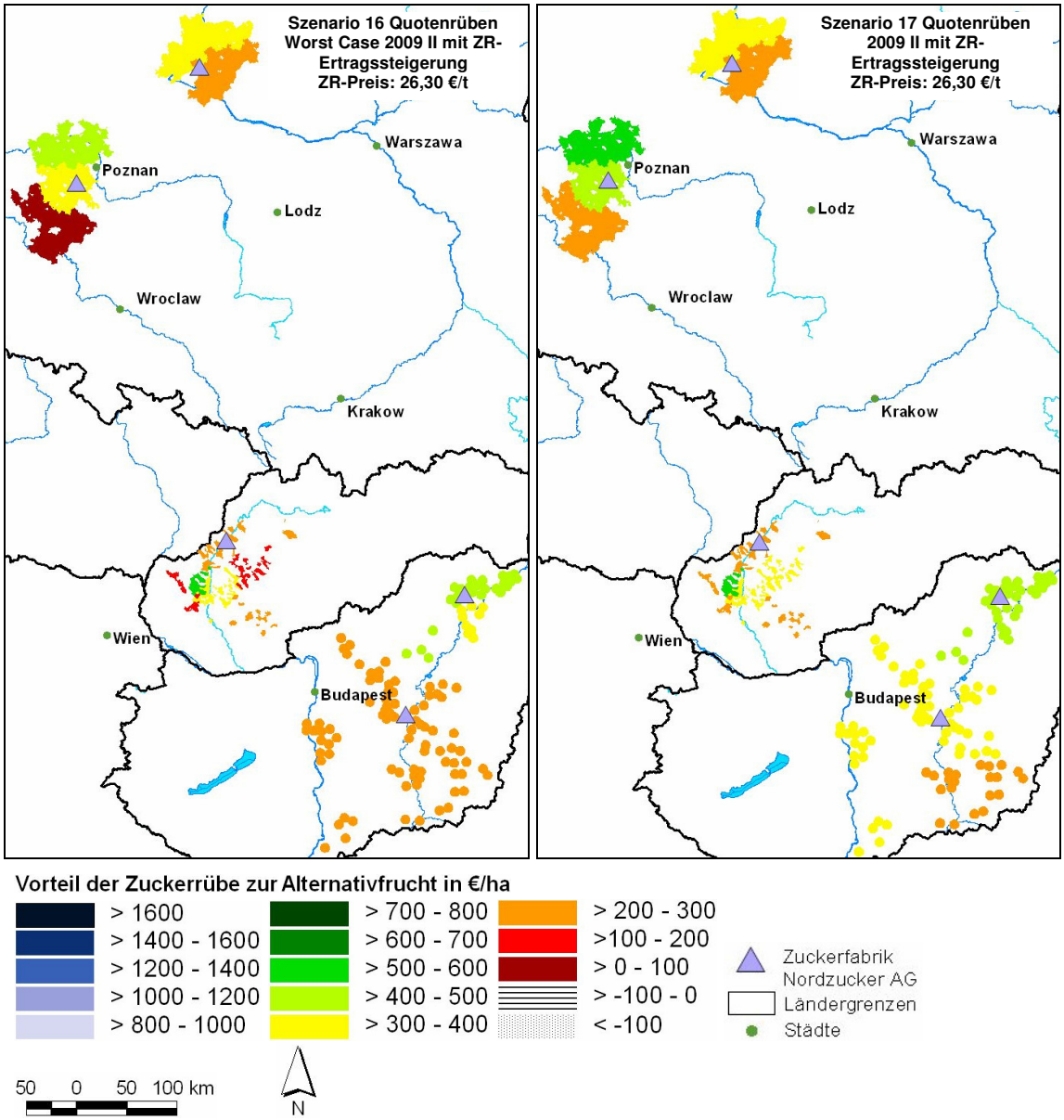
Das **Szenario 3** der Abb. 30 dient zur Darstellung der **Anbaustabilität**. Es wird deutlich, dass die Heranziehung von höheren Produktpreisen bei den Alternativfrüchten (Preise aus dem zweiten Halbjahr 2006) zu einer weiteren signifikanten Verschlechterung der innerbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit der ZR-Produktion führt. Danach ist die ZR-Produktion gemäß den Berechnungsergebnissen in einem polnische Naturraum („Wschowa“), in vier slowakischen Naturräumen („Horna Nitra“, „Povazie“, „Zahorie“ und „Pohronie“) und einem ungarischen Naturraum („Csongrád“) nicht mehr wettbewerbsfähig; die dort ansässigen Landwirte werden unter der Prämisse eines Gewinn maximierenden Verhaltens den Anbau der Alternativfrüchte dem ZR-Anbau vorziehen. An den restlichen Standorten beträgt der Vorteil der ZR zur Alternativfrucht nur noch 4-270 €/ha gegenüber 125-350 €/ha bei den Rahmenbedingungen des Szenario 2. Das im Vergleich zu den anderen Ländern schlechtere Abschneiden der Slowakei muss vor dem Hintergrund beurteilt werden, dass hier mit wesentlich höheren prozentualen Produktpreisänderungen kalkuliert worden ist (vgl. Tab. 8 S. 79). Die veränderten Preisannahmen basieren auf den Angaben der Landwirte und fallen daher sehr unterschiedlich aus. Aus diesem Grund treten an den östlichen Anbaugebieten Polens nur sehr geringfügige Veränderungen in der Vorzüglichkeit der ZR-Produktion auf.

Für die Darstellung der Ergebnisse der erfolgreicheren ZR-Anbauer wird in den Szenarien 16 und 17 von höheren Zuckererträgen und einer Realisierung von Kostensenkungen bei der ZR-Produktion in Höhe von pauschal 30 €/ha ausgegangen. Das Szenario 16 ist direkt mit dem Szenario 3 vergleichbar (Produktpreise der Alternativfrüchte aus dem Jahr 2006). Hingegen ist das Szenario 17 korrespondierend zum Szenario 2 einzuordnen; beide (2+17) basieren bei den Alternativfrüchten auf einem Produktpreisniveau in Höhe des Durchschnitts der Jahre 2002-2006. Analog zu Deutschland geht von

[136] In Polen bewegt sich die Höhe der ZR-DB zwischen 176-385 €/ha und in Ungarn zwischen 115-339 €/ha.

der unterstellten Ertragssteigerung eine sehr starke Hebelwirkung aus. Die Gesamterlöse steigen zum einen durch höhere Polarisationszuschläge bei den ZR-Preisen als auch durch die höheren ZR-Erträge standortabhängig zwischen 16-19 v.H. Ohne Berücksichtigung der Erhöhung der ertragsabhängigen Kosten (Dünger etc.) steigen die ZR-DB je nach Standort um ca. 50 bis 150 v.H. Diese Relationen münden im Ergebnis zu den Kartendarstellungen der Abb. 31. Ausgehend von den erhöhten Zuckererträgen bewegt sich die Vorzüglichkeit der ZR in CEEC im Worst Case (**Szenario 16**) zwischen 84-500 €/ha. Bei der Verwendung von Durchschnittspreisen bei den Alternativfrüchten (**Szenario 17**) steigt die innerbetriebliche Vorzüglichkeit der ZR auf ein Niveau zwischen 255-578 €/ha an.

Abb. 31: Regionale relative Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübe (ZR) in CEEC



Quelle: Eigene Berechnungen; ATKIS®VG250, ©Bundesamt f. Kartographie u. Geodäsie 2003

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass unter Zugrundelegung der getroffenen Modellannahmen die relative Wettbewerbsfähigkeit der ZR-Produktion auch nach einer ZMO-Reform in den untersuchten Naturräumen noch gegeben ist. Jedoch wird deutlich, dass die Vorzüglichkeit der ZR durch die ZMO-Reform soweit sinken wird, dass veränderte Produktpreisannahmen bei den Alternativfrüchten die Stabilität des ZR-Anbaus in einigen Regionen ernsthaft gefährden können[137]. In diesem Kontext hat die zukünftige Entwicklung der Zuckererträge eine herausragende Bedeutung, da gemäß den Kalkulationsergebnissen von den Zuckererträgen eine sehr starke positive Hebelwirkung auf die Höhe des Wettbewerbsvorteils der ZR ausgeht. Eine isolierte Betrachtung der Modellergebnisse reicht aber im Hinblick auf die Fragestellung der Arbeit nicht aus. Daher werden im Kap. 4.6 neben einer rein monetären Betrachtung auch qualitative Aspekte beleuchtet, die für oder gegen den Zuckerrübenanbau in den einzelnen Ländern sprechen.

4.6 Diskussion der Ergebnisse

Dieses Kapitel beinhaltet die Einordnung sowie kritische Analyse der gezeigten Ergebnisse. Im Einzelnen werden folgende Aspekte behandelt:

- Darstellung der Stabilität der Ergebnisse anhand der Gleichgewichtspreise des Alternativfrucht- und des Zuckerrübenanbaus; in diesem Zusammenhang sind insbesondere die aktuellen Preise des Jahres 2007 und 2008 in die Würdigung mit einzubeziehen,
- Überprüfung der Validität der Ergebnisse,
- Darstellung nicht monetärer Aspekte und
- kritische Würdigung ausgewählter methodischer Aspekte.

Die Ausführungen werden nach den Standorten in Norddeutschland sowie Osteuropa differenziert und beziehen sich ausschließlich auf Quotenzuckerrüben[138].

4.6.1 Darstellung der Stabilität der Ergebnisse anhand von Gleichgewichtspreisen

Die Stabilität der Kalkulationsergebnisse für **Norddeutschland** wird im Säulendiagramm der Abb. 32 mit Hilfe der **Gleichgewichtspreise der Alternativfrüchte** basierend auf den Szenarien 2 und 16 erörtert. So ergibt sich z.B. für den ersten Naturraum „Munzel-Wennigsen“ gemäß Szenario 2 ein Gleichgewichtspreis beim WR von 382 €/t WR. Erst bei diesem Preisniveau hat sich der Vorteil der ZR gegenüber dem WR egali-

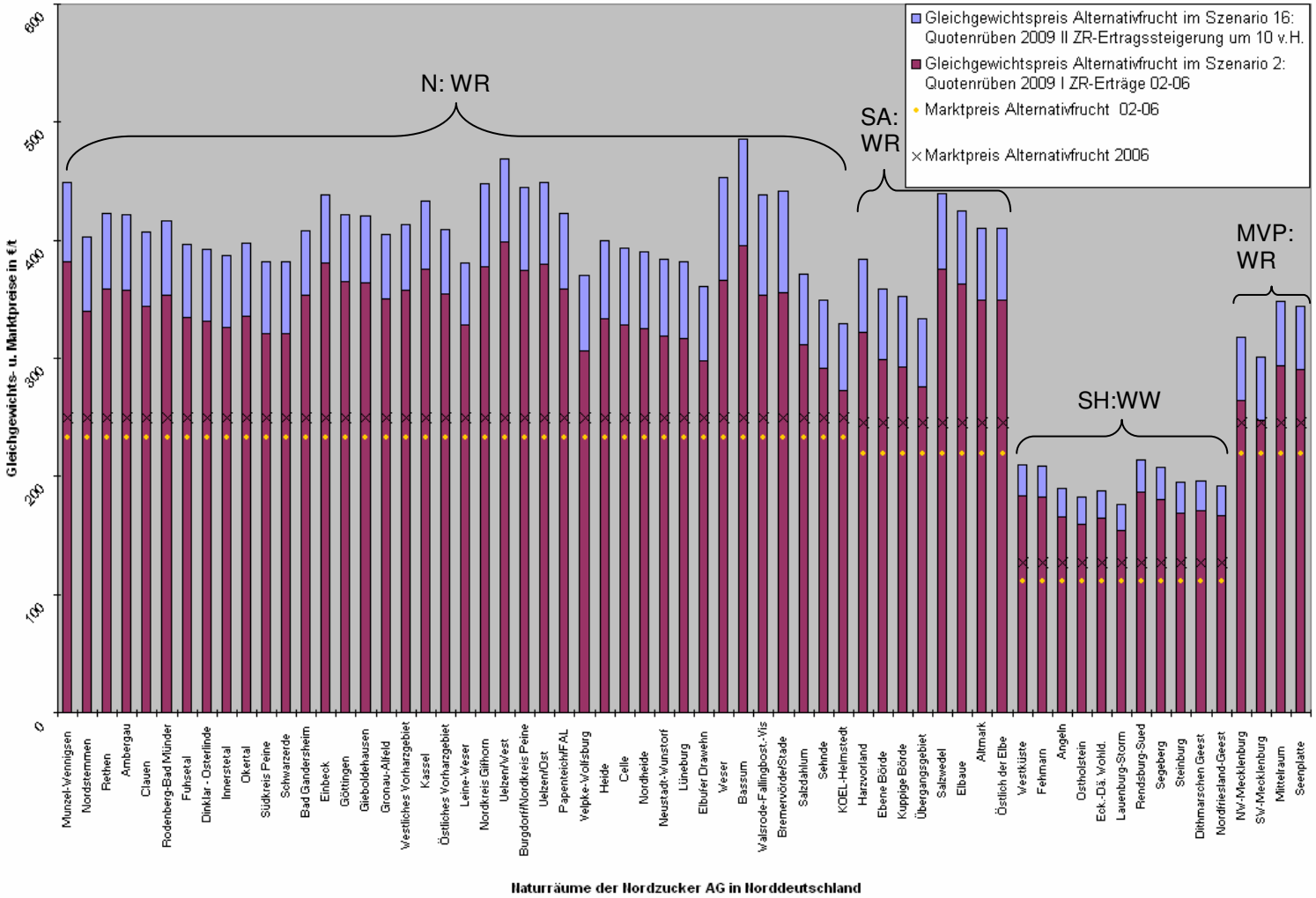
[137] Die weitere Ertragsentwicklung der Alternativfrüchte ist in diesem Zusammenhang genauso relevant. Da jedoch bereits mit erhöhten Alternativfruchterträgen kalkuliert worden ist, beschränken sich die Aussagen auf veränderte Produktpreisannahmen.

[138] Auf eine Berücksichtigung der Ethanolzuckerrüben wird im Diskussionsteil verzichtet, da nach Ansicht des Autors die Anbauwürdigkeit der Ethanolzuckerrüben in einem hohen Maße von einzelbetrieblichen Faktoren (vgl. 4.5.2.2) abhängig ist; eine Betrachtung auf Naturraumebene wird diesem Sachverhalt nicht gerecht, so dass kein bedeutender Erkenntnisgewinn erwartet werden kann.

siert. Im Szenario 16 ist der Gleichgewichtspreis mit 449 €/t entsprechend höher, da hier eine Steigerung der ZR-Erträge von 10 v.H. und Kostenreduzierungen unterstellt sind. Die absolute Höhe der Gleichgewichtspreise ist nur für die Standorte relevant, die von identischen Alternativfrüchten ausgehen (Naturräume in Niedersachsen, MVP, SA). In der vorliegenden Abbildung ist allerdings weniger der Verlauf der einzelnen Diagrammsäulen als vielmehr der Vergleich der Relationen zu den mit Symbolen gekennzeichneten Marktpreisen von Interesse; zum einen als Durchschnittspreis der Jahre 2002-2006 und zum anderen als Marktpreis des Jahres 2006. Hieraus lässt sich für die niedersächsischen Naturräume erkennen, dass selbst bei Marktpreisen von 250 €/t WR von einer stabilen Wettbewerbsposition der ZR ausgegangen werden kann. Im Sommer 2007 wurden WR-Preise von 270 bis 300 €/t realisiert. Die Gleichgewichtspreise der meisten ZR-Anbaustandorte liegen höher. Lediglich die Naturräume „Koel-Helmstedt“, „Sehnde“ und „Elbufer-Drawehn“ sind auf Basis durchschnittlicher ZR-Erträge (Szenario 2) gefährdet. Unter den Annahmen des Szenario 16 steigern sich deren Gleichgewichtspreise jedoch auf 329 bis 360 €/t WR. Noch im Mai 2008 konnten WR-Preise von über 400 €/t erzielt werden. Auf dieser Preisgrundlage für Ölfrüchte ist der ZR-Anbau in Niedersachsen nur noch für die überdurchschnittlich erfolgreichen ZR-Anbauer wirtschaftlich sinnvoll. Standorte, die unter den genannten Ertrags- und Preisbedingungen deutlich niedrigere Gleichgewichtspreise von 400 €/t WR aufweisen, sind in der Tendenz als ZR-Anbaugebiet gefährdet.

Während in Sachsen-Anhalt eine mit Niedersachsen vergleichbare Situation vorliegt, sind in Schleswig-Holstein durch die Heranziehung des WW als Alternativfrucht die Wettbewerbsrelationen weniger eindeutig. Auf Basis der Kalkulationsergebnisse ergibt sich zwar mit einem Gleichgewichtspreisniveau zwischen 160-187 €/t WW im Szenario 2 und 177-214 €/t WW im Szenario 16 eine im Vergleich zu den angenommenen Marktpreisen 2006 (130 €/t WW) stabile Wettbewerbsposition der ZR. Jedoch wird angesichts der in 2007 realisierten WW-Marktpreise von bis zu 240 €/t (Stand August 2007) deutlich, dass auf diesem Preisniveau auch unter Berücksichtigung der überdurchschnittlich erfolgreichen ZR-Anbauer (Szenario 16) die innerbetriebliche Vorzüglichkeit des ZR-Anbaus nicht mehr gegeben ist.

Abb. 32: Gleichgewichtspreise der Alternativfrüchte im Vergleich zu den gewählten Marktpreisen in Norddeutschland



Quelle: Eigene Berechnungen (N: Niedersachsen; SA: Sachsen-Anhalt; SH: Schleswig-Holstein; MVP: Mecklenburg-Vorpommern; WR: Winterraps; WW: Winterweizen)

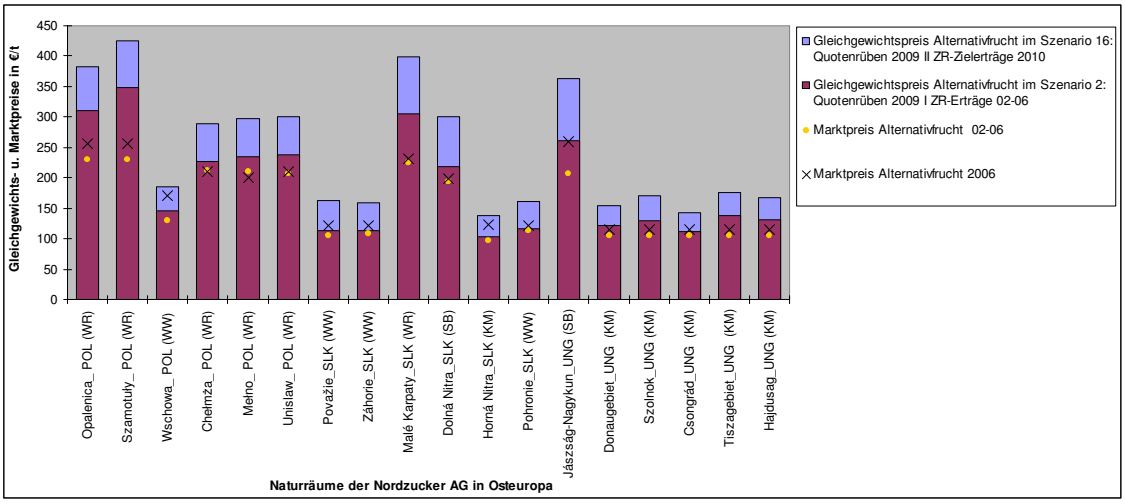
In Mecklenburg-Vorpommern zeigt sich die ZR-Produktion stabiler als in SH. Unter der Annahme durchschnittlicher ZR-Erträge (Szenario 2) sind hier insbesondere die Naturräume „SW-Mecklenburg“ und „NW-Mecklenburg“ mit Gleichgewichtspreisen von 250 bzw. 265 €/t WR zwar tendenziell gefährdet. Allerdings liegen die Gleichgewichtspreise gemäß den Annahmen des Szenario 16 wieder über 300 €/t WR. Bei einem nachhaltigem WR-Preisniveau von über 400 €/t (Stand Mai 2008) ist jedoch die Anbauwürdigkeit der ZR an den betrachteten Standorten in MVP aufgrund des hohen Ertragspotentials beim WR stark gefährdet.

Durch die mit Beginn des Wirtschaftsjahres 2006/2007 gestiegenen Preise auf den Agrarmärkten erhöhen sich die Opportunitätskosten des ZR-Anbaus mit der Folge einer Verschlechterung der relativen Wettbewerbsfähigkeit der ZR. Ausgehend vom Preisniveau der Ernte 2007 und 2008 kann in Norddeutschland - wie im Falle Schleswig-Holsteins und Mecklenburg-Vorpommerns gezeigt wurde – nicht mehr uneingeschränkt von einer stabilen ZR-Produktion ausgegangen werden. Andererseits ist nach Ansicht des Autors zur Beurteilung der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit des ZR-Anbaus vermutlich nicht von einer Nachhaltigkeit des aktuellen hohen Preisniveaus für WR und WW auszugehen. Gleichzeitig kristallisiert sich auch heraus, dass die eindeutige Mehrheit der Naturräume Gleichgewichtspreise beim WR von über 300 €/t aufweist und infolgedessen auch im Fall zunehmend volatiler Agrarmärkte und bei einem insgesamt höheren Preisniveau ausreichend Spielraum zur Sicherstellung stabiler Wettbewerbsbedingungen für den ZR-Anbau bestehen. Eine zunehmende Volatilität der Agrarmärkte bei ansteigendem Preisniveau benachteiligt gemäß den Modellergebnissen insbesondere den Rübenanbau an den ertragreichen Getreidestandorten Schleswig-Holsteins. Aus dieser Betrachtung heraus ergibt sich zunächst die Erkenntnis, dass der ZR-Anbau im Jahr 2009 wesentlich abhängiger vom Verlauf der Agrarmärkte wird als vor der ZMO-Reform. Um jedoch die ZR-Produktion in Norddeutschland unter den Ertragsvoraussetzungen des Szenario 16 ernsthaft zu gefährden, bedarf es eines mehrjährigen hohen Preisniveaus von über 400 €/t beim WR und etwa 180-210 €/t beim WW.

Abb. 33 visualisiert analog zur vorherigen Abbildung die **Gleichgewichtspreise der Alternativfrüchte in Polen, der Slowakei und Ungarn**. Die Relationen zwischen den angenommenen Marktpreisen und den Gleichgewichtspreisen der Alternativfrüchte der Szenarien 2 und 16 sind im Vergleich zu Norddeutschland deutlich geringer. Dadurch verkleinert sich bei Existenz volatiler Agrarmärkte und anziehenden Preisen ebenso die Preisspanne, in der der ZR-Anbau noch einen Vorteil gegenüber den Alternativfrüchten generiert.

In **Polen** variieren die Gleichgewichtspreise an den WR-Standorten zwischen 234-350 €/t WR (Szenario 2) bzw. zwischen 290-430 €/t WR (Szenario 16). Die Marktpreise des Jahres 2007[139] überschreiten somit z.T. die auf Basis der Modellergebnisse ermittelten Gleichgewichtspreise. Dies betrifft insbesondere den Naturraum „Wschowa". Die hier angenommene Konkurrenzfrucht WW hat für die durchschnittlich erfolgreichen ZR-Anbauern (Szenario 2) bereits bei einem Preis von 150 €/t WW ihre Anbauwürdigkeit gegenüber der ZR erlangt. Im Fall überdurchschnittlicher ZR-Erträge (Szenario 16) liegt der Gleichgewichtspreis jedoch wieder bei etwa 190 €/t WW.

Abb. 33: Gleichgewichtspreise der Alternativfrüchte im Vergleich zu den gewählten Marktpreisen in CEEC



Quelle: Eigene Berechnungen (POL: Polen; SLK: Slowakei; UNG: Ungarn; WR: Winterraps; WW: Winterweizen; SB: Sonnenblumen; KM: Körnermais)

In der **Slowakei** wirken sich signifikante Veränderungen in den Marktpreisen der Alternativfrüchte stärker aus als in Polen. In den Naturräumen, in denen WW als Konkurrenzfrucht auftritt, ist die relative Vorzüglichkeit der ZR bereits bei einem WW-Preis von etwa 113-120 €/t (Szenario 2) bzw. von ca. 160 €/t (Szenario 16) nicht mehr gegeben. Dagegen ist die ZR-Produktion in den Naturräumen „Malé Karpaty" und „Dolná Nitra" auch bei stark steigenden Agrarpreisen[140] noch wettbewerbsfähig. Hier liegen nach dem Szenario 2 Gleichgewichtspreise von 310 €/t WR bzw. 220 €/t Sonnenblumen vor. Diese steigern sich im Szenario 16 auf 400 €/t WR bzw. 300 €/t Sonnenblumen.

In **Ungarn** befinden sich in den Regionen mit Körnermais als Alternativfrucht die Gleichgewichtspreise auf einem Niveau zwischen 111-140 €/t (Szenario 2) und 145-

[139] Preise in Polen August 2007: Winterraps 245 €/t; Brotweizen 197 €/t (ZMP AGRIMIS EASTERN EUROPE 2007: schriftliche Mitteilung).
[140] Preise in der Slowakei August 2007: Winterraps 246 €/t; Brotweizen 176 €/t; Sonnenblumen 216 €/t (ZMP AGRIMIS EASTERN EUROPE 2007: schriftliche Mitteilung). Es wird angenommen, dass sich der Preis für Körnermais in einer mit dem Brotweizen vergleichbaren Höhe einordnen lässt.

176 €/t (Szenario 16). Die Produktpreise[141] zur Ernte 2007 übertreffen somit die an diesen Standorten vorherrschenden Gleichgewichtspreise, wodurch die ZR ihre Anbauwürdigkeit einbüßen würde. Im Naturraum „Jászság-Nagykun“ wird als Alternativfrucht der Anbau von Sonnenblumen unterstellt. Die Gleichgewichtspreise bewegen sich hier zwischen 262 €/t (Szenario 2) bis 363 €/t Sonnenblumen (Szenario 16) und sind somit ausreichend hoch, um selbst unter den Marktverhältnissen des Jahres 2007 den Anbau von ZR zu gewährleisten.

Abschließend lässt sich auf Basis der Gleichgewichtspreise festhalten, dass die Stabilität des ZR-Anbaus in den betrachteten Naturräumen der CEEC deutlich geringer einzustufen ist als im Vergleich zu Norddeutschland. Bei Landwirten mit nur durchschnittlichem ZR-Ertragsniveau (Szenario 2) erlangen die Alternativfrüchte ihre Anbauwürdigkeit bei einem Preisniveau (im langjährigen Durchschnitt) von etwa

- 230-350 €/t beim Winterraps
- 115-150 €/t beim Winterweizen,
- 104-140 €/t beim Körnermais und
- 220-260 €/t bei Sonnenblumen.

Die Naturräume, die sich am unteren Ende der aufgeführten Preisspannen einordnen können, werden in den einzelnen Jahren mit hohen Alternativfruchtpreisen ihre relative Vorzüglichkeit für den ZR-Anbau verlieren. Hierbei sind die Standorte der Slowakei und Ungarns, an denen WW und Körnermais die Alternativfrucht zum ZR-Anbau stellen, tendenziell eher gefährdet als die Naturräume mit WR oder Sonnenblumen als Konkurrenzfrucht. Unter der Voraussetzung überdurchschnittlicher ZR-Erträge (Szenario 16) bedarf es je nach Standort eines langjährigen durchschnittlichen Preisniveaus von etwa

- 290-430 €/t beim Winterraps,
- 160-190 €/t beim Winterweizen,
- 140-176 €/t beim Körnermais und
- 300-360 €/t bei Sonnenblumen,

um die Anbauwürdigkeit der ZR in Frage zu stellen. Dieses Preisniveau ist geringer als in Norddeutschland. Trotzdem ist zu erwarten, dass die ZR-Produktion zumindest in einem Teil der osteuropäischen Naturräume der NZ-AG unter den Bedingungen des Szenarios 16 eine noch befriedigende Stabilität aufweist.

Die Abb. 34 zeigt in Ergänzung zu den zwei vorherigen Abbildungen die **Gleichgewichtspreise der ZR-Produktion**. Hierunter sind die jeweiligen Preisuntergrenzen im

[141] Preise in Ungarn August 2007: Winterraps 245 €/t; Brotweizen 194 €/t; Sonnenblumen 291 €/t (EBENDA). Es wird angenommen, dass sich der Preis für Körnermais in einer mit dem Brotweizen vergleichbaren Höhe einordnen lässt.

ZR-Anbau („Break Even Price“) zu verstehen. Dieses Preisniveau müssen Landwirte eines Naturraums mindestens erhalten, um unter der Annahme der Gewinnmaximierung wettbewerbsfähig ZR anbauen zu können. Der Break Even Punkt drückt somit das Anpassungspotential der Betriebe bei sinkenden ZR-Preisen aus und wird als weiterer Indikator für die innerbetriebliche Wettbewerbsfähigkeit der ZR genutzt. In der betreffenden Abb. 34 sind sowohl die Naturräume Norddeutschlands als auch aus den CEEC (farblich markiert) enthalten. Die Berechnungen basieren auf dem Szenario 2, d.h. insbesondere auf einem Preisniveau der Alternativfrüchte entsprechend dem Durchschnitt der Jahre 2002-2006 (vgl. Tab. 6, S. 74). Um die mengenmäßige Bedeutung der einzelnen Naturräume darzustellen, werden ebenso die kumulierten Zuckermengen in der Abbildung aufgeführt.

Es muss hinzugefügt werden, dass bei den berechneten Preisuntergrenzen die Deckung der durchschnittlichen Totalkosten des ZR-Anbaus nicht gegeben ist (vgl. 3.3.1), sondern nur die Anbauvorzüglichkeit gegenüber den Alternativfrüchten erreicht ist. Darüber hinaus hat sich das absolute Niveau der Break-Even-Preise angesichts der jüngsten Erhöhungen

- der Produktionskosten (insbesondere durch gestiegene Betriebsmittelpreise) und
- der Produktpreise für Getreide- und Ölfrüchte

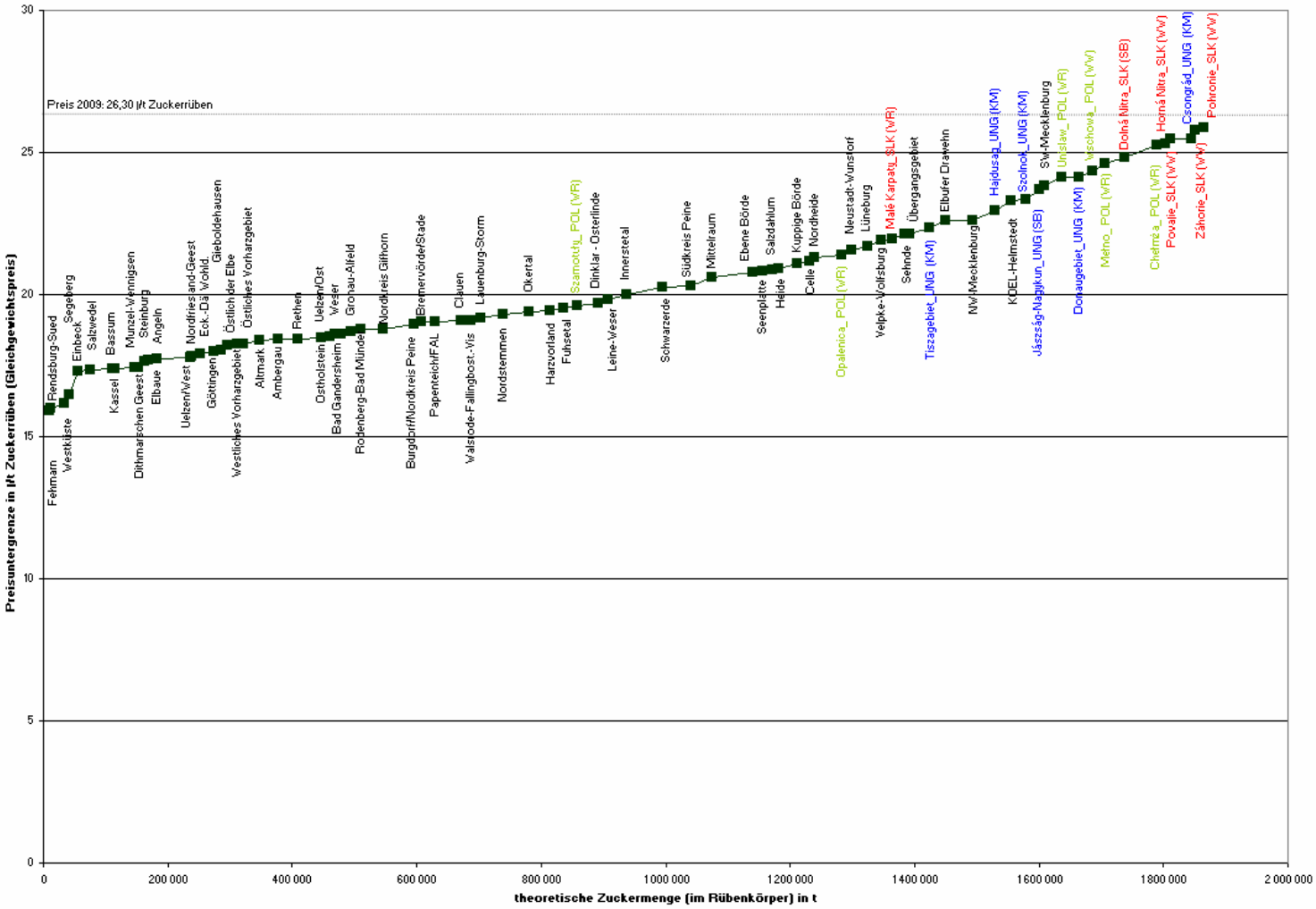
erheblich erhöht. Deshalb ist das absolute Niveau der Preisuntergrenzen angesichts volatiler Faktor- und Produktpreise an dieser Stelle nicht von Bedeutung. Die Darstellung veranschaulicht jedoch noch einmal das relative Wettbewerbsverhältnis der verschiedenen Standorte zu einander und kombiniert die Frage der ZR-Anbauwürdigkeit mit der mengenmäßigen Bedeutung des jeweiligen Standorts.

Die gemäß den Kalkulationsannahmen berechnete Preisuntergrenze beim ZR-Anbau variiert zwischen 16 €/t ZR („Rendsburg Sued“) und 26 €/t ZR („Pohronie“). Ab einem ZR-Preisniveau von 20 €/t wird etwa nur noch die Hälfte der ursprünglich zur Verfügung stehenden Zuckermengen c.p. produziert. Die verbleibenden Produktionsstandorte weisen gegenüber den Betrieben oberhalb dieser Preisgrenze einen deutlich günstigeren Break-Even-Punkt auf und befinden sich ganz überwiegend in Norddeutschland. Lediglich im polnischen Naturraum „Szamotuly“ werden zu einem Preis von 20 €/t noch ZR angebaut. Der Vergleich der Darstellungen zu den Gleichgewichtspreisen der Alternativfrüchte und der ZR veranschaulicht, dass ein Standort wie z.B. der Naturraum „Rendsburg Sued“ aufgrund seiner niedrigen ZR-Preisuntergrenze eine hohe relative Wettbewerbsfähigkeit im ZR-Anbau aufweist. Gleichzeitig wird aber ebenso deutlich, dass beim gleichen Standort aufgrund der vorherrschenden Alternativfrucht WW bei Existenz hoher Getreidepreise nicht eindeutig von einer sicheren ZR-Anbaustabilität gesprochen werden kann.

Das im Vergleich zu Norddeutschland schlechtere Abschneiden der osteuropäischen Naturräume muss vor dem Hintergrund beurteilt werden, dass die norddeutschen Naturräume von den Erlösen aus den Nebenleistungen profitieren. Abgesehen vom Polarisationszuschlag existieren derartige Zahlungen nicht für die osteuropäischen Naturräume und verzerren daher den sich hier für Norddeutschland abzeichnenden komparativen Wettbewerbsvorteil im ZR-Anbau. Zur besseren Darstellung der komparativen Wettbewerbsverhältnisse sind die Preisuntergrenzen im ZR-Anbau um die Erlöse aus Nebenleistungen bereinigt worden. Die in Abb. 35 komprimierten Ergebnisse veranschaulichen, dass sich unter diesen neuen Voraussetzungen die Naturräume aus CEEC hinsichtlich ihrer Wettbewerbsfähigkeit im ZR-Anbau zwar nicht absolut aber in Relation zu Norddeutschland deutlich verbessern. Dies führt zu der Gesamtsituation, dass sich die Preisuntergrenzen nun zwischen 19 €/t („Westküste“) bis 26,7 €/t ZR („SW Mecklenburg“) bewegen. Bereits bei einem ZR-Preis von 23 €/t wird die Hälfte der bislang zur Verfügung stehenden Zuckermengen c.p. nicht mehr produziert und der Anbau von Alternativfrüchten vorgezogen.

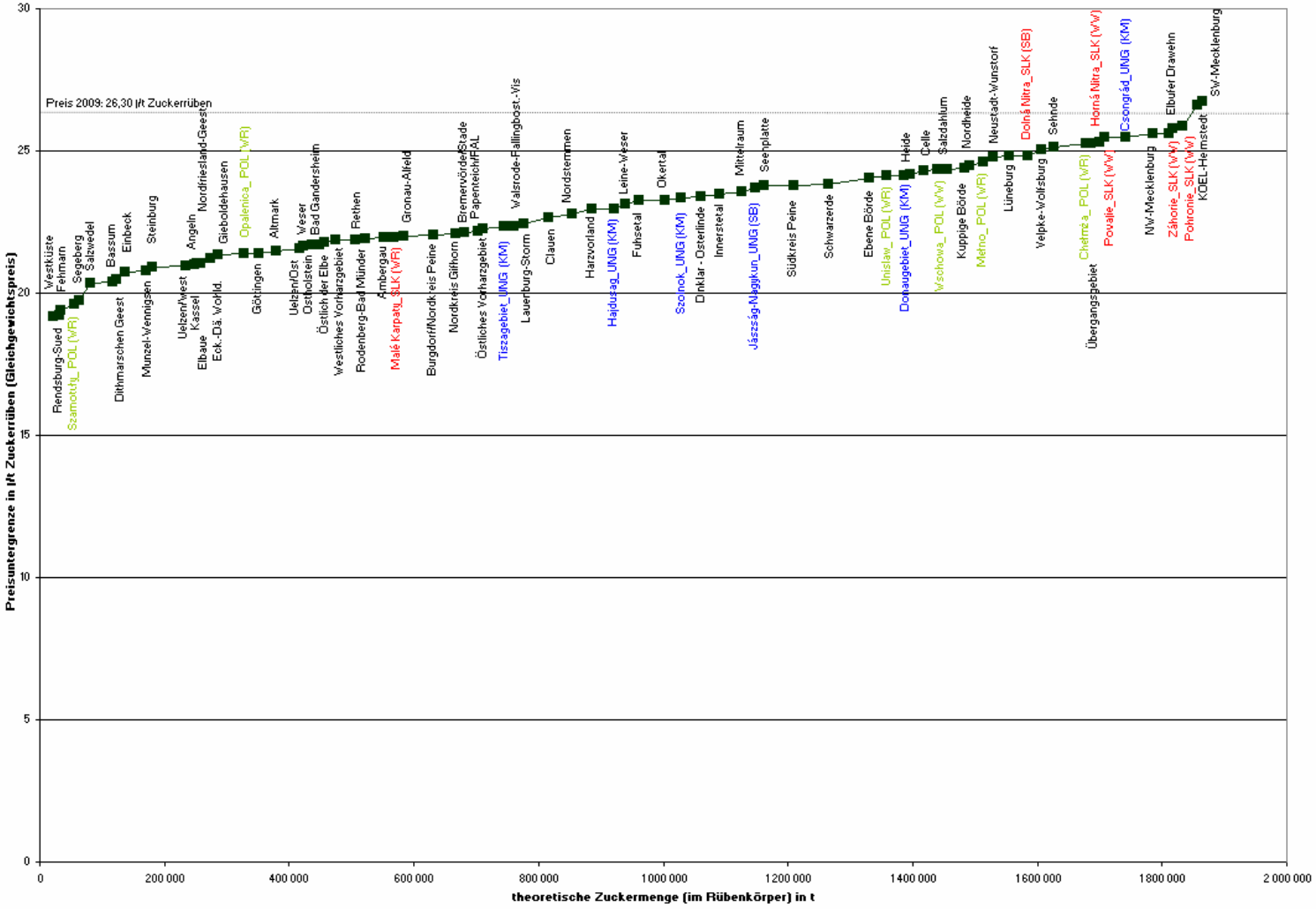
Für die Beantwortung der Frage, wann an welchem Standort bei sinkenden ZR-Preisen mit der ZR-Produktion aufgehört wird, müssen jedoch die Nebenerlöse in der Ermittlung des Break Even Punktes berücksichtigt werden, da sie einen wesentlichen Produktionsanreiz darstellen. Deshalb ist für die vorliegende Arbeit nur die Abb. 34 maßgeblich.

Abb. 34: Preisuntergrenze des ZR-Anbaus (Gleichgewichtspreise) unter Berücksichtigung von Nebenleistungen in €/t



Quelle: Eigene Berechnungen

Abb. 35: Preisuntergrenze des ZR-Anbaus (Gleichgewichtspreise) ohne Berücksichtigung von Nebenleistungen in €/t



Quelle: Eigene Berechnungen

4.6.2 Validierung der Ergebnisse

Die Überprüfung der Ergebnisse erfolgt anhand einer Gegenüberstellung mit denen vergleichbarer Untersuchungen. Neben den bereits in Kap. 3.2 aufgeführten Arbeiten zur Wettbewerbfähigkeit der ZR-Produktion bzw. zur Analyse der Auswirkungen der ZMO-Reform wurden im Verlauf des Reformprozesses in den Jahren 2004 bis 2006 weitere Arbeiten veröffentlicht. In diesem Zusammenhang kann es aber nur sinnvoll sein, Arbeiten mit einander zu vergleichen, die zumindest

- einen vergleichbaren Zeithorizont betrachten,
- von vergleichbaren agrarpolitischen Rahmenbedingungen ausgehen (Berücksichtigung der Luxemburger Beschlüsse) und
- sich auf die gleichen Untersuchungsländer

beziehen. Gemäß dieser Prämissen erfolgt der Vergleich daher nur anhand der Untersuchungsergebnisse einer FAL-Studie aus dem Jahr 2005 (ISERMEYER ET AL. 2005: S. 40-48). Auch dazu muss angefügt werden, dass ein direkter Ergebnisvergleich aufgrund der unterschiedlichen Datengrundlagen bei den Erträgen, Preisen und Produktionskosten immer nur einen eingeschränkten Aussagegehalt haben kann. Es kommt hinzu, dass es sich bei der FAL-Studie um eine jeweils landesweite Betrachtung handelt, wohingegen die vorliegende Arbeit nur das Einzugsgebiet der NZ AG untersucht.

Tab. 13: Gegenüberstellung der berechneten Preisuntergrenzen für ZR mit den Ergebnissen einer Untersuchung der FAL Braunschweig aus dem Jahr 2005

Bundesland / Land	**Preisuntergrenzen im ZR-Anbau in €/t ZR**	
	Ergebnisse FAL-Studie 2005	**Eigene Ergebnisse Szenario 2[1]**
Niedersachsen	ca. 23	19,5
Sachsen-Anhalt	ca. 22	19,8
Schleswig-Holstein	ca. 24,5	17,5
Mecklenburg-Vorpommern	ca. 23,5	21,8
Polen	ca. 22,5	23,4
Slowakei	ca. 20,5	24,6
Ungarn	ca. 18	23,8

1) Durchschnittsergebnis auf Basis der nach den Zuckermengen gewichteten Preisuntergrenzen der einzelnen Naturräume

Quelle: Eigene Berechnungen; ISERMEYER ET AL. (2005: S. 45)

In Tab. 13 werden die im Rahmen der FAL-Studie ermittelten Preisuntergrenzen im ZR-Anbau mit den Preisuntergrenzen der hier dargestellten Ergebnisse (Basis Wertansätze Abb. 34) verglichen. Es zeigt sich, dass zwischen den FAL-Ergebnissen und den eigenen Resultaten z.T. erhebliche Abweichungen von bis zu 7 €/t (Schleswig-Holstein) vorliegen. In der FAL-Studie wird der Standort Schleswig-Holstein innerhalb der vier norddeutschen Bundesländer als Anbaugebiet mit der höchsten Preisuntergrenze eingeordnet, wohingegen im Rahmen der vorliegenden Arbeit für Schleswig-

Holstein die niedrigste Preisuntergrenze (17,5 €/t) ermittelt wird. Die Gründe für dieses Missverhältnis werden in den unterschiedlichen Datengrundlagen vermutet, können aber ohne Einsicht in die Daten- und Methodenbasis nicht konkretisiert werden.

In Bezug auf die osteuropäischen Länder existieren z.T. ebenso deutliche Differenzen in den Ergebnissen. In der FAL-Studie wird vor allem Ungarn und der Slowakei eine sehr hohe relative Wettbewerbsfähigkeit im ZR-Anbau attestiert, die sich durch die geringe Preisuntergrenze ausdrückt. Dies steht im Gegensatz zu den hier ausgeführten eigenen Ergebnissen, die die osteuropäischen Standorte hinsichtlich ihrer relativen Wettbewerbfähigkeit im ZR-Anbau schwächer einstufen als die norddeutschen Standorte. Es wird davon ausgegangen, dass die Ursachen sowohl in den von den Autoren der FAL-Studie genannten Problemen hinsichtlich der Datengrundlagen liegen (vgl. ISERMEYER ET AL. 2005: S. 43) als auch in der Heranziehung von durchschnittlichen Ertragsdaten der amtlichen Agrarstatistik aus den Jahren 2000-2002 zu finden sind. Die in der vorliegenden Arbeit verwendeten Erträge für Alternativfrüchte dürften nicht nur aufgrund der Wahl der Bezugsjahre (2002-2006) höher sein, sondern haben darüber hinaus ein explizit gewolltes höheres Wertniveau, als die amtliche Ertragstatistik der jeweiligen Länder aufzeigt[142]. Diese Aspekte sowie ein unterschiedlicher Ansatz der gekoppelten Prämienzahlungen (Top-up-Zahlungen) werden vom Autor als wesentliche Gründe für die Inkongruenz der Ergebnisse angesehen.

Abschließend lässt sich festhalten, dass sich die gegenübergestellten Untersuchungsergebnisse z.T. nur marginal unterscheiden; während andere erhebliche Differenzen aufweisen, die im wesentlichen auf die mangelnde Deckungsgleichheit der verwendeten Datengrundlagen zurückzuführen sind.[143] Die jüngsten Ereignisse im Rahmen des Restrukturierungsfonds bestätigen jedoch im Hinblick auf die Einschätzung der betrachteten ungarischen Anbaustandorte die Modellergebnisse der vorliegenden Arbeit. Das ungarische Zuckerunternehmen Matra Cukor als Beteiligung der NZ AG musste aufgrund der nicht mehr gewährleisteten Rohstoffversorgung die letzte betriebene Zuckerfabrik Szerencs im Nordosten Ungarns schließen und die gesamte Zuckerquote in Höhe von 146.000 Tonnen zurückgeben.

[142] Es wird in diesem Zusammenhang auf die Ausführungen des Kapitels 4.3.3.2 verwiesen, wo eine detaillierte Erläuterung der Beweggründe zur Auswahl der Höhe der Erträge, Preise und Prämien gegeben wird.

[143] Aus diesen Gründen ist für Osteuropa auch kein Produktionskostenvergleich mit anderen Untersuchungen erfolgt; zu unterschiedlich sind die methodische Herangehensweisen, der Bezugszeitraum und/oder die Lage der jeweils betrachteten Regionen. Im Anhang (A.6) ist daher nur eine Zusammenstellung der Ergebnisse früherer Arbeiten zur Analyse von Produktionskosten in CEEC zu finden, ein tiefer gehender Vergleich erfolgt aufgrund des fehlenden Erkenntnisgewinns nicht.

4.6.3 Darstellung weiterer Aspekte

In den Naturräumen **Norddeutschlands**, in denen die Anbauvorzüglichkeit der ZR im Jahr 2009 nicht mehr eindeutig gegeben ist, werden neben rein betriebswirtschaftlichen Kriterien (DB-Höhe) vor allem Aspekte der Risikobetrachtung die Entscheidung des Landwirts für das Produktionsprogramm beeinflussen. In diesem Kontext spricht für den ZR-Anbau, dass gegenüber den Alternativfrüchten eine weit größere Erlössicherheit vorliegt, da die Erzeugerpreise für ZR voraussichtlich bis 2014/15 konstant bleiben. Von den direkten Nachteilen[144] (und Vorteilen) volatiler Agrarmarktpreise bleibt der ZR-Anbau daher unberührt, wodurch für den Landwirt ein hohes Maß an Planungssicherheit gewährleistet ist. Der Wert dieser Preissicherheit hängt von der Risikoaversion des Landwirts ab und kann an dieser Stelle nicht quantifiziert werden.

Bei Verfolgung Gewinn maximierender Alternativen wird ein Betriebsleiter dann den ZR-Anbau einstellen, wenn die hieraus erzielbare Kontingentsrente unter Berücksichtigung von Opportunitätskosten für das ZR-Lieferrecht null beträgt. In der Realität kann jedoch bei möglicher Lieferrechtsverpachtung oder -verkauf erwartet werden, dass die Opportunitätskosten des Lieferrechtseigentums nicht immer voll in die betriebswirtschaftlichen Überlegungen des Landwirtes einfließen. Dieses Verhalten stärkt letztlich auch die Wettbewerbsfähigkeit des ZR-Anbaus (vgl. Abb. 28 Szenario mit Lieferrechtskostenansatz).

Allerdings kann ein Betriebsleiter, bei dem die ZR bislang keine bedeutenden Flächenanteile in der Fruchtfolge einnahm, eine größere Bereitschaft haben, sich von Lieferrechten zu trennen. Diese Entscheidung wird maßgeblich von der Preisentwicklung für das ZR-Lieferrecht bestimmt und kann deshalb zum gegenwärtigen Zeitpunkt nicht prognostiziert werden[145].

In Bezug auf die **osteuropäischen** Naturräume sind neben der Preisstabilität im ZR-Anbau noch weitere Aspekte zu nennen, die in Tab. 14 zusammenfassend aufgeführt und hinsichtlich ihrer Bedeutung für den ZR-Anbau eingeordnet werden. Kriterien wie eine verlässliche und pünktliche Bezahlung der landwirtschaftlichen Produkte haben für Erzeuger in Osteuropa angesichts eines verbreiteten Liquiditätsmangels eine ungleich höhere Bedeutung als in Deutschland. Diesbezüglich haben Zuckerunternehmen im Vergleich zu anderen Marktteilnehmern den Vorteil, dass sie in der landwirtschaftlichen Praxis i.d.R. eine hohe Wertschätzung hinsichtlich ihrer Zahlungssicherheit genießen.

[144] Indirekt wird die ZR-Produktion insofern von volatilen Agrarmarktpreisen beeinflusst, da sich die relative Wettbewerbsfähigkeit der jeweiligen Alternativfrüchte verändert.
[145] Die Höhe des Lieferrechtspreises stellt für den ZR-Erzeuger entweder einen Anreiz zur Ausdehnung des ZR-Anbaus oder zur Einschränkung bzw. des vollständigen Verkaufs des Lieferrechts dar.

Tab. 14: Qualitative Gründe für / gegen den Anbau von Zuckerrüben in CEEC

	Polen	Slowakei	Ungarn
ZR-Preise sind gemäß ZMO bis 2014/15 stabil (im Gegensatz zu volatilen Weizen-, Winterraps- oder Körnermaispreisen)	++	++	++
Zuckerunternehmen zahlen i.d.R. verlässlich und pünktlich	+	+	+
Steigende Direktzahlungen in CEEC führen zu einer Verbesserung der Liquidität und damit zu einem leichteren Zugang zu Krediten und ertragssteigernden Produktionsmitteln (Dünger, Saatgut, Pflanzenschutz)	-	-	-
Landwirte haben erhebliche Investitionen in ZR-Ernte- und Einsaattechnologie getätigt (SAPARD). Eine Exitstrategie aus dem ZR-Anbau ist daher für den einzelnen Landwirt aus Mangel an alternativen Verwendungsmöglichkeiten für die Maschinen kurzfristig nur schwer umsetzbar	+	+	+
Entfall der Intervention für Getreide kann in Überschussmärkten zu stark volatilen Preisen führen (besonders beim Vorliegen hoher Transportkosten wie in Ungarn)	o	+	++
Körnermaisanbauflächen können aus Risikoüberlegungen (Maiszünsler etc.) nicht unbegrenzt ausgeweitet werden	o	+	+

Skala: von „gegen ZR-Anbau“ (--) über „keine Auswirkungen“ (o) bis „für ZR-Anbau“ (++)

Quelle: Eigene Befragungsergebnisse; IAMO (2005: S. 42 f.); POTORI (2007: mündliche Mitteilung)

Insbesondere in der Slowakei und Ungarn werden die Alternativfrüchte gemäß den Erhebungsergebnissen im Verhältnis zur ZR extensiver bewirtschaftet. Dies kann im Wesentlichen auf die schwache Liquiditätsausstattung der Betriebe zurückgeführt werden, ist aber langfristig aufgrund der drohenden Unterversorgung der Böden nicht aufrechtzuerhalten. Für die weitere Entwicklung der Flächenerträge ist entscheidend, wie sich die finanzielle Situation der Unternehmen entwickelt. In Anlehnung an die Ausführungen des IAMO (2005: S. 42 f.) wird davon ausgegangen, dass steigende Direktzahlungen zu einer Verbesserung der Liquidität und damit zu einem leichteren Zugang zu Krediten und ertragssteigernden Produktionsmitteln (Dünger, Saatgut, Pflanzenschutz) führen werden. In diesem Kontext beweisen die sehr guten Ernteergebnisse (sowohl bei ZR als auch bei Alternativfrüchten) des Jahres 2004, dass das Ertragspotential dieser Länder bei weitem nicht ausgeschöpft ist.

Sowohl in Polen als auch in der Slowakei und Ungarn haben sich die Erzeugerpreise für ZR durch den EU-Beitritt deutlich erhöht (CEEC AGRI POLICY 2007: S. 26, 32, 44). In Erwartung eines auch weiterhin hohen ZR-Preisniveaus sowie aufgrund der Investitionsförderungen im Rahmen des SAPARD-Programms[146] sind in diesen Ländern in den letzten Jahren erhebliche Maschineninvestitionen im Bereich der ZR-Ernte- und Einsaattechnologie getätigt worden. Nach Ansicht von POTORI (2007: mündliche Mitteilung) hat dies in Ungarn z.T. zu einer temporären Pfadabhängigkeit geführt, da die Abschreibungen für die Maschinen noch nicht ausgelaufen sind und gleichzeitig alternative Verwendungsmöglichkeiten bzw. eine Marktnachfrage fehlen. Eine Exitstrategie

[146] Special Accession Programme for Agriculture and Rural Development; bezüglich der Förderumfänge und weiterer Details zum SAPARD-Programm vgl. HUNGARY MINISTRIY OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT 2007: S. 66.

aus dem ZR-Anbau ist somit in den Fällen hoher vorausgegangener Investitionen nur schwer umsetzbar.

Die genannten Aspekte sowie die weiteren in der Tabelle aufgeführten Punkte hinsichtlich möglicher Marktpreis- und Fruchtfolgerisiken werden im Rahmen dieser Arbeit nicht weiter quantifiziert und gehören bezogen auf eine Gesamtbetrachtung nicht zu den letztlich maßgeblich entscheidungsrelevanten Größen. Jedoch ist davon auszugehen, dass sie betriebsindividuell im Entscheidungsprozess zur Anbauplanung eine nicht zu vernachlässigende Rolle einnehmen können.

4.6.4 Kritische Anmerkungen zur Auswahl der Alternativfrüchte

Hinsichtlich der Auswahl der Alternativfrüchte und ihrer Ertragshöhe besteht ein gewisser „Black-Box-Charakter“. Dies ist insofern bedeutend, dass in vielen Regionen die relative Vorzüglichkeit der ZR von der subjektiven Wahl der Konkurrenzfrucht abhängt. Diesbezüglich können in den osteuropäischen Anbaugebieten die Ackerfrüchte Körnermais und Winterweizen als direkte Substitute angesehen werden, die je nach Marktlage vergleichsweise leicht innerhalb der Fruchtfolge austauschbar sind. Im Gegensatz dazu kann die Verwendung von Ölsaaten wie Winterraps oder Sonnenblumen als Alternativfrüchte z.T. zu einer nicht unerheblichen Verbesserung der relativen Wettbewerbsfähigkeit der ZR führen. Durch die Preissteigerungen an den Agrarmärkten des Jahres 2007 hat sich die relative Wettbewerbsposition der Getreidefrüchte gegenüber den Ölsaaten sogar noch verstärkt. Diesem Sachverhalt ist zu entgegnen, dass es das explizite Ziel der vorliegenden Arbeit ist, möglichst realitätsnahe Ergebnisse zu erhalten. Die DB-Höhe als alleiniges Kriterium zur Bestimmung der Alternativfrucht reicht jedoch hier nicht aus, wie auch durch die Ergebnisse von EBMEYER (2008: S. 91 ff.) bestätigt wird. In der landwirtschaftlichen Praxis erfolgt die Zusammenstellung der Fruchtfolge nach komplexen Kriterien, die u.a. von den natürlichen Standortfaktoren (Boden, Klima), der vorhandenen Mechanisierung und der Einstellung des Landwirts hinsichtlich möglicher Risiken bestimmt werden. Um dieser Gegebenheit gerecht zu werden, erfolgte die Auswahl der Alternativfrüchte anhand der Aussagen der befragten regional ansässigen Berater und Landwirte. Aufgrund ihrer erweiterten praxisorientierten Entscheidungsbasis sind somit Alternativfrüchte herangezogen worden, die zwar nicht zwangsläufig den höchsten DB neben der ZR aufweisen, aber dennoch die maßgebliche Konkurrenzfrucht zur ZR darstellen (vgl. 4.3.3.1). Im Rahmen der Arbeit konnte für die Naturräume in den CEEC eine Überprüfung der Aussagen der NZ-Berater zur Fruchtauswahl und Ertragshöhe jedoch nicht erfolgen[147].

[147] Es wurden nur Vergleiche zur amtlichen Ertragsstatistik der jeweiligen Länder gezogen, die aber eindeutig die Plausibilität der gemachten Angaben der NZ-Berater in CEEC bestätigen (vgl. Tab. 8).

Ein weiterer Aspekt bezüglich der Auswahl der Alternativfrüchte besteht darin, dass der Vertragsanbau von Ackerfrüchten (Braugerste, Gemüse etc.) zugunsten einer Modellvereinfachung nicht berücksichtigt worden ist. Dieser kann dazu führen, dass in einigen wenigen Regionen die Opportunitätskosten der ZR-Produktion als zu gering bewertet und somit die relative Wettbewerbsfähigkeit des ZR-Anbaus als zu hoch eingestuft worden ist.

Im Hinblick auf die hier beschriebenen Zusammenhänge sind die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit für die einzelbetriebliche Ebene sicherlich zu relativieren und nicht ohne weiteres übertragbar. Jedoch erfüllen sie nach Ansicht des Autors in Bezug auf einen Standortvergleich die Ansprüche einer realitätsnahen Abbildung der Wettbewerbsverhältnisse. Angesichts der Preissteigerungen auf den Agrarmärkten des Jahres 2007 wird aber deutlich, dass auch die vorliegende Arbeit nur eine zeitliche Momentaufnahme sein kann. Über die Gleichgewichtspreise ist diese allerdings teilweise fortschreibbar.

4.7 Zusammenfassende Schlussfolgerungen

Die Schlussfolgerungen aus den vorangehenden Ausführungen beziehen sich auf

- eine mögliche Verlagerung der betrachteten ZR-Anbaugebiete und
- die zukünftigen Wettbewerbschancen des ZR-Anbaus.

Aus den Ergebnissen der Arbeit lassen sich deskriptive Aussagen hinsichtlich einer möglichen Verlagerung der Zuckerrübenproduktionsstandorte herleiten. Bezogen auf den **Betrachtungszeitraum 2005-2015** werden sich in **Norddeutschland** <u>einzelne Landwirte</u> entschließen, ZR aus ihrem Anbauprogramm zu nehmen. Hiervon sind gemäß den Kalkulationsergebnissen vor allem Landwirte an Standorten betroffen, die aufgrund hoher Alternativfruchterträge eine im Vergleich zu anderen Regionen geringe Stabilität im ZR-Anbau vorweisen. Diesbezüglich sind in Anlehnung an Abb. 32 insbesondere die ertragreichen Getreide- und Winterrapsregionen in SH und MVP zu nennen. Ferner ist in einzelnen landwirtschaftlichen Betrieben an Standorten, in denen ein unterdurchschnittliches Zuckerertragsniveau kombiniert mit relativ hohen ZR-Produktionskosten (z.B. die niedersächsische Naturräume „Elbufer-Drawehn“, „Velpke-Wob“, „KOEL-Helmstedt“ und „Sehnde“) oder hohen Flächenutzungskosten (z.B. der Naturraum „Übergangsgebiet“ in SA) vorliegt, ebenfalls ein Rückgang der Zuckerrübenanbauflächen zu erwarten. Neben möglichen Fruchtfolgenachteilen der ZR als spät räumende Frucht (vgl. Anhang A.3.1) sowie den Vorteilen einer reinen Mähdruschfruchtfolge wird die Entscheidung des Betriebsleiters von

- den Eigentumsverhältnissen beim ZR-Lieferrecht,
- seiner Risikoeinstellung und
- seiner persönlichen Einschätzung zur weiteren Entwicklung der Agrarmarktpreise

abhängen.

Sofern sich das hohe Agrarmarktpreisniveau des Wirtschaftjahres 2007/2008 als nachhaltig erzielbares Preisniveau erweisen sollte, kann es in den genannten Gebieten zu einer erheblichen Reduzierung der ZR-Anbauflächen kommen. Eine völlige Aufgabe des ZR-Anbaus ist jedoch auch in diesem Fall nicht zu erwarten. Dies wird vor allem durch die Ergebnisse im Szenario 16 untermauert (vgl. Abb. 27), das die hohe relative Wettbewerbsfähigkeit des ZR-Anbaus bei überdurchschnittlich hohen ZR-Erträgen belegt. Die signifikant hohen Wettbewerbsunterschiede zwischen den unter- und überdurchschnittlich erfolgreichen ZR-Anbauern sorgen dafür, dass auch in den Gebieten mit zu erwartenden Rückgängen ZR weiterhin angebaut werden. Die betreffenden Landwirte werden jedoch ihr Lieferrecht kaum aufstocken, so dass abgegebenes ZR-Lieferrecht vermutlich an die besseren Standorte wandert.

Abb. 36: Einflusskriterien einer möglichen Verlagerung der ZR-Anbaugebiete

Quelle: Eigene Darstellung

Nach der ökonomischen Theorie werden die Lieferrecht abgebenden Landwirte ihr Lieferrecht an die ZR-Erzeuger verkaufen / verpachten, die die höchste Kontingentsrente erzielen, da diese über die höchste Zahlungsbereitschaft verfügen (vgl. Kap. 3.1, S. 16). Dies kann sowohl bei einem überdurchschnittlich erfolgreichen Landwirt eines hinsichtlich der Ertragsfähigkeit der Böden benachteiligten Naturraums der Fall sein als auch bei einem nur durchschnittlich erfolgreichen Landwirt eines Gunststandorts. Aus dieser Perspektive existiert eine „doppelte Wanderungsbewegung“ des ZR-Lieferrechts hin zum erfolgreicheren „Wirt“ und zum günstigeren Standort (vgl. Abb. 36). Die maßgeblich begrenzenden Faktoren sind zum einen der ZR-Flächenanteil an der Ackerfläche und zum anderen die weitere Entwicklung der Lieferrechtspreise, die für die Ei-

gendynamik im Handel mit Lieferrechten bzw. das Handelsvolumen mitbestimmend sind.

Im Falle weiterer ZR-Preiskürzungen **nach 2015** werden in **Norddeutschland** die Standorte mit hohen Break Even Preisen (vgl. Abb. 34) als erstes mit der ZR-Produktion aufhören. Sollten im Zuge neuer Rahmenbedingungen durch eine erneute ZMO-Reform die Transportkosten zukünftig durch den Landwirt getragen werden[148], setzt zur beschriebenen „doppelten Wanderungsbewegung" eine dritte Wanderung von fabrikfernen zu fabriknahen Standorten ein, die die beiden erstgenannten überlagern kann (grauer Pfeil der Abb. 36). D.h. auch erfolgreiche Landwirte auf guten Standorten werden fabrikfern keine ZR anbauen können. In diesem Fall ist anzunehmen, dass sich die ZR-Produktion um die verbleibenden Verarbeitungszentren konzentriert und zwar in Form von „Thünenschen Kreisen". In der Realität werden aber auch ZR-Erzeuger existieren, die aufgrund ihres überdurchschnittlichen Erfolgs im ZR-Anbau in der Lage sind, ebenso fabrikfern zu produzieren. Jedoch würden weitere ZR-Preissenkungen nach 2015 auch die Transportwürdigkeit der ZR senken.

Innerhalb dieses Rahmenmodells können eigene Preismodelle der Zuckerunternehmen weitere Anreize zur Aufgabe der ZR-Erzeugung an fabrikfernen Standorten schaffen. Hierunter fällt auch das gemeinsame Konzept der NZ AG und des ZR-Anbauverbands DNZ, das vor dem Hintergrund der Neuregelung des Restrukturierungsfonds (vgl. Kap. 2.2) initiiert wurde. Danach bekamen fabrikferne ZR-Anbauer bei Quotenabgabe neben der Entschädigungszahlung einen sog. Frachtbonus. Die Kombination aus Frachtbonus sowie den bis zur damaligen Fristsetzung (31.3.2008) gültigen hohen Preisen für Getreide- und Ölfrüchte wird ausschlaggebend gewesen sein, dass die Landwirte der ertragreichen Getreide- und Winterrapsregionen in SH und MVP etwa 52 v.H. bzw. 43 v.H. ihrer Lieferrechtsmenge abgaben (kleiner schwarzer Pfeil der Abb. 36).

Hinsichtlich möglicher Verlagerungsbewegungen der betrachteten ZR-Anbaugebiete in **Polen, der Slowakei und Ungarn** werden gemäß den Kalkulationsergebnissen ebenfalls nicht ganze Anbaugebiete aus der Quotenzuckerrübenproduktion herausfallen. Analog zu Norddeutschland ist dies zum einen mit den genannten weiteren Aspekten (vgl. Kap. 4.6.3) zu begründen und zum anderen in den angenommenen hohen Wettbewerbsunterschieden zwischen den unter- und überdurchschnittlich erfolgreichen ZR-Anbauern eines Naturraums (vgl. Szenarien 16 in Abb. 31). Im Gegensatz zu Nord-

[148] Hier handelt es sich um eine theoretische Annahme. Im norddeutschen Einzugsgebiet der NZ AG gilt die sog. Bezugspunktregelung. Diese beinhaltet unabhängig von einer weiteren ZMO-Reform nach 2015 eine Zusicherung der NZ-AG, die durch Zuckerfabrikschließungen vergangener Jahre entstandene Transportkostennachteile dauerhaft zu übernehmen.

deutschland ist jedoch an den osteuropäischen Standorten der absolute Vorteil der ZR gegenüber den Alternativfrüchten auf einem insgesamt deutlich geringeren Niveau angesiedelt. Ferner ist die Sensibilität gegenüber Preisveränderungen auf den Agrarmärkten deutlich höher. Hiervon sind in erster Linie Landwirte an Standorten betroffen, die durch einen ertragreichen Getreideanbau (Winterweizen / Körnermais) gekennzeichnet sind. Hierzu zählen neben den ungarischen Naturräumen vor allem Standorte in der Slowakei. Werden seitens der landwirtschaftlichen Praxis die Agrarmarktpreise des Wirtschaftsjahres 2007/2008 als nachhaltiges erzielbares Preisniveau interpretiert, ist an vielen Standorten die Anbauwürdigkeit der ZR nicht mehr gegeben. Entscheidend ist deshalb, ob die Mehrheit der Betriebsleiter sich dieser Preisinterpretation annimmt oder ebenfalls die Möglichkeit wieder sinkender Agrarmarktpreise mit in die Anbauentscheidung einbezieht. In Ungarn haben die Landwirte ihre Entscheidung bereits zu Beginn des Jahres 2008 getroffen und das einmalige Quotenabgabeangebot der EU-Kommission im Rahmen der Neuregelung des Restrukturierungsfonds dem weiteren ZR-Anbau vorgezogen.

Die abschließenden Schlussfolgerungen zu den zukünftigen Wettbewerbschancen des ZR-Anbaus gliedern sich nach dem für die Arbeit maßgeblichen Adressatenkreis: den Zuckerrübenerzeugern und der Zuckerindustrie.

Zuckerrübenerzeuger

Die bisherigen Anforderungen an die ZR-Erzeuger bleiben auch in Zukunft unverändert. Unter dem Druck der ZMO-Reform bedarf es

- einer weiteren Steigerung der ZR-Erträge einschließlich einer Verbesserung der Qualitätseigenschaften und
- einer weiteren Senkung der Produktionskosten des ZR-Anbaus,

um die deutsche bzw. europäische ZR-Produktion unter sich schnell veränderten Rahmenbedingungen (Agrarpolitik, Agrarmarktpreise) nachhaltig konkurrenzfähig zu halten. Die ZR-Erzeuger sind diesbezüglich vom züchterischen Erfolg der Saatgutunternehmen sowie von einer effizienten begleitenden pflanzenbaulichen und betriebswirtschaftlichen Beratung abhängig. Die zwei Produktionsalternativen Ethanolrüben- und Quotenrübenanbau unterscheiden sich jedoch hinsichtlich ihrer zukünftigen Wettbewerbschancen beträchtlich.

Danach kann der Anbau von **Ethanolrüben** unter Heranziehung eines durchschnittlichen Preisniveaus für Alternativfrüchte (2002-2006) und einem Ethanolpreis von mindestens 18 €/t ZR bei den <u>überdurchschnittlich</u> erfolgreichen Landwirten betriebswirtschaftlich sinnvoll sein. Allerdings ist die relative Wettbewerbsstärke der Ethanolrübe deutlich niedriger einzustufen als bei der Quotenzuckerrübe. Bei der Entscheidung

Ethanolrüben in das Produktionsprogramm zu integrieren, scheinen einzelbetriebliche Aspekte wie die Verringerung des Stoppelweizenanteils und Risikoüberlegungen des Landwirts in Bezug auf die zukünftige WR- / WW- / Ethanolpreisentwicklung im Vordergrund zu stehen. Danach konnte es im Jahr 2006 in Abhängigkeit der Entfernung zur Zuckerfabrik und der Höhe der Lieferrechtspreise für Quotenrüben für den Landwirt entweder günstiger sein, einen Ethanolliefervertrag einzugehen, oder alternativ Quotenrübenlieferrechte zu kaufen / pachten. Unter den Rahmenbedingungen des Wirtschaftsjahres 2007/2008 verliert die Ethanolrübe jedoch sehr eindeutig ihre Anbauwürdigkeit. Hierfür ist zum einen die sinkende Tendenz des Ethanolpreises auf dem Weltmarkt und zum anderen das hohe Agrarmarktpreisniveau verantwortlich. Nach heutiger Sicht stellt die Ethanolrübenproduktion für die Primärwirtschaft somit keine wirkliche Alternative dar; der Anbau von Alternativfrüchten ist vorzuziehen. Diese Situation kann sich allerdings wieder umkehren, sobald die Ethanolpreise steigen und/oder die Alternativfruchtpreise zumindest auf das Niveau des Jahres 2006 sinken. Beides lässt sich zwar zum gegenwärtigen Zeitpunkt für die mittel- und langfristige Sicht nicht prognostizieren, wird aber insbesondere in Bezug auf das Preisniveau der Alternativfrüchte als wenig wahrscheinlich erachtet. Sollten sich die beschriebenen Marktbedingungen nicht positiv für die Ethanolrübe entwickeln, wird der Ethanolrübenproduktion ohne weitere Preisanreize seitens der Zuckerindustrie nur sehr geringe Wettbewerbschancen in der Zukunft eingeräumt.

Im Hinblick auf die Produktion von **Quotenzuckerrüben** fällt die Beurteilung der zukünftigen Wettbewerbschancen eindeutig positiver aus. Der ZR-Anbau ist zwar in einigen Regionen wesentlich unsicherer gegenüber der Ausgangsituation geworden, bleibt aber bezogen auf die überdurchschnittlich erfolgreichen ZR-Erzeuger im Jahr 2009 auch bei einem Preis von 26,30 €/t wettbewerbsfähig und damit anbauwürdig. Die mittel- und langfristigen Wettbewerbschancen des ZR-Anbaus sind zunehmend abhängig von

- den Preisentwicklungen auf den Märkten der Alternativfrüchte,
- der u.U. wachsenden Flächenkonkurrenz durch den Anbau nachwachsender Rohstoffe,
- der Höhe eventueller weiterer ZR-Preiskürzungen nach 2015,
- der Umsetzung eines Länder übergreifenden Quotenhandels und
- der innerbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit der ZR an anderen europäischen ZR-Standorten.

Die wachsende Konkurrenz zu anderen Ackerfrüchten und anderen ZR-Anbaugebieten erfordert neben fortlaufenden Bestrebungen zur Kostenreduktion eine Zunahme der ZR-Erlöse, die im Wesentlichen nur durch eine stetige Steigerung des Ertrags- und Qualitätsniveaus erzielt werden kann. Diesbezüglich hat die ZR langfristig den Vorteil,

dass im Vergleich zu den hier betrachteten Konkurrenzfrüchten noch ein bedeutendes züchterisch erschließbares Ertragspotential vorliegt.[149]

Dennoch wird die ZR angesichts volatiler werdender Marktpreisverläufe für Getreide-/Ölfrüchte ihre Anbauwürdigkeit in einzelnen Jahren verlieren. Insbesondere bei den hier genannten ertragstarken Getreidestandorten sind die Wettbewerbsverhältnisse zwischen ZR und Konkurrenzfrucht nicht eindeutig.

Hierzu kann exemplarisch angefügt werden, dass die aufgrund zunehmender Futtermittelpreise zwischenzeitlich gestiegene Rübenschnitzelvergütung (2008: 3,38 €/t ZR) und die von der NZ AG initiierte Einführung eines Treuebonussystems einen entscheidenden positiven Einfluss auf die Anbauwürdigkeit der ZR haben können. In diesem Kontext sind auch die jüngsten Veränderungen auf den Faktormärkten zu nennen. Danach sind die Saatgutkosten für Getreide-/ und Ölfrüchte erheblich angestiegen, während die ZR-Saatgutpreise nahezu konstant geblieben sind. Darüber hinaus ist die ZR weniger von der Erhöhung der Stickstoffpreise betroffen, da der mengenmäßige N-Düngeraufwand bei WR und WW höher ist. Vor dem Hintergrund variierender Faktor- und Produktpreise sind eindeutige Prognosen kaum möglich, es bedarf vielmehr auch in Zukunft einer weiteren Beobachtung der Wettbewerbsverhältnisse zwischen ZR und Alternativfrucht.

Auch wenn die ZR-Produktion in den meisten Regionen anbauwürdig bleibt, werden zuckerrübenintensive Betriebe nach Ablauf der Ausgleichzahlungen die bestehenden Reserven in der Arbeitswirtschaft durch Kooperationen voll ausschöpfen müssen, um die reformbedingten Einkommensverluste betrieblich überhaupt verkraften zu können. Es kommt hinzu, dass die ZR in einigen Regionen bislang die Frucht darstellte, die eine ganze Fruchtfolge erst betriebswirtschaftlich tragfähig machte. Diese einzelbetrieblichen Fragestellungen sind Gegenstand der Kapitel 5-7.

Zuckerindustrie

Die Wertschöpfungskette innerhalb der Zuckerwirtschaft ist von wechselseitigen Abhängigkeiten gekennzeichnet. Wettbewerbsvorteile auf Ebene der Primärproduktion können durch eine geringe Leistungsfähigkeit auf der Weiterverarbeitungsebene annulliert werden, wie auch vice versa. Die Rentabilität der Wertschöpfungskette wird auf der Kostenseite von der Höhe der Produktionskosten der Zuckerrüben sowie der Höhe der Erfassungs- und Verarbeitungskosten bestimmt. Die Erfassungskosten – der Transport der ZR und die Annahme in der Zuckerfabrik – variieren erheblich in Abhängigkeit der Zuckerrübendichte (V. BLUMENCRON 2006: S. 33 ff.). Vor diesem Hinter-

[149] Vgl. KWS (2005: S. 487).

grund ist es für die zukünftige Wettbewerbsfähigkeit der Wertschöpfungskette Zucker von maßgeblicher Bedeutung, dass bestehende Reserven zur Reduzierung der Erfassungs- und Zuckerrübenproduktionskosten durch eine Optimierung der Allokation der Lieferrechte und eine Eingrenzung des Einzugsgebietes genutzt werden[150] und Maßnahmen ergriffen werden, die Rohstoffsicherheit für die Zuckerfabriken im Sinne einer verlässlichen und gleichmäßigen Rohstoffanlieferung zu verbessern. Hierzu bedarf es in Zusammenarbeit mit den ZR-Anbauerverbänden der Weiterentwicklung und Implementierung folgender Instrumente:

- Anreizmodelle zur Lieferrechtsabgabe sowohl für fabrikfern wirtschaftende ZR-Erzeuger als auch unterdurchschnittlich erfolgreiche ZR-Anbauer,
- weiterführende produktionstechnische Beratungskonzepte,
- Monitoringsysteme: Laufende Beobachtung der ZR und ihrer wesentlichen Konkurrenzfrüchte hinsichtlich der Entwicklung der Preise, Erträge und Produktionskosten.

Die Zuckerunternehmen betreiben im Vergleich zu Unternehmen anderer Branchen innerhalb der Ernährungswirtschaft eine sehr intensive Betreuung und Beratung ihrer Rohstofflieferanten, den ZR-Erzeugern. Vor dem Hintergrund, dass die Steigerung der Zuckererträge und -qualitäten je ha eine wesentliche Voraussetzung zur langfristigen Sicherstellung der ZR-Produktion darstellt, ist es elementar, die Ursachen der hohen Ertragsunterschiede zwischen durchschnittlich und überdurchschnittlich erfolgreichen Landwirten konsequenter als bisher zu untersuchen. Diesbezüglich kann eine Visualisierung der zentralen Ertragsdaten auf Ebene des einzelnen landwirtschaftlichen Betriebs bzw. auf Schlagebene ein wichtiges Instrument der Anbauberatung sein. Es erlaubt, die Unterschiede in den Produktionsverfahren (z.B. bezüglich des Stickstoffeinsatzes) zwischen erfolgreichen und weniger erfolgreichen Betrieben in Abhängigkeit des jeweiligen Standorts darstellen zu können. Probleme sowie Ursachen können dadurch sichtbar gemacht werden und im Ergebnis die Basis für Beratungskonzepte stellen. Ferner wird aufgrund der erwartenden zunehmenden Preisvolatilität auf den Agrarmärkten und der durch die ZMO-Reform zugenommenen Abhängigkeit der ZR-Produktion von den Preisen der Alternativfrüchte die Implementierung eines Monitoringsystems als Teil des Risikomanagement für Zuckerunternehmen immer bedeutungsvoller. Die gewonnenen Ergebnisse können nach erfolgter Interpretation in eine Prognoseaussage münden und dem Unternehmen als Entscheidungsgrundlage bzw. Risikoabschätzung bezüglich der Verfügbarkeit von Rohstoffquellen dienen.

[150] Im Sinne der Vollständigkeit wird erwähnt, dass sicherlich auch die Möglichkeiten zur Reduzierung der Verarbeitungskosten der Zuckerfabriken genutzt werden müssen. Dies ist jedoch ein anderes Bearbeitungsfeld und nicht Gegenstand der vorliegenden Arbeit.

5 Anpassungsstrategien für Marktfruchtunternehmen

In den folgenden Ausführungen wird ausgehend von der Problemstellung der wirtschaftlichen Lenkung eines Industriebetriebes zunächst der Aufgabenbereich des strategischen und operativen Management skizziert. Es folgt eine Erläuterung der grundlegenden Unternehmensstrategien nach PORTER (1995) und eine Überprüfung hinsichtlich der Eignung für landwirtschaftliche Markfruchtunternehmen. Anschließend werden zum besseren Verständnis der Wirkungsweise von Anpassungsmaßnahmen die in der Landwirtschaft bestehenden Interdependenzen zwischen Wettbewerb, Anpassungsstrategien und Strukturwandel skizziert, sowie die Zusammenhänge zwischen Betriebsgröße und Produktionskosten erläutert. Auf dieser Basis werden im Rahmen einer Literaturanalyse mögliche Anpassungsmaßnahmen ausgewählt und das Anpassungspotential quantifiziert.

5.1 Strategisches und operatives Management

Der nachhaltige wirtschaftliche Erfolg wird auch bei landwirtschaftlichen Einzelunternehmen immer mehr von strategischen Fragestellungen bestimmt. Danach gilt es nicht nur „die Dinge richtig zu tun“ (operative Planung) sondern zunehmend „die richtigen Dinge zu tun“ (strategische Planung). Der wachsende wirtschaftliche Druck auf die landwirtschaftlichen Betriebe hat dazu geführt, dass Landwirte neben der Einführung operativer Änderungen zunehmend auch strategische Neuausrichtungen wagen (z.B. Nischenproduktion, Ökolandbau, überbetrieblicher Maschineneinsatz / Gründung eines Lohnunternehmens, Biogas). Strategie ist – wie auch im industriellen Bereich - ein wesentliches Element der Unternehmensführung geworden und bestimmt die „grundsätzliche, langfristige Ausrichtung eines Unternehmens am Markt“ (BURR ET AL. 2005: S. 74); sie beschreibt die Wege, auf denen die spezifischen Ziele langfristig erreicht werden sollen. Das Ziel von Unternehmensstrategien ist der Aufbau nachhaltiger Erfolgspotentiale durch Ausnutzung von Wettbewerbsvorteilen. Da eine betriebliche Neuausrichtung oft mit einem hohen Kapitalaufwand verbunden ist, sind einmal gewählte Strategien nicht einfach austauschbar.

In der industriellen Wirtschaft bezieht sich das operative Management auf einzelne Organisationseinheiten bzw. Funktionen (z.B. Forschung und Entwicklung, Beschaffung, Produktion, Absatz), in denen sich das tägliche Handeln im Unternehmen abspielt. Das operative Management muss die sich aus den gewählten Strategien abgeleiteten Ziele und Maßnahmen quantifizieren und in periodischen Zeiträumen funktionsorientiert abbilden und überwachen. Strategisches und operatives Management sind insofern integrale Bestandteile einer wettbewerbsorientierten Unternehmenspla-

nung zur Definition der Unternehmensziele und deren konsequenter Umsetzung und Verfolgung. Die strategischen Ziele des Unternehmens müssen sich demnach in den täglichen operativen Entscheidungen (z.B. Zusammenstellung des Produktionsprogramms) widerspiegeln (HUNGENBERG 2001: S. 39 f.).

Die Schnittstelle zwischen beiden Bereichen liegt dort, wo die vom strategischen Management festgelegten Inhalte operationalisiert werden. Je konkreter die Vorgaben des strategischen Management hinsichtlich der strategischen Ziele und Maßnahmen formuliert sind, desto geringer fällt somit der Handlungsspielraum des operativen Management aus. Dies bedeutet im Umkehrschluss, dass bei Vorgabe lediglich globaler Richtlinien dem operativen Management ein hoher Gestaltungsspielraum bleibt. Demnach liegt in der unternehmerischen Praxis keine klar definierte statische Trennstelle zwischen strategischen und operativen Management vor. Es existieren vielmehr Überschneidungen zwischen den beiden Managementaufgaben, die unternehmensindividuell je nach dem Detaillierungsgrad der strategischen Vorgaben stärker oder weniger stark ausgeprägt sind (HUNGENBERG 2001: S. 40 f.).

5.2 Grundlegende Wettbewerbsstrategien und die Möglichkeiten der Operationalisierung in Marktfruchtunternehmen

Grundlage für die Gesamtstrategie eines Unternehmens sind Wettbewerbsstrategien. Diese können für die einzelnen Geschäftsfelder eines Unternehmens festgelegt werden oder für das Gesamtunternehmen gelten, falls nur eine strategische Geschäftseinheit vorliegt.[151]

PORTER (1995: S. 62 ff.) stellt drei grundlegende Wettbewerbsstrategien heraus, um langfristig als Unternehmen erfolgreich im Wettbewerb agieren zu können:

1. Umfassende Kostenführerschaft,
2. Differenzierung,
3. Konzentration auf Schwerpunkte (Spezialisierung).

Bei diesen drei Optionen handelt es sich um eine Systematisierung von Strategiemustern. Eine für ein Unternehmen erfolgreiche Strategie lässt sich zwar in dieser Typologie einordnen, stellt aber i.d.R. hinsichtlich der Feinjustierung ein Unikat dar, das die besonderen Bedingungen des Unternehmens widerspiegelt (HUNGENBERG 2001: S.

[151] Von einer weiteren Differenzierung nach funktionalen Strategien (z.B. Marketingstrategie, Personalstrategie etc.) wird an dieser Stelle abgesehen, da diese Unterteilung für die Mehrheit der als Einzelunternehmen geführten landwirtschaftlichen Betriebe bedeutungslos ist (vgl. BURR ET AL. 2004: S. 74 für weitere Erläuterungen). Der Unternehmer fungiert hier als Hauptarbeitskraft und ist somit sowohl für sämtliche strategische als auch operative Aufgaben zuständig. Die Frage der funktionalen Strategien stellt sich hier nicht direkt, da das Unternehmen keiner funktionalen Einteilung unterliegt.

150 f.). Im Folgenden wird neben den genannten drei Wettbewerbsstrategien zusätzlich die Diversifikation als vierte Wettbewerbsstrategie näher erläutert.

Umfassende Kostenführerschaft:
Unternehmen, die als Kostenführer im Wettbewerb auftreten, beziehen dies i.d.R. auf ein Produkt, dass sich materiell oder hinsichtlich der qualitativen, ernährungsphysiologischen und visuellen Merkmale kaum von den Konkurrenzprodukten unterscheidet. Diese Unternehmen bieten ihr Produkt auf dem Markt zu einem günstigeren Preis an als die Konkurrenzunternehmen bei vergleichbarer Qualität. Der Preisvorteil stellt somit das einzige Differenzierungsmerkmal dar und soll die Kunden veranlassen, das Produkt verstärkt nachzufragen. Der Preisvorteil impliziert das Vorhandensein einer gegenüber der Konkurrenz effizienteren Kostenstruktur, die das gesamte Unternehmen betreffen muss (HUNGENBERG 2001: S. 151). Dies ist die Voraussetzung, um die günstige Preisposition dauerhaft im Markt etablieren zu können und basiert im Wesentlichen auf strukturellen Kostenvorteilen und/oder effizienten Entwicklungs-, Produktions- und Vermarktungsprozessen. Hierzu müssen sämtliche Kostendegressionseffekte (z.B. Produktionsanlagen mit optimaler Betriebsgröße) ausgenutzt werden, eine strenge Kontrolle der variablen Kosten und Gemeinkosten erfolgen sowie die Kosten in den Bereichen Forschung und Entwicklung, Service, Werbung etc. in einem ständigen Prozess reduziert werden (PORTER 1995: S. 63).

Ein Unternehmen muss allerdings nicht zwangsläufig den eigenen Kostenvorteil an die Kunden weitergeben, sondern kann u.U. eine entsprechend höhere Marge am Markt erzielen. HUNGENBERG (2001: S. 152) erweitert deshalb den Begriff der Kostenführerschaft mit dem Begriff der Kosten/-Preisführerschaft. Nachfolgend werden die beiden Begriffe synonym verwendet.

Eine erfolgreiche Implementierung der Strategie der Kostenführerschaft hat zunächst den Vorteil der Absatzsteigerung. Weitere Vorteile sind darin zu sehen, dass der Kostenführer bei erhöhtem Wettbewerbsdruck auch dann noch Erträge erwirtschaftet, wenn die Konkurrenz bereits aus dem Wettbewerb ausscheiden muss. Ferner ist ein Kostenführer weniger stark der Marktmacht großer Abnehmer ausgesetzt, da Preisreduzierungen nur bis zum Niveau der zweiteffizientesten Konkurrenten durchgesetzt werden können. Ebenso können Kostensteigerungen bei den eingesetzten Produktionsfaktoren eher verkraftet werden als von der Branchenkonkurrenz (PORTER 1995: S. 64).

Differenzierung:

Unternehmen verfolgen die Strategie der Differenzierung, wenn sie durch bestimmte Leistungen ihres Angebotes einen Mehrwert für ihre Kunden generieren, der darüber hinaus durch einen entsprechend hohen Preis von den Kunden honoriert wird. Das Produkt muss vom Abnehmer als einzigartig betrachtet werden oder sich zumindest deutlich von der Konkurrenz abheben. Erst diese Konstellation verhindert die leichte Austauschbarkeit des Produktes bzw. der Dienstleistung mit einer preiswerteren Alternative und ermöglicht es dem Anbieter, am Markt einen höheren Preis durchzusetzen als die Konkurrenz. Die Differenzierung schirmt daher in gewisser Weise vom Wettbewerb ab, denn sie verringert die Preisempfindlichkeit und bindet die Nachfrageseite an das Produkt bzw. die Marke. Zur Umsetzung eines nachhaltigen Ertragsziels ist somit die Differenzierung eine weitere strategische Maßnahme neben der reinen Kostenorientierung (PORTER 1995: S. 65 f.).

Konzentration auf Schwerpunkte (Spezialisierung):

Einen dritten Weg zur Erzielung von Wettbewerbsvorteilen sieht PORTER (1995: S. 67 ff.) in der Konzentration auf Schwerpunkte, nachfolgend Spezialisierung genannt. Hierunter wird die Konzentration auf Marktnischen verstanden, die entweder eine „bestimmte Abnehmergruppe, einen bestimmten Teil des Produktionsprogramms, oder einen geographisch abgegrenzten Markt“ (EBENDA: S. 67) darstellen können. Die Strategie basiert darauf, dass ein Unternehmen sein „eng begrenztes strategisches Ziel effizienter oder wirkungsvoller erreichen kann als Konkurrenten, die sich im breiteren Wettbewerb befinden“ (EBENDA: S. 67). Zur Umsetzung dieser Strategie muss gewährleistet sein, dass noch freie isolierte Marktsegmente mit speziellen Bedürfnisstrukturen existieren.

Die ersten beiden Wettbewerbsstrategien Kostenführerschaft und Differenzierung beinhalten die grundsätzlichen Ansatzpunkte für Unternehmen, Wettbewerbsvorteile zu erzielen: Preis- und Leistungsunterschiede. Der dritte Weg, die Spezialisierung, stellt keine eigene strategische Maßnahme dar, sondern baut ebenso auf Preis- und Leistungsunterschieden auf. Denn entweder kann das spezialisierte Unternehmen die Bedürfnisse seiner Zielgruppe besser (Differenzierung) oder günstiger (Kostenführerschaft) befriedigen als vergleichsweise wenig spezialisierte Unternehmen. Die Spezialisierung ist lediglich eine Erweiterung der Systematik von Wettbewerbsstrategien nach der Breite, mit der ein Unternehmen im Markt agiert (HUNGENBERG 2001: S. 152).

Diversifikation

In diesem Kontext ist ebenso die Diversifikation zu nennen. Analog zur Spezialisierung folgt sie keinem eigenen Strategiemuster, sondern bezieht sich auf verschiedene Stra-

tegiedimensionen (Kostenführer / Differenzierung). Unter Diversifikation wird die „Ausdehnung des Leistungsprogramms an Gütern und Dienstleistungen in für das Unternehmen neue Märkte“ verstanden (BURR ET AL. 2004: S. 237). Dabei kann es sich sowohl um neue Produktmärkte als auch geographische Märkte handeln. Letzteres, die sog. geographische Diversifikation der Geschäftstätigkeit, wird auch als Internationalisierung bezeichnet und an dieser Stelle nicht weiter verfolgt. Die weiteren Ausführungen haben die Produktdiversifikation im Fokus. Es kann von Produktdiversifikation gesprochen werden, wenn ein Unternehmen sein Leistungsprogramm an Gütern und Dienstleistungen in Geschäftsbereiche ausweitet, in denen die neuen Produkte / Produktlinien kaum Interdependenzen mit den angestammten Produkten aufweisen und deshalb ein feststellbarer Zuwachs an Expertise/Managementkompetenz nötig ist (BURR ET AL. 2004: S. 238). Hier liegt der wesentliche Unterschied zur Differenzierung im Sinne von Produktweiterentwicklung und auch der entscheidende Grund, die Diversifikation als vierte Wettbewerbsstrategie aufzuführen.

Bei der Produktdiversifikation lassen sich verschiedene Diversifikationsarten oder -richtungen abgrenzen. BURR ET AL. (2004: S. 239 ff.) haben nach einer Literaturrecherche verschiedene Ansätze zur Terminologie verglichen. Danach ist die Unterscheidung zwischen verbundener und unverbundener Diversifikation am unstrittigsten und findet daher auch in der vorliegenden Arbeit Verwendung. Unter **verbundener Diversifikation** wird die Ausdehnung des Leistungsprogramms innerhalb der bisherigen Branche verstanden. Das bedeutet, dass z.B. für die neuen Produkte die gleichen Vertriebswege und Produktorganisation wie für die alten Produkte benutzt werden können. Der Begriff der horizontalen Diversifikation wird als Synonym verwendet. Demgegenüber bestehen bei der **unverbundenen Diversifikation** keine Zusammenhänge zwischen den alten und neuen Geschäftsaktivitäten. Es handelt sich um die Gründung eines völlig neuen Geschäftsfelds. In diesem Zusammenhang wird auch von konglomerater Diversifikation gesprochen. BURR ET AL. (2004: S. 237 u. 240) sehen von einer weiteren Typisierung nach **vertikaler Diversifikation** ab, da diese mit der vertikalen Integration gleichzusetzen ist. Die vertikale Integration bezieht sich auf die Erweiterung der Unternehmensaktivitäten auf die vor oder nach gelagerten Bereiche der Wertschöpfungskette, um den eigenen Anteil an der Wertschöpfung des Produktes zu vergrößern. Sie wird in dieser Arbeit unter der Strategie der Kostenführerschaft subsumiert, da die Erhöhung des Wertschöpfungsanteils auf einer Reduzierung der Kosten für das zuvor eingekaufte Produkt oder die Dienstleistung beruht[152].

[152] Diesbezüglich ist zu ergänzen, dass JACOBS (1992: S. 11) zwischen vertikaler Diversifikation und Integration unterscheidet. Danach liegt eine vertikale Diversifikation vor, sobald die neu aufgenommen Leistungen auch an unternehmensexterne Abnehmer veräußert werden und nicht nur zur Erhöhung des eigenen Wertschöpfungsanteils bestimmt sind.

Die mit der jeweiligen Diversifikationsstrategie anvisierten Ziele liegen in der Risikominderung, Rentabilitätssteigerung und der Verfolgung von Managementinteressen. Das Streben nach Wachstum wird nach BURR ET AL. (2004: S. 245) in der Literatur nicht als originäres Unternehmensziel angesehen, da es ebenso als Instrument zur Erreichung anderer Ziele (Rentabilitätssteigerung) angesehen werden kann.

HUNGENBERG (2001: S. 154 ff) beschreibt zusätzlich die sog. **Outpacing-Strategie**, die eine Verknüpfung von Kostenführerschaft und Differenzierung beinhaltet. Unternehmen mit einer Outpacing-Strategie können ein Produkt anbieten, das aus Sicht des Konsumenten hoch differenziert ist und gleichzeitig einen gegenüber der Konkurrenz vergleichsweise niedrigen Preis aufweist. Die Unternehmen haben dadurch die Chance, hohe Marktanteile bei gleichzeitig attraktiven Gewinnmargen zu erzielen. Diese Strategie ist aber nur schwer zu verwirklichen und aufrechtzuerhalten, da sich einzelne Maßnahmen schnell widersprechen können. So sind die für eine Kostenführerschaft wichtigen Elemente wie standardisierte Produktentwicklung, Massenproduktion und Standardvertrieb häufig nicht in Übereinstimmung zu bringen mit den typischen Merkmalen der Differenzierung wie hohe Innovation, Qualität, Individualität; letztere wirken sich i.d.R. kostensteigernd aus. Die Gefahr ist daher vergleichsweise groß, dass das Unternehmen in keiner Dimension überdurchschnittliche Leistungen hervorbringen kann. Es wird davon ausgegangen, dass die Erreichung der Outpacing-Position nur schrittweise möglich ist und entweder aus der Position der reinen Kostenführerschaft oder der reinen Differenzierung erfolgt. Aus diesem Grund wird in der vorliegenden Arbeit auf die Outpacing-Strategie nicht mehr gesondert eingegangen, sondern vielmehr auf die einzelnen Maßnahmen der Kostenführerschaft und Differenzierung.

Für Marktfruchtbetriebe sind die **Möglichkeiten der Operationalisierung** nicht gleichermaßen für alle vier genannten Wettbewerbsstrategien gegeben. Dies hängt in erster Linie von den speziellen Marktstrukturen ab, die in der Landwirtschaft vorzufinden sind (Marktordnungssysteme, Einfluss der Agrarpolitik, i.d.R. werden Massengüter produziert).

Mit der zu erwartenden weiteren Liberalisierung der Agrarmärkte entsteht ein steigender Kostendruck für homogene Güter. Jedes Produktionsverfahren muss daraufhin überprüft werden, ob es im globalen Wettbewerb bestehen kann. Aktive Anpassungsstrategie als Antwort auf die sich verändernden Rahmenbedingungen kann entweder das konsequente Anstreben der Kostenführerschaft oder der Einstieg in die Differenzierung sein. Für letzteres ist es erforderlich, Alleinstellungsmerkmale zu erzeugen, die das Produkt „einzigartig “ machen und eine Preisdifferenzierung zulassen. Dies ist jedoch für Marktfruchtunternehmen i.d.R. nicht möglich, denn sie bedienen Märkte für

Massengüter, wo der Marktpreis die maximalen Erzeugungskosten begrenzt bzw. bestimmt. Für konventionelle Marktfruchtbetriebe ist eine Produktdifferenzierung weitestgehend nur über Qualitäts- oder Herkunftssicherungsprogramme umsetzbar[153]. Gleichzeitig werden diese Möglichkeiten jedoch zunehmend eingeschränkt, da der Verbraucher die Einhaltung hoher Qualitäts- und Umweltstandards voraussetzt und eine ständige Verbesserung der betreffenden Standards zwar wünscht, jedoch nicht honoriert (rezipiert nach ALVENSLEBEN V. (2002) in MÜNCH (2003: S. 17 f.); GEORG (2003: S. 144 ff.)). Vor diesem Hintergrund wird die Strategie der Kostenführerschaft als Ausgangspunkt für die Formulierung von spezifischen betrieblichen Anpassungsmaßnahmen für konventionelle Marktfruchtunternehmen gesehen. Aus der Perspektive der Stückkostenrechnung impliziert die Erreichung der Kostenführerschaft sowohl eine direkte Kostenreduzierung als auch eine Leistungssteigerung. Dies erfordert eine „komplexe Optimierung der Aufbau- bzw. Ablauf- und Prozessorganisation im Unternehmen“ (MÜNCH 2003: S. 17).

Die Strategie der Spezialisierung[154] ist für Ackerbaubetriebe vor allem in der Nischenproduktion zu sehen. Dabei kann es sich beispielsweise um die Kräuterproduktion für Arzneimittel oder den Anbau von Dauerkulturen (z.B. Spargelanbau) handeln. I.d.R. erfordert eine Spezialisierung in den genannten Bereichen neues produktionstechnisches Know How, einen erhöhten Arbeitszeitaufwand und stellt vergleichsweise hohe Anforderungen an die Vermarktung bzw. Vertriebswege. Ferner sinken die durch die Spezifität der Nische entstehenden Pioniergewinne bei wachsendem Anbau durch andere Landwirte der Region (Nachahmungseffekte). In der Spezialisierung kann daher keine auf Dauer geeignete Wettbewerbsstrategie für die breite Masse der Ackerbaubetriebe gesehen werden.

Diversifikationsstrategien innerhalb der Landwirtschaft (verbundene Diversifikation) können zum einen durch den Anbau von Sonderkulturen oder durch Dienstleistungen für andere Landwirtschaftsbetriebe realisiert werden. An dieser Stelle ist ebenso der Einstieg in die tierische Veredelung aufzuführen. Die unverbundene Diversifikation (außerhalb der Landwirtschaft) bezieht sich auf Dienstleistungstätigkeiten im gewerbli-

[153] In diesem Zusammenhang lässt sich der ökologische Landbau als Differenzierungsstrategie einordnen, da Produkte produziert werden, für die der Verbraucher bereit ist, einen Mehrpreis zu zahlen.

[154] Hiervon ist der Begriff der Spezialisierungsgewinne abzugrenzen. Diese werden bspw. erreicht, wenn wie in klassischen Ackerbauregionen üblich, das Produktionsprogramm nur auf wenige Produktionsverfahren begrenzt wird (z.B. ausschließlich Winterweizen / Zuckerrüben oder nur Winterweizen/Winterraps). Die Spezialisierungsgewinne resultieren daraus, dass Kostendegressionseffekte erzielt werden oder aufgrund höherer Mengen niedrigere Einkaufspreise durchgesetzt werden können. Die Grundintention dieser Art der Spezialisierung liegt aber in der Kostenreduktion und wird daher auch unter der Strategie der Kostenführerschaft deklariert.

chen Bereich (z.B. Winterdienst für Kommunen[155]) und das breite Spektrum erneuerbarer Energien (Biogaserzeugung, Bioabfallkompostierung, Windkraftanlagen, Verpackungsmaterial aus nachwachsenden Rohstoffen[156]). Der Diversifikation kommt eine besondere Bedeutung zu, da sie i.d.R. ein „echtes“ Wachstum (Betriebsvergrößerung durch neue Produktionsfelder und Schaffung bzw. Erhalt von Arbeit, die entlohnt wird) realisiert und nicht nur eine Freisetzung von Arbeitskräften im Rahmen von Rationalisierungen bewirkt (BREITSCHUH 2006: S. 2).

Wie noch in Kap. 5.4 zu zeigen sein wird, kann die Auswahl geeigneter Strategien und darauf aufbauend deren Operationalisierung in konkrete Maßnahmen nur nach betriebsspezifischen Kriterien und den Präferenzen der jeweiligen Betriebsleiter erfolgen. Dennoch zeigt sich nach den vorausgegangenen Überlegungen, dass in Bezug auf den konventionellen Marktfruchtbau die wesentliche Anpassungsstrategie in der Kostenführerschaft und/oder in der Diversifikation liegt. Dies wird auch von qualitativ geführten Experteninterviews (SCHAPER 2006: S. 69) bestätigt. Diesbezüglich ist jedoch der Nachteil von empirischen Arbeiten, dass hinsichtlich der Auswahl einer geeigneten Strategie einschließlich der konkreten Maßnahmen kaum zwischen der erklärten Absicht des Betriebsleiters und der tatsächlichen Umsetzung getrennt werden kann. Viele Landwirte geben zwar an, dass sie z.B. auf Flächenwachstum über Zupacht setzen oder sich vorstellen können eine Biogasanlage zu bauen, jedoch bleibt völlig offen, wie groß die Chancen der Umsetzung sind. Hierzu bedarf es analog zu MÜNCH (2003) zunächst einer Kalkulation der Machbarkeit und Wirkungsweise der einzelnen Anpassungsmaßnahmen unter besonderer Berücksichtigung der betrieblichen Ausgangslage, wie es auch in der vorliegenden Arbeit geschieht.

[155] Ein Landwirt kann seine Maschinen für Nichtlandwirte (Kommunen, Wasserverband etc.) einsetzen und die Einnahmen der Land und Forstwirtschaft zurechnen, sofern der daraus erzielte Umsatz nicht über 10.300 € im Wirtschaftsjahr hinausgeht (vgl. AID: 2005: S. 13 ff.).
[156] Vgl. ZEDDIES ET AL. (1998: S. 77).

5.3 Theoretische Grundlagen

5.3.1 Verknüpfung von Wettbewerb, Anpassungsstrategien und Strukturwandel in der Landwirtschaft

Wirtschaftspolitische Empfehlungen unterliegen schnell dem Trugschluss der Verallgemeinerung einzelwirtschaftlicher Tatbestände. In der Realität müssen aber Maßnahmen, die aus einzelwirtschaftlicher Perspektive richtig sind, aus gesamtwirtschaftlicher (makroökonomischer) Betrachtung nicht selten negativ beurteilt werden und vice versa (HENRICHSMEYER ET AL. 1991: S. 30)[157].

Dieses Beispiel auf die Anwendung von Anpassungsstrategien übertragen, bedeutet, dass gewisse Anpassungsmaßnahmen für den einzelnen Landwirt richtig sein können. Sobald aber die Masse an Landwirten, die gleiche strategische Richtung einschlägt einschließlich der dazugehörigen operativen Maßnahmen, droht der positive Effekt sukzessive abzunehmen.

BRANDES ET AL. (1997: S. 414 u. 412) erläutert in diesem Zusammenhang die auf COCHRANE (1958) zurückgehenden „Tretmühlenmodelle“. Diese dienten zur Erklärung des damaligen empirischen Befunds, dass die Verbesserungen der landwirtschaftlichen Einkommen trotz staatlicher Preisstützung sowie fortschreitendem technischen und strukturellen Wandel nur marginal waren bzw. sich auf der Stelle bewegten (wie in einer Tretmühle). Das Tretmühlenmodell basiert im Wesentlichen auf der Annahme, dass die einzelnen Betriebsleiter in ihrem Verhalten hinsichtlich der Aufnahme und Akzeptanz von Innovationen (Innovationsfähigkeit und –freude) sehr heterogen sind. Hierzu muss zum besseren Verständnis hinzugefügt werden, dass Produktivitätssteigerungen in der Landwirtschaft als Maßstab für den Strukturwandel in der Landwirtschaft gelten. Die Steigerung der Produktivität hängt zum einen von den Angeboten produktionstechnischer Neuerungen (Innovationstempo der Angebotsseite) ab und zum anderen von den Rahmenbedingungen zur Einführung dieser Innovationen in die landwirtschaftliche Praxis (Innovationsfähigkeit des Betriebsleiters, Suchkosten der Informationsbeschaffung, Umstellungskosten, Höhe der versunkenen Kosten). Dies bedeutet, dass einige Landwirte neue Produktionstechniken eher einsetzen als die sog. „Nachzügler“ und dadurch Pioniergewinne (Fortschrittsrente) einbehalten können. Diese Pioniergewinne verschwinden jedoch sukzessive, je mehr Nachzügler unter dem Anpassungsdruck gezwungen sind, die neue Produktionstechnik ebenso einzusetzen. Auf

[157] HENRICHSMEYER ET AL. (1991: S. 30) nennt diesbezüglich das Beispiel eines Arbeitnehmers, der plötzlich mehr Lohn erhält. Der Arbeitnehmer als Einzelperson wird diesen Umstand als Verbesserung seiner materiellen Wohlfahrt empfinden. Sollten aber alle Arbeitnehmer mehr Lohn erhalten, kann eine allgemeine Preiserhöhung eintreten, die wiederum einer realen Besserstellung sowohl des Arbeitnehmers als auch der Gesamteinheit entgegensteht.

der anderen Seite ist es den Nachzügler überhaupt erst möglich, die technischen Neuerungen zu erwerben, weil die frühen Anwender aufgrund ihrer Umstellungserfahrungen die sog. Adoptionskosten (Suchkosten der Informationsbeschaffung, Umstellungskosten) verringert haben. Dynamisiert betrachtet liegt eine Folge von ungleichgewichtigen Situationen vor, in denen die frühen Anwender in jedem Ungleichgewicht so lange eine Fortschrittrente erzielen, wie sie zu geringen Kosten produzieren können, gleichzeitig die Produktpreise aber noch nicht zurückgegangen sind[158]. Auf dieser Basis werden die innovativen und aggressiv auftretenden Landwirte die eigenen Betriebe vergrößern und die als letztes agierenden Landwirte zur Betriebsaufgabe treiben. Der Tretmühleneffekt[159] nützt aus dieser Perspektive daher nur dem Verbraucher in Form der sinkenden Erzeugerpreise, nicht jedoch den Landwirten und endet als Resultat in einer höheren durchschnittlichen Betriebsgröße sowie gestiegenen Bodenpreisen[160] (BRANDES 2000b: S. 284 u. BRANDES ET AL. 1997: S. 415).

Ein weiterer wesentlicher Punkt, der die Dynamik des Strukturwandels beeinflusst, ist der Anteil der Produktionsfaktoren (Boden, Kapital, Arbeit), der sich im Eigentum des Betriebsleiters befindet. Wie bereits in den Ausführungen zur Bedeutung der familieneigenen Produktionsfaktoren in Kap. 3.3.2 geschildert worden ist, können Betriebe mit einem hohen Anteil familieneigener Produktionsfaktoren am Gesamtfaktoreinsatz und geringen Opportunitätskosten kurz- und mittelfristig geringere Produktionskosten aufweisen als Betriebe, die mit einem großen Anteil zugekaufter Produktionsfaktoren wirtschaften müssen. Sie sind nicht zur strikten Gewinnmaximierung[161] gezwungen und können auch dann noch weiterproduzieren, wenn die Faktorentgelte nicht ausreichen. Dadurch können diese Betriebe Risiken besser auffangen als Betriebe auf Grenzstandorten oder Pachtbetriebe, die vielfach gezwungen sind, sich gewinnmaximierend zu verhalten. Hier bietet es sich an, die auf BRANDES ET AL. (1997: S. 418) zurückgehenden Bezeichnungen von Sog und Druck zu verwenden, die das Zusammenspiel von intra- und intersektoralen Wettbewerb verdeutlichen (vgl. Kap. 3.1). Danach wirkt sich ein Druck z.B. in Form einer Erzeugerpreissenkung direkt liquiditätswirksam aus und kann den Betriebsleiter zu Anpassungsmaßnahmen zwingen. Dagegen hat der

[158] Die Produktpreise sinken infolge des Einsatzes neuer Technologien, da der gesteigerte Output zu einem Preisdruck auf den Agrarmärkten führt (aufgrund der unelastischen Nachfrage nach Agrarprodukten).
[159] Ergänzend muss hinzugefügt werden, dass die für den Innovationsprozess beschriebenen negativen Auswirkungen auf das landwirtschaftliche Einkommen und die Erklärung dieser Effekte durch Tretmühlenmodelle häufig Gegenstand von Kritik sind. Die Kritik bezieht sich vor allem darauf, dass das Tretmühlenmodell nicht auf Betriebsleiter mit gewinnmaximierendem Verhalten angewendet werden kann, sondern nur für satisfizierende Betriebsleiter gilt (vgl. für detaillierte Erläuterungen BRANDES ET AL. 1997: S. 416).
[160] Die Bodenpreise steigen aufgrund der erhöhten Nachfrage der expandierenden Landwirte.
[161] Ein gewinnmaximierender Landwirt würde den eigenen Betrieb verpachten oder verkaufen, sollte die erwartete selbsterwirtschaftete Rendite unter der Rendite liegen, die beim Verpachten oder Verkauf zu erhalten wäre (BRANDES u. ODENING 1992: S. 261).

Landwirt bei Vorliegen von Sog in Form zunehmender Opportunitätskosten für Arbeit/Kapital die vergleichsweise angenehme Position selbst zu entscheiden, ob er seine Produktion einschränkt oder die Produktion bei gleichzeitigem Verzicht auf die Maximierung seiner Faktorentgelte unverändert fortführt[162]. Eine Fortführung der Produktion würde c.p. bedeuten, dass die Agrarpreise sinken und sich der Anpassungsdruck ebenso bei den effizient wirtschaftenden Betrieben erhöht.

Ein weiterer bedeutender Aspekt ist, dass insbesondere bei den Investitionen für Gebäude und Spezialmaschinen die versunkenen Kosten[163] als sog. „nicht-relevante Kosten“ oder auch „Ist-Kosten vergangener Perioden“ nicht berücksichtigt werden dürfen (KILGER 1970: S. 162). Dadurch entsteht in sehr kapitalintensiven Bereichen die paradoxe Situation, dass ein Gut von den bereits produzierenden Betrieben zu deutlich geringeren Preisen erstellt werden kann als von Produktionseinsteigern bzw. expandierenden Unternehmen. Somit ist ein Zustand denkbar, dass die Gleichgewichtspreise zu niedrig sind, um eine positive Kapitalverzinsung aus der Neuinvestition in eine Großanlage zu erhalten, und zu hoch, um Produzenten mit veralteter Technik aus dem Markt zu verdrängen (BRANDES ET AL. 1997: S. 418). BARTLING (1984: S.19 u. 29) und HANF (1996: S. 62) sehen in der Kombination aus geringen Opportunitätskosten der Arbeit[164] und einem hohen Anteil versunkener Kosten massive Marktaustrittsschranken, die ein Ausscheiden von eigentlich ineffizienten Betrieben aus der Produktion verhindern. Die Anbieter reagieren dadurch bis zur Erreichung des Stückkostenminimums der am kostenungünstigsten produzierenden Anbieter vollkommen unelastisch auf Preisänderungen, wodurch ein ruinöser Preisverfall bis zum besagten Stückkostenminimum einsetzt (BARTLING 1984: S. 29).

Es wird im Allgemeinen davon ausgegangen, dass bei Landwirten erst dann die Bereitschaft zur Durchführung von Anpassungsmaßnahmen steigt, wenn sie mit dem betrieblichen Ergebnis nicht zufrieden sind. In diesem Kontext werden technische Innovationen eher eingesetzt (BRANDES ET AL. 1997: S. 410 u. 412 f.),

- je leichter den Akteuren der entstehende Nutzen vermittelt werden kann und je mehr dieser den Wertvorstellungen der Unternehmer entspricht,
- je eher die Kompatibilität zwischen bestehender und neuer Produktionstechnik ge-

[162] Nicht zuletzt deshalb sollten die in Familienbetrieben vorherrschenden kalkulatorischen Kosten betriebswirtschaftlich anders beurteilt werden als pagatorische Kosten.

[163] Das im Betrieb festgelegte Vermögen (z.B. für einen Stallbau) ist oft nur unter erheblichen Verlusten oder gar nicht liquidierbar. Diese Verluste bilden sich aus der Differenz aus Anschaffungspreis abzüglich Abschreibung und Verkaufspreis (oder einem aus einer alternativen Nutzung entstehendem Ertragswert) und werden als „versunkene Kosten“ bezeichnet (VARIAN: 1999: S. 334).

[164] Die Ausbildung des Hofnachfolgers bezieht sich i.d.R. „nur“ auf die Tätigkeit als landwirtschaftlicher Betriebsleiter. Dies senkt die Chancen auf dem nichtlandwirtschaftlichen Arbeitsmarkt und führt in der Tendenz zu vergleichsweise niedrigen Opportunitätskosten der Arbeit.

geben ist und

- je geringer die mit Einführung neuer Technik verbundenen kognitiven Probleme und Umstellungskosten sind.

Steigende Diffusionsgeschwindigkeiten von technischen Innovationen in die landwirtschaftliche Praxis sind symptomatisch für zunehmende Rentabilitäten. Analog dazu sind sinkende Diffusionsgeschwindigkeiten die Folge höherer Umstellungskosten (BRANDES ET AL. 1997: S. 413). Flächenstarke Betriebe haben dabei den Vorteil, dass hier technischer Fortschritt leichter eingeführt werden kann und einen höheren absoluten Vorteil (z.B. beim Precision Farming) erzielt als in kleinstrukturierten Betrieben. Kleinere Betriebe haben allerdings die Möglichkeit, diese Nachteile im Rahmen der überbetrieblichen Mechanisierung oder durch die angebotenen Dienstleistungen der Lohnunternehmen auszugleichen. Ferner wird die Umsetzung von Anpassungsmaßnahmen vom Alter des Betriebsleiters beeinflusst. Mit zunehmendem Alter sinkt der Wille zur Expansion, da häufig nur Wachstumssprünge betriebswirtschaftlich sinnvoll sind, die jedoch u.a. durch den steigenden AK-Bedarf ein erhöhtes Risiko beinhalten (BRANDES u. ODENING 1992: S. 280).

Für die Überlebensfähigkeit landwirtschaftlicher Betriebe und der Wahl einer geeigneten Strategie ist die relative Stärke der Strategie entscheidend, d.h., dass es darauf ankommt, mit welchen Strategien der gewählte Weg in unmittelbarer Konkurrenz steht. Des Weiteren ist das subjektive Verhalten des Betriebsleiters hinsichtlich seiner reinen Zeitpräferenz[165] bedeutend. Es ist einleuchtend, dass Unternehmen, die Entnahmen gewinn- oder liquiditätsabhängig gestalten können, c.p. größere Überlebenschancen haben als Betriebe, die diesbezüglich keine flexible Handhabe haben (HANF 1996: S. 55 und BRANDES ET AL. 1997: S. 423). Aber auch das subjektive Verhalten in Bezug auf das Ausmaß der Risikoaversion ist entscheidend. Danach haben sich langsam aber kontinuierlich expandierende Unternehmen als widerstandsfähiger gegenüber neuen Situationen erwiesen als extrem vorsichtige oder aggressiv agierende Unternehmen[166]. Somit sind nicht nur die Managementqualitäten des Betriebsleiters für den Unternehmenserfolg von maßgeblicher Bedeutung, sondern auch seine persönliche Risikobereitschaft. Letztere kann durch die beiden beschriebenen Eigenschaften das einzelbe-

[165] Je höher die Zeitpräferenz eines Landwirts ist, je weniger ist er bereit, seine Konsumbedürfnisse in die Zukunft zu verschieben. Die damit einher gehenden hohen Entnahmen in der Gegenwart haben zur Folge, dass der Betrieb bei begrenzter Fremdkapitalaufnahmefähigkeit und gleich bleibenden Gewinnen weniger stark wachsen kann als bei einem Betriebsleiter mit niedriger Zeitpräferenz (BRANDES u. ODENING 1992: S. 283).

[166] BRANDES (1989: S. 17 ff.) und HINNERS-TOBRÄGEL (1998: S. 232 ff.) haben Simulationen zur Darstellung einer situationsspezifisch optimalen Risikoaversion (ausgedrückt durch den Verschuldungsgrad) durchgeführt, die bestätigen, dass eine mäßige Verwendung von Fremdkapital die Überlebenswahrscheinlichkeit erhöht (dies schließt nicht aus, dass es ebenso Situation gibt, in denen ein sehr vorsichtiges oder aggressives Agieren die Überlebenschancen sichert).

triebliche Wachstumstempo entscheidend mitbestimmen (BRANDES ET AL. 1997: S. 423).

Seit Mitte der 90iger Jahre wird in den agrarökonomischen Arbeiten[167] die landwirtschaftlichen Strukturentwicklung (optimale Betriebsgröße / dominante Betriebsformen) zunehmend mit dem Konzept der Pfadabhängigkeit erklärt. Nach BRANDES (1995: S. 277) liegt Pfadabhängigkeit vor, wenn die Gründe für den jeweils betrachteten Zustand eines Systems in dem eingeschlagenen Entwicklungspfad liegen. Dies bedeutet, dass es in einem pfadabhängigen System ökonomische Zwänge (z.B. prohibitiv hohe Anpassungs- bzw. Umstellungskosten) gibt, die einen Wechsel von einem einmal eingeschlagenen Weg hin zu (ex ante) besseren alternativen Handlungsmöglichkeiten, verhindern. Aus diesem Grunde können pfadabhängige Prozesse als potentiell ineffiziente Prozesse verstanden werden. Hohe Anpassungskosten können sich z.B. aus den Suchkosten der Informationsbeschaffung, den Umstellungskosten oder den versunkenen Kosten bilden. Insbesondere die versunkenen Kosten können als maßgebliche Ursache für Pfadabhängigkeit in der Landwirtschaft gelten, wie bereits an einigen Beispielen in diesem Kapitel deutlich gemacht wurde. Dabei ist jedoch nicht der eingeschlagene Entwicklungspfad oder die mit ihm verbundenen einzelnen Entscheidungen suboptimal, sondern nur die ursprüngliche Entscheidung kann ex post als suboptimal bezeichnet werden. Demnach hat insbesondere die geschichtliche Entwicklung eines Systems einen großen Einfluss auf die aktuelle Struktur (LINNEMANN 2001: S. 54). Vor diesem Hintergrund erscheint auch die Existenz und Beständigkeit dualer Betriebsgrößenstrukturen, wie sie sich z.B. in Ostdeutschland herausgebildet haben[168], plausibel.

Im Hinblick auf eine reale Abbildung der Entwicklungspfade verschiedener Betriebe verdeutlichen diese in der Literatur genannten theoretischen Überlegungen, dass im Rahmen des Panels auch mögliche Pfadabhängigkeiten erkannt und in der Optimierungssoftware FARM BOSS durch entsprechende Restriktionsvorgaben berücksichtigt werden müssen. Gleichzeitig illustrieren die Ausführungen, dass das Zusammenspiel von Wettbewerb, Anpassungsstrategien und Strukturwandel sehr vielschichtig und von gegenseitigen Wechselwirkungen geprägt ist. Prognosen hinsichtlich der Überlebenswahrscheinlichkeit von Betrieben unterschiedlicher Faktorausstattungen oder bezüglich einer optimalen Betriebsorganisation sind deshalb nur sehr eingeschränkt möglich. Die Vielzahl der hierbei zu beachtenden Determinanten technologischer, institutioneller, ökonomischer und sozioökonomischer Art lässt schlussfolgern, dass die optimale Or-

[167] Vgl. LINNEMANN (2001), BRANDES ET AL. (1997), BALMANN (1995), BRANDES (1995), BRANDES u. ODENING (1992); ein umfassender Überblick über die bisherige Entwicklung der Pfadforschung ist in THEUVSEN (2004: S. 111-122) zu finden.

[168] Dort existieren große Agrarunternehmen, die u.a. ihre Größendegressionseffekte nutzen können, in Koexistenz mit großbäuerlichen Betrieben oder Personengesellschaften (BRANDES 2000: S. 286).

ganisationsform im Zeitablauf ständigen Veränderungen unterworfen ist und wie HANF (1996: S.60) betont, zum gleichen Zeitpunkt verschiedene Organisationsformen innerhalb der Landwirtschaft optimal sein können.

5.3.2 Zusammenhänge zwischen Betriebsgröße und Produktionskosten

Für ein besseres Verständnis der Optimierungspotentiale werden nachfolgend die bestehenden Zusammenhänge zwischen Betriebsgröße und Produktionskosten skizziert.

Es gehört zu den betriebswirtschaftlichen Grundsätzen, dass bedingt durch den mechanisch-technischen Fortschritt und nicht beliebiger Teilbarkeit technischer Aggregate (Maschinen, Verfahrenstechniken) im Zeitablauf immer größere Betriebseinheiten notwendig werden, um eine hohe Maschinen- und Arbeitsauslastung zu gewährleisten und somit vergleichsweise niedrige Kosten der Arbeitserledigung pro Produkteinheit zu erzielen.

Die Größeneffekte liegen im Wesentlichen in der Kostendegression sowie -progression sowohl im Produktions- als auch Organisationsbereich der Unternehmen. Kostendegressionseffekte (economies of size) werden erzielt, wenn bei fixem Faktorpreisgerüst die durchschnittlichen Kosten mit wachsender Produktionsmenge fallen. Die Kostendegression konstanter Aufwandsanteile resultiert aus der Unteilbarkeit der Aggregate. Kostenprogressionseffekte (diseconomies of size) entstehen z.B. durch steigende innerbetriebliche Transportkosten oder Transaktionskosten jenseits der optimalen Betriebsgröße (HELMKE 1996: S. 74-77).

In Tab. 15 werden die wesentlichen Ursachen realisierbarer Größeneffekte im Marktfruchtbau vorgestellt. Danach sind es im Produktionsbereich vornehmlich die Beschäftigungs- und Verfahrensdegression sowie Harmonierungseffekte, die bei Produktionsausweitung eine Kostendegression bzw. die Senkung der Stückkosten herbeiführen. Bezogen auf die Kostendegression im Organisationsbereich sind vor allem die Optionen zur Arbeitsteilung und die daraus resultierenden Spezialisierungseffekte zu nennen.

Kostenprogression entsteht im Produktionsbereich durch die Zunahme der innerbetrieblichen Transportkosten. Je größer ein zentral geführter Betrieb ist, desto höher sind die Kosten aller Maschinen- und Kontrollbewegungen zur Durchführung und Überwachung der Produktion.

Die Erhöhung der Transaktionskosten als treibender Faktor der Kostenprogression auf Produktions- und Organisationsebene wird sehr unterschiedlich beurteilt. Nach Ansicht von HELMKE (1996: S. 101) ist der empirische Nachweis, dass bei steigender Betriebs-

größe die Management- und Verwaltungstätigkeiten eine durchschnittskostenerhöhende Wirkung haben bislang ausgeblieben. In diesem Kontext berichtet MÜNCH (2003: S. 23), dass mögliche auftretende Größennachteile aufgrund steigernder Transaktionskosten (Arbeitsorganisation, und –kontrolle, Dokumentation, soziale Leistungen) durch die modernen Informationstechnologien kompensiert werden können.

Tab. 15: Kostendegression und –progression im Produktions- und Organisationsbereich

	Ursachen für Größeneffekte im Produktionsbereich
Kostendegression	- Beschäftigungsdegression - Verfahrensdegression - Harmonierungseffekte (ganzzahlige Einheiten der Produktionsfaktoren) - Geometrische Beziehungen zwischen Materialaufwand und Kapazität (bedingt kostengünstigere Herstellung von größeren Einheiten) - Spezialisierung und Arbeitsteilung - Losgrößenersparnis (relativer Anteil der Rüstzeiten sinkt mit steigenden Einsatzumfang - Beschaffung und Absatz (Realisierung niedriger Einkaufs- und höherer Verkaufspreise durch den Bezug bzw. Absatz von größeren Mengen)
Kosten-progression	- Innerbetriebliche Transportkosten - Transaktionskosten (Arbeitsorganisation und –kontrolle, Wartekosten)
	Ursachen für Größeneffekte im Organisationsbereich
Kosten-degression	- Spezialisierung und Arbeitsteilung - Spezialisierung des Management erlaubt intensivere Beschäftigung mit den Aufgaben - Fixkostenverteilung (bezieht sich auf betriebsgrößenunabhängige Fixkostenpositionen)
Kosten-progression	- Entfremdung des Betriebsleiters vom Produktionsgeschehen - Ineffizientes Management durch eine Person (Informationsverlust sowie erhöhter Verwaltungsaufwand bei Arbeitsteilung)

Quelle: HELMKE (1996: S. 77 ff.) verändert nach MÜNCH (2003: S. 22)

Diesbezüglich werden vor allem die Managementfähigkeiten des Betriebsleiters hervorgehoben, da mit immer größer werdender Betriebsgröße immer mehr Arbeitkraft eingesetzt werden muss, um Informationen zu sammeln, weiter zu kommunizieren und zu kontrollieren. Tab. 16 zeigt exemplarisch die Wirkungen der Kostendegression aufgrund steigender bewirtschafteter Fläche und einer Schlagvergrößerung. ZEDDIES (1995: S. 39) konstatiert anhand normativ basierter Kostenvergleiche, dass der Effekt der Kostendegression im spezialisierten Marktfruchtbetrieb bei wachsender Betriebs- und Schlaggröße so groß ist, dass die Nachteile des Lohnarbeitsbetriebes gegenüber dem Familienbetrieb deutlich überkompensiert werden. Die Bestimmungsgründe der Kostendegression liegen in diesem Beispiel vornehmlich in der besseren Auslastung der Maschinen und dem Einsatz schlagkräftigerer Technik sowie der damit einhergehenden Senkung der Arbeitskosten je ha.

Ergänzend sind in Tab. 16 Werte aus dem Betriebsvergleich des BB Göttingen (VOLCKENS 2006: S. 47) dargestellt worden. Es wird ersichtlich, dass auch nach den Werten

realer Betriebe nach wie vor beträchtliche Größeneffekte in Bezug auf den Anschaffungswert der Maschinen zu erzielen sind (-47 v.H.).

Tab. 16: Produktionskosten im Mähdruschfruchtanbau und Anschaffungswerte von Maschinen in Abhängigkeit der Betriebsgröße

Bewirtschaftete Flächen	**Ha**	**30**	**60**	**250**	**500**	**900**
Schlaggröße	**Ha**	**0,5**	**2**	**5**	**20**	**20**
Fixe Maschinenkosten	€/ha	671,84	441,76	191,22	179,97	157,48
Variable Maschinenkosten	€/ha	121,18	108,39	106,35	102,26	102,26
Nutzungskosten für Arbeit	€/ha	*149,3*	*84,87*	*64,93*	*47,55*	*47,55*
Arbeitserledigungskosten (Aek)	€/ha	**942,31**	**635,02**	**362,51**	**329,78**	**307,29**
Nutzungskosten für Fläche	€/ha	127,82	127,82	127,82	127,82	127,82
Sonstige variable Kosten	€/ha	204,52	204,52	204,52	204,52	204,52
Sonstige Allgemeinkosten	€/ha	*196,85*	168,73	153,39	127,82	81,81
Reduzierung des Anschaffungswertes der Maschinen in Abhängigkeit der Betriebsgröße[1]						
Betriebsgröße	ha	**143**	**290**	**584**	**786**	
Anschaffungswert der Maschinen	€/ha	*2200*	1764	1511	1168	
Größeneffekt einzeln	*v.H.*		-20	-14	-23	
Größeneffekt gesamt	v.H.				-47	

1) Entnommen aus VOLCKENS (2006: S. 47)

Quelle: Eigene Darstellung nach ZEDDIES (1995: S. 39)

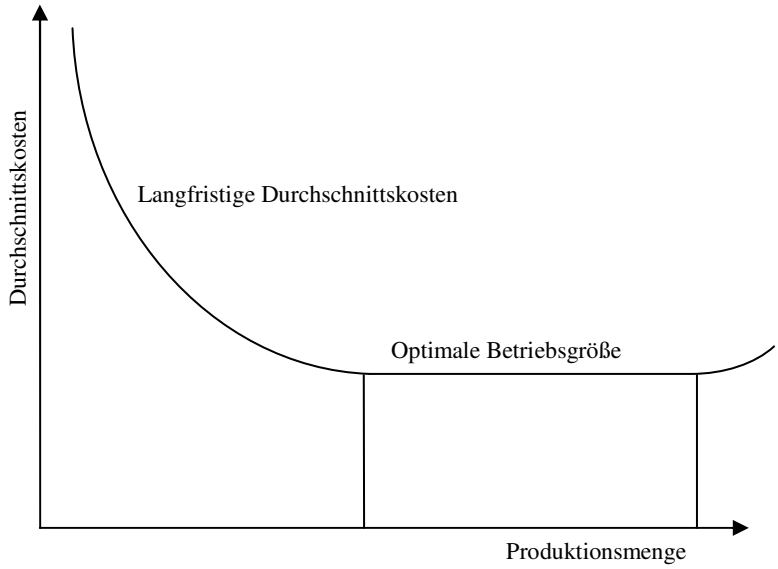
Die Diskussion, ab welcher Betriebsgröße es zu einer vollständigen Kompensierung der Größenvorteile durch die Kostenprogression führt, soll nachfolgend nicht explizit angestoßen werden. An dieser Stelle wird lediglich auf die von BRANDES UND ODENING (1992: S. 257) betitelte „in der Praxis vorherrschende Durchschnittskostenkurve“ verwiesen. Die Abb. 37 zeigt den Verlauf dieser Kurve der langfristigen Durchschnittskosten in Abhängigkeit der Betriebsgröße bzw. der Outputmenge.

Die Kurve zeigt, dass mit steigender Betriebsgröße bzw. Produktionsmenge die Durchschnittskosten bis zur Erreichung der optimalen Betriebsgröße sinken. Es folgt ein Bereich mit konstanten Durchschnittkosten, der sich nach BRANDES UND ODENING (1992: S. 256) auf Betriebsgrößen zwischen zwei und zehn AK bezieht. Erst danach wird eine Betriebsgröße erreicht, bei der es aufgrund zunehmender Progressionseffekte zu steigenden Durchschnittskosten und einer Kompensation der Degressionseffekte kommt.

HELMKE (1996: S. 132) konstatiert, dass die bekannten bestehenden Unterschiede zwischen Betrieben hinsichtlich der Qualität von Betriebsleitern, Belegschaft, Maschinenpark etc. zu unterschiedlichen Kostenniveaus führen. Dabei ist es wahrscheinlich, dass Betriebe mit geringen Kosten eher wachsen. Diese Aussage widerspricht aber den häufig aus empirischen Arbeiten bekannten Schlussfolgerungen, dass Betriebe geringe Kosten aufweisen, weil sie groß sind. Es müsste gelten, dass Betriebe groß sind, weil sie geringe Kosten aufweisen. Wachsende Betriebe müssen demnach nicht

automatisch günstiger produzieren, wobei davon auszugehen ist, dass Betriebsleiter langfristig nicht an den gewachsenen Strukturen festhalten, wenn sie negative Größeneffekte erkennen. Auch PLESSMANN (2000: S. 21) unterstützt diese Hypothese und betont, dass Größeneffekte durch Managementeffekte überlagert werden. Das heißt, dass ein hervorragendes Management auf einem kleinen Betrieb zu geringeren Kosten produziert als ein weniger effizientes Management auf größeren Betrieben. In diesem Kontext ist eine Veröffentlichung von PIEHL (2003: S. 15) zu nennen, der anhand der Betriebsauswertung der Landwirtschaftsberatung LMS in Mecklenburg-Vorpommern festgestellt hat, dass die Nutzung von Kostendegressionseffekten in der Arbeitserledigung nicht wie in Abb. 37 wie ein umgedrehtes „J“ verläuft, sondern Schwellenwerte enthält. Er führt dies darauf zurück, dass der Flächenzuwachs in der landwirtschaftlichen Praxis dazu führen kann, dass die Arbeitserledigungskosten steigen, sofern die Maschineninvestitionen schlecht mit dem Flächenwachstum koordiniert sind und das Management mit der Organisation der größeren Betriebseinheit zunächst überfordert ist.

Abb. 37: In der Praxis vorherrschende Durchschnittskostenkurve



Quelle: BRANDE U. ODENING (1992: S. 257)

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Nutzung der Kostendegression durch Flächenwachstum (Kooperation, Pacht) nach wie vor ein sehr hohes Potential zur Kostenreduzierung bietet. Die Entwicklung von Betrieben mit sehr großer Flächenausstattung wird aber davon abhängen, inwieweit es gelingt, effektive betriebliche Organisationsstrukturen unter Nutzung informationstechnischer Innovationen zu implementieren, um zum einen die beschriebenen Größenvorteile zu nutzen und zum anderen die Kostenprogressionseffekte zu minimieren.

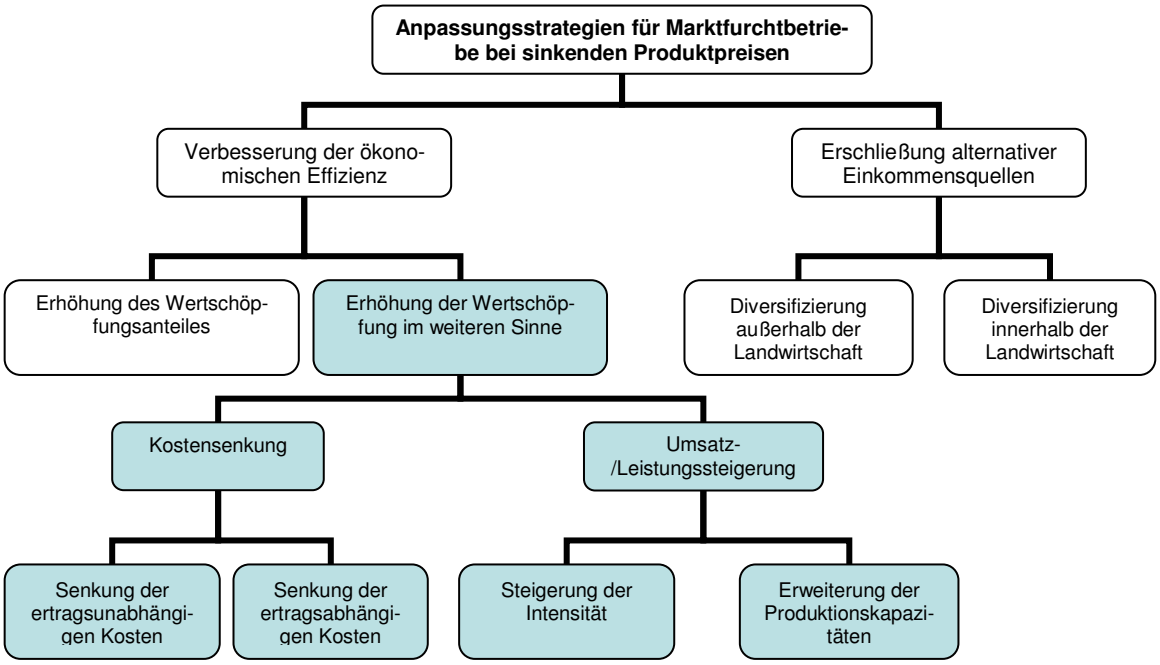
5.4 Darstellung und Bewertung von Anpassungsmaßnahmen

5.4.1 Überblick

Vor dem Hintergrund sinkender Produktpreise und degressiv verlaufender Direktzahlungen stellt MÜNCH (2003: S. 18) in Anlehnung an WAGNER (1995: S. 3) in Abb. 38 ein Schema zur Darstellung der Anpassungsstrategien/-maßnahmen von Marktfruchtbetrieben vor, das sich nur auf die Wettbewerbsstrategien der Kostenführerschaft und Diversifikation bezieht. Danach wird grundsätzlich differenziert zwischen Handlungen, die der Verbesserung der ökonomischen Effizienz (Output/Input Relation) dienen, und Verfahrensweisen, mit denen alternative Einkommensquellen innerhalb oder außerhalb der Landwirtschaft erschlossen werden können.

Die Verbesserung der Output/Input Relationen von Betrieben lässt sich zum einen durch eine **Erhöhung des Wertschöpfungsanteils** (vertikale Integration) und zum anderen durch eine **Erhöhung der Wertschöpfung im weiterem Sinne** erreichen.

Abb. 38: Anpassungsstrategien für Marktfruchtunternehmen



Quelle: Entnommen aus MÜNCH (2003: S. 19)

Ersteres beinhaltet im Wesentlichen die Erweiterung der Unternehmensaktivitäten auf die vor- oder nachgelagerten Bereiche der Wertschöpfungskette (z.B. die Lagerung sowie Aufbereitung eigener Produkte). Eine Erhöhung der Wertschöpfung im weiterem Sinne wird sowohl durch eine Senkung der ertragsabhängigen/-unabhängigen Kosten als auch durch eine Leistungssteigerung (Steigerung der Produktionsintensität oder Erweiterung der Produktionskapazitäten) umgesetzt (MÜNCH 2003: S. 18 f.).

Die Erhöhung der Wertschöpfung im weiteren Sinne ist wie bereits erwähnt hinsichtlich der Möglichkeiten zur Kostensenkung und Leistungssteigerung ein zentraler Baustein zur Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit von Markfruchtbetrieben. In diesem Kontext belegen zahlreiche Produktionskostenanalysen[169], dass die Arbeitserledigungskosten ca. 50 v.H. der Gesamtkosten betragen. Ebenso weisen auch die Buchführungsergebnisse der Testbetriebsstatistik Niedersachsens je nach Region einen Anteil der Arbeitserledigungskosten an den Gesamtkosten von 41 bis 45 v.H. auf (vgl. Tab. 17).

Tab. 17: Ergebnisse der Testbetriebsstatistik Niedersachsen aus dem Wirtschaftsjahr 2004/05 in €/ha LF (inkl. MwSt.)

GuV-Code	Die verwendeten Aufwandspositionen der GuV zur Zusammenstellung der Kostenrechnung	Ackerbaubetriebe Hackfrucht Niedersachsen (50-100 ha) in €/ha LF	Ackerbaubetriebe Hackfrucht Niedersachsen (>100 ha) in €/ha LF
5110	Materialaufwand Pflanze (Saatgut, PSM, Düngemittel)	428	458
	Direktkosten	**428**	**458**
5360	*Aufwand Arbeitshilfsmittel*	445	425
5500	*Personalaufwand*	32	50
1130	*Lohnansatz*	396	241
	Arbeitserledigungskosten (Aek)	**873**	**716**
5700	*Sonstige betriebliche Aufwendungen*	498	443
5741	*abzgl. Pachtzins*	159	184
9012	*zuzgl. Pachtansatz*	368	321
5720	*abzgl. Unterhaltung technische Anlagen, Maschinen u. PKW*[1]	112	93
	Summe Flächenkosten u. Gemeinkosten (=Gebäudekosten u. sonstige Kosten)	**595**	**487**
	Zinsansatz für Maschinen-, Gebäude-, Umlaufkapital	**48**	**80**
	Gesamtkosten inkl. Faktoransätze	**1944**	**1741**
	Anteil Aek an Gesamtkosten in v.H.	**45**	**41**
	Anteil Personal/Lohnansatz an Aek in v.H.	49	41

1) Die Aufwandsposition 5720 wird vom „Sonstigen betrieblichen Aufwand“ (5700) abgezogen, da der Aufwand für Unterhalt Maschinen u. PKW bereits im „Aufwand Arbeitshilfsmittel“ (5360) berücksichtigt wird. Der Unterhalt für technische Anlagen wird dadurch vernachlässigt (vgl. LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER (2006: S. 23 f.) für weitere Erläuterungen).

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Daten der Testbetriebsstatistik (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER 2006: S. 78)

VOLCKENS (2006: S. 28) und MANN (2006:S. 28) bestätigen anhand der Auswertungen der Betriebsergebnisse von Mandanten der Beratungsgesellschaften „Betriebswirtschaftliches Beratungsbüro Göttingen“ (BB) und „Ländliche Betriebsgründungs- und Beratungsgesellschaft Göttingen“ (LBB), dass weitestgehend unabhängig von der Betriebsgröße ca. 55-60 v.H. der Arbeitserledigungskosten in Ackerbaubetrieben auf die Maschinenkosten entfallen. Sowohl RIEDEL (2006: S. 35), auf Basis der Daten des IFCN, als auch die unveröffentlichten Auswertungen der betriebswirtschaftlichen Arbeitskreise der niedersächsischen Beratungsringe (ANONYM: 2004) kommen zu vergleichbaren Ergebnissen. Ein weiterer wesentlicher Kostenblock ist die Summe aus

[169] Vgl. u.a. RIEDEL (1997), RIEDEL (2001), AMELUNG (2005), VOLCKENS (2006: 29),TRENKEL (1999), MANN (2006: S 28) sowie Arbeiten des IFCN Crop der FAL Braunschweig.

Fremdlöhnen, Beiträgen zur Berufgenossenschaft und Lohnansätzen (vgl. VOLCKENS (2006: S. 28), MANN ET AL. (2006: S. 30) und Tab. 17). Daher kommt in den folgenden Ausführungen den möglichen Optionen zur Senkung der Arbeitserledigungskosten (Aek) sowie zur Steigerung der Effizienz (z.B. Reduzierung des Kraftstoffverbrauchs) eine besondere Bedeutung zu.

Abb. 39: Potentielle Anpassungsmaßnahmen für Marktfruchtbetriebe

Erhöhung der Wertschöpfung im weiteren Sinne	**Senkung der Arbeitserledigungskosten (Aek) durch**	
	Externe Optimierung	**Interne Optimierung**
	• Höhere Auslastung der Maschinen durch Flächenwachstum über Kooperationen • Höhere Auslastung der Maschinen durch - Maschinengemeinschaften, -ringe, - das eigene Anbieten von Lohnarbeit, - Dienstleistungsgesellschaften, - saisonale Kooperationen • Falls keine Auslastung erreichbar: - Bewirtschaftungsvertrag mit Dritten, - Leistungszukauf von Dritten (Lohnunternehmer, Maschinenringe, Nachbarschaftshilfe), - Einbringung in Kooperation als passiver Gesellschafter • Teilnahme am technischen Fortschritt durch Kooperationen bei - Precision Farming, - Reifenluftdruckanlage etc. • Schlagvergrößerung durch virtuelle Flurbereinigung / Gewannebewirtschaftung	• Verkleinerung Maschinenbestand durch Abstimmung des Finanzierungskonzeptes (Eigen-/Fremdfinanzierung versus Leasing oder Miete von Traktoren/Maschinen) • Traktoroptimierung[1]: - Zweischichtsystem zur besseren Auslastung der Traktoren (20 Std./Tag), Parallelfahrhilfen, - Senkung Kraftstoffkosten durch angemessene Drehzahl (Variogetriebe), Arbeitstiefe, Schlupfvermeidung und Verwendung alternativer Kraftstoffe - Bestimmung des optimalen Ersatzzeitpunkt • Längere Abschreibung/kleinere Maschinen • Extensivierung der Bodenbearbeitung: - Pfluglose Verfahren (Mulch-, Direktsaat), - Andere alternative Bodenbearbeitungssysteme (Präriewirtschaft) • Prüfung der Stundenentlohnung und Abgabe von einfachen Transportarbeiten • Höhere Auslastung der Maschinen durch Flächenwachstum über Pacht/Kauf
	Senkung der Direktkosten durch • die Senkung der speziellen Intensität, • den Fach- und termingerechten Einsatz von PSM u. Düngemitteln, • den Einsatz von Precision Farming Technologien, • horizontale Kooperation beim Einkauf (Bezugsgemeinschaften)	
	Leistungssteigerung durch • veränderte Fruchtfolgezusammensetzung, • Ertragssteigerung (Saatgutauswahl, Einsatz von Precision Farming), • Horizontale Kooperation beim Verkauf (Absatz-/ Erzeugergemeinschaften)	
Erhöhung des Wertschöpfungsanteiles	**Vertikale Integration** • Lagerung/Aufbereitung eigener Produkte, • Saatgutanbau, • Vertragsanbau	
Diversifikation	**Wachstum in neue Geschäftfelder** • Betriebszweig Energie (Biogasanlage, Photovoltaik), • Viehhaltung	

1) Entnommen aus VOLCKENS (2006: S. 35 f.)

Quelle: Eigene Darstellung

Kostenführerschaft

Diversifikation

Abb. 39 zeigt zunächst die maßgeblichen Einzelstrategien/Maßnahmen zur Reduzierung der Arbeitserledigungskosten. Dabei wird unterschieden zwischen externen und internen Optimierungen. Letzteres beinhaltet zunächst die Verbesserungen, die der Betriebsleiter isoliert und unabhängig von anderen landwirtschaftlichen Betrieben einführen kann. Unter externer Optimierung werden diejenigen Optionen subsumiert, die nur unter der Bildung von Kooperationen durchsetzbar sind oder der Landwirt selber landwirtschaftliche Dienstleistungen in Form von Lohnarbeit anbietet und somit auch

von Dritten, den nachfragenden Landwirten, abhängig ist. Das wesentliche Ziel der Maßnahmen ist die Senkung des gebundenen Maschinenkapitals.

Dies bedingt auch, dass das freigesetzte eigene Maschinenkapital wieder in Wachstum investiert wird und damit renditeorientiert arbeiten kann. Die wesentlichen Potentiale zur Reduzierung der Arbeitserledigungskosten basieren auf einer höheren Auslastung der Maschinen. Dies ist sowohl intern durch Pacht/Kauf von Flächen oder Anpassung des Maschinenbestands als auch extern durch Voll-Kooperationen oder überbetrieblicher Zusammenarbeit/Lohnarbeit realisierbar. In beiden Fällen kann der Landwirt vom Effekt der Kostendegression profitieren.

Die in Abb. 39 aufgeführten Maßnahmen sind in ihren Auswirkungen sehr komplex und zwingen z.T. zu umfangreichen und zeitintensiven Umstellungen in der Betriebs- und Arbeitsorganisation sowie Änderungen hinsichtlich der Mechanisierungsstrategie. Darüber hinaus bedarf es z.B. für eine effiziente Umsetzung der virtuellen Flurbereinigung unter Anwendung der Informationstechnologien des Precision Farming vergleichsweise hohe Investitionskosten, die in Niedersachsen i.d.R. nur in Kooperation mehrerer Betriebe bewältigt werden können. Da in Zukunft die Anwendung der Precision Farming Technologien hinsichtlich der produktionstechnischen Optimierung eine zentrale Rolle für die landwirtschaftliche Betriebsführung einnehmen kann und neben dem Block der Arbeitserledigungskosten auch die Direktkosten und die Leistungssteigerung beeinflusst, wird Precision Farming bezüglich Zielsetzung, Wirkungsweisen, Kosten und Nutzen anhand der Literatur in einem separaten Kapitel detailliert behandelt. Daran anschließend werden die in Abb. 39 aufgeführten Anpassungsmaßnahmen beschrieben und – soweit möglich - die realisierbaren Effekte quantifiziert.

5.4.2 Precision Farming

Die Einsatzpotentiale von GIS im Zusammenhang mit der Informationsverarbeitung beim Precision Farming wurden bereits in Kap. 4.1.2 angedeutet. In den folgenden Ausführungen werden aufbauend auf einer begrifflichen Eingrenzung des Precision Farming die Nutzenpotentiale einer informationsgestützten Landwirtschaft anhand der aktuellen Literatur konkretisiert und den Kosten gegenübergestellt.

GANDORFER ET AL. (2006: S. 142 f.) sprechen von **Precision Agriculture** und subsumieren darunter die drei Elemente Precision Pasturing (Präzise Weidewirtschaft), Precision Livestock Farming (Präzise Tierhaltung) und **Precision (Crop) Farming** (Präziser Ackerbau). Dabei lässt sich Precision Farming durch die vier Bereiche Dokumentation, Teilflächenbewirtschaftung, Flottenmanagement und Feldrobotik charakterisieren.

Die Grundintention von Precision Farming besteht darin, den i.d.R. heterogenen natürlichen Standortbedingungen eines Ackerschlages durch eine teilflächenspezifische Bodenbearbeitung, Einsaat und Applikation von Dünger sowie Pflanzenschutzmittel gerecht zu werden und durch die daraus resultierende Leistungssteigerung/Kostenreduzierung Effizienzvorteile bzw. eine höhere Wertschöpfung zu erhalten. Der Aspekt der Teilflächenbewirtschaftung hat daher innerhalb des Konzepts Precision Farming eine herausragende Bedeutung und steht ebenso in den nachfolgenden Ausführungen im Vordergrund.

Als Informationsgrundlage für die teilflächenspezifische Bewirtschaftung dienen zum einen sensorbasierte Lösungen, d.h. die nötigen Informationen werden während der Bewirtschaftung (online) durch einen Sensor in Echtzeit erfasst. Blattfarbe und Grünmasse des aktuellen Pflanzenbestandes sowie der Bedeckungsgrad des Unkrautbestandes sind Kriterien, an denen sich der Sensor orientiert. Die Echtzeitverfahren sind anwendbar für die Applikation von N-Dünger[170], Fungiziden, Herbiziden (optoelektronische Sensoren) und Wachstumsreglern. Die Bonitierung und Applikation erfolgt in einem Arbeitsgang (SCHMERLER ET AL. 2001: S. 52 ff.). Neben den Sensorlösungen existieren die sog. Mapping-Verfahren. Beim Mapping-Verfahren werden anhand möglichst genauer Ertragspotenzialschätzungen die Applikationsmengen offline bestimmt. Die Ertragsschätzungen basieren u.a. auf Boden-, Ertrags-, Nährstoff- sowie Unkrautkarten. Ferner können Luft- und Satellitenbilder benutzt werden. Die kartierten Standortinformationen werden mittels eines GIS verarbeitet. Ferner gibt es kombinierte Mapping-Sensor-Lösungen, die allerdings ein hohes Investitionsvolumen erfordern (GANDORFER ET AL. 2006: S. 142 f). Die eigentliche Umsetzung des Precision Farming erfolgt mit der im Schlepper und Düngerstreuer/Pflanzenschutzspritze eingebauten Applikationstechnologie. Diese besteht im Wesentlichen aus dem Bordcomputer und dem Satellitennavigationssystem. Der Bordcomputer wird mit den Daten aus dem GIS (Mapping-Ansatz) oder dem Sensor gespeist. Durch das Navigationssystem wird nun die optimale Menge der verschiedenen Produktionsmittel an der gewünschten Stelle ausgebracht (LUFA 2006).

In der Literatur gibt es mittlerweile zahlreiche Beiträge[171], die sich im Rahmen einer Literaturanalyse oder in Form von Fallbeispielen mit den Kosten und Nutzen bezüglich einer Einführung von Precision Farming auseinandergesetzt haben. Im Ergebnis haben

[170] Am verbreitetsten sind die Yara N-Sensoren sowie die Crop-Meter-Geräte (mechanischer Pendelsensor des ATB).
[171] Vgl. insbesondere GANDORFER ET AL. (2006: S. 142 ff.), MÜNCH (2003: S. 32 ff.), WAGNER (2000: S. 149, 152, 154.), WAGNER U. SCHNEIDER (2005: S. 15 ff.), WAGNER (2004a: S. 31 ff.), SCHMERLER ET AL. (2001: S. 43 ff. u. 103) und die dort erwähnte weiterführende Literatur.

sich die nachfolgenden Parameter als entscheidungsrelevante Größen zur Bewertung des Nutzens herausgestellt:

- Einsparung von Betriebsmitteln (Saatgut, Düngungs-, Pflanzenschutzmittel, Kraftstoff),
- Mehrerlöse durch Ertragssteigerungen,
- Einsparung von Maschinen- und Arbeitszeiten,
- Erzielung einer höheren Produktqualität,
- Verringerung der Umweltbelastung und
- Verbesserung der Dokumentation des Produktionsprozesses.

Die möglichen Einspar- und Mehrerlöseffekte basieren darauf, dass die variierenden Standorteigenschaften und Pflanzenzustände durch die Precision Farming Technologien berücksichtigt werden. Damit hängt die Höhe des Nutzungspotentials in erster Linie davon ab, wie stark die Heterogenität[172] der Flächen ausgebildet ist und wie groß die gesamte Einsatzfläche für die Technologie ist. Dabei neigen große Schläge eher zu variierenden Bodeneigenschaften oder Pflanzenzuständen als kleine Schläge (DOMSCH U. WITZKE 2005: S. 42).

Hinsichtlich der Kosten sind im Wesentlichen die folgenden Positionen zu berücksichtigen:

- Kosten der eingesetzten Technologie[173] ,
- Kosten der Informationsbeschaffung (Bodenproben etc.), -verarbeitung (EDV),
- Kosten der Durchführung der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung,
- Schulungskosten für das Personal.

Grundsätzlich gilt, dass die teilflächenspezifische Bewirtschaftung gegenüber einer homogenen Bewirtschaftung Mehrarbeit erfordert. Eine genaue Quantifizierung der zusätzlich eingesetzten Arbeitszeit ist aber nach WAGNER U. SCHNEIDER (2005: S. 17) nicht möglich oder muss zumindest betriebsindividuell erfolgen, da neben der unbestrittenen Mehrarbeit auch Rationalisierungen in der Arbeitsorganisation erzielt werden können. Bei Mehr-Personen-Lohnarbeitsbetrieben mit entsprechender Flächenausstattung kann dies den Entfall einer Arbeitskraft bedeuten. Weitere wichtige Einflussfaktoren zur Wirtschaftlichkeit sind die fachlichen Fähigkeiten des Bedienpersonals, das Produkt- sowie Faktorpreisniveau und das Ausmaß der Reduktion des Ertragsrisikos.

[172] Die Erfassung der Heterogenität kann durch Erstellung einer Bodenkarte (Reichsbodenschätzung), Ermittlung der elektrischen Leitfähigkeit, Nutzung von Luft- und Satellitenbildaufnahmen, Ertragskartierung mit Mähdrescher oder der Sensortechnik erfolgen. Die unterschiedlichen Untersuchungsmethoden haben das gemeinsame Ziel, Aussagen zur teilflächenspezifischen Ertragsfähigkeit zu generieren (SCHMERLER ET AL. 2001: S. 45 f.).

[173] Die Höhe der Kosten wird nicht zuletzt auch von der Organisation des Technikeinsatzes bestimmt (im Einzelbetrieb, durch Lohnunternehmer, im Rahmen einer Kooperation oder als Gewannebewirtschaftung).

Da die Kosten für Precision Farming je nach Verfahrensart und Flächenumfang sehr stark variieren, werden zunächst anhand eines Fallbeispiels von WAGNER U. SCHNEIDER (2005: S. 15 ff.) die Investitionskosten einschließlich einer Break-Even-Analyse exemplarisch für eine 100, 400 und 800 ha Anbaufläche betrachtet (Tab. 18). Es wird von einem Marktfruchtbetrieb mit einem Mapping-Ansatz einschließlich Ertragskartenunterstützung ausgegangen. Die Investitionskosten setzen sich wie folgt zusammen:

Ausstattung Traktor mit Terminal und GPS	6.000 €
Nachrüstung Düngetechnik	5.200 €
Nachrüstung Drilltechnik	bereits serienmäßig ausgestattet
Nachrüstung Pflanzenschutztechnik	bereits serienmäßig ausgestattet
Nachrüstung Erntetechnik	8.500 €
Büroausstattung (Hardware, Software)	6.500 €
Gesamt	**26.200 €**

WAGNER U. SCHNEIDER (2005: S. 16) zeigen an ihrem Beispiel die herausragende Bedeutung der Größe der Anbaufläche. Danach sinken die jährlichen Kapitalkosten von 65,62 €/ha bei 100 ha auf 10,08 €/ha bei 800 ha Anbaufläche.

Tab. 18: Break-Even-Analyse für einen Getreidebetrieb (Precision Farming nur auf Getreideflächen)

Zeile	Kennzahl	Einheit	Anbaufläche insgesamt (ha)[1]		
			100	400	800[2]
1	Investitionsbedarf für Precision Farming	€	26200	26200	32000
2	Abschreibung (5 Jahre)	€/Jahr	5240	5240	6440
3	Zins (bei 8%)	€/Jahr	1322	1322	1625
4	jährliche Kosten[3]	€/Jahr	6562	6562	8065
5	jährliche Kosten pro ha	€/Jahr	65,62	16,40	10,08
6	notwendige Erhöhung des Naturalertrages[4] bis Break-Even	%	13,5	3,4	2,1
7	notwendige Reduktion einzelner variabler Kostenpositionen bis Break-Even				
8	Saatgut	%	154,3	38,6	23,7
9	Handelsdünger	%	90	22,5	13,8
10	darunter mineralischer N-Dünger	%	126,2	31,6	19,4
11	Pflanzenschutz	%	84,5	21,1	13,0
12	darunter Herbizide	%	198,4	49,6	30,5
13	darunter Fungizide	%	162,0	40,5	24,9
14	Summe Saatgut, Dünger, Pflanzenschutz	%	73,6	18,4	11,3

1) Fruchtartenanteil: Weizen 67,5 v.H., Körnermais 8,4 v.H., Winterraps, 19,9 v.H., Kartoffeln 0,3 v.H. Zuckerrüben 3,9 v.H.
2) Höhere Investitionen durch zusätzliche Ausstattung eines zweiten Schleppers
3) ohne Reparatur, Wartung und Arbeitskosten
4) bei gleichem Preisgerüst

Quelle: Entnommen aus WAGNER U. SCHNEIDER (2005: S. 16)[174]

[174] Bei der Veröffentlichung von WAGNER U. SCHNEIDER (2005) handelt es sich um eine Aktualisierung der Arbeit von WAGNER (2004a).

Dies bedeutet, dass die Erträge des Betriebes mit 100 ha Anbaufläche um 13,5 v.H. steigen müssen, um die jährlichen Kosten der Investition kompensieren zu können. Dagegen reicht für die 400 ha Fläche eine 3,4 prozentige Ertragssteigerung aus und bezogen auf die 800 ha muss der Ertrag um 2,1 v.H. zunehmen. Bei 800 ha Fläche wird mit einer Reduzierung der Direktkosten um 11,3 v.H. der Break-Even-Punkt erreicht. WAGNER U. SCHNEIDER (2005: S. 16) kommen zu dem Schluss, dass die notwendige Ertragssteigerung oder Reduzierung der Direktkosten für Einsatzflächen von 400 ha und 800 ha in der Praxis erreichbar sind und somit der Einsatz von Precision Farming Technologien bei ausreichender Heterogenität der Böden wirtschaftlich sein sollte.

In weiteren Berechnungen[175] bezogen auf einen 800 ha Betrieb (Kosten von 10,08 €/ha/a) wird aufgeführt, dass unter Berücksichtigung

- der auftretenden Informationskosten[176] von 5,09 €/ha/a,
- der Reduzierung der Direktkosten[177] in Höhe von 34,30 €/ha/a und
- der Erhöhung der Ertragsleistung um 5,00 €/ha/a

ein jährlicher Grenzgewinn von 24,13 €/ha nachgewiesen werden kann. Bei einem Getreideanteil von 67,5 v.H. kommt dies in diesem Beispiel einem jährlichen Gewinnbeitrag von 13.030,20 € gleich.

In anderen Fallstudien, die ebenso den gesamten Betrieb betrachtet haben, wurde eine Leistungssteigerung durch teilflächenspezifische Bewirtschaftung bei Aussaat, Herbizideinsatz und Stickstoffdüngung von jährlich 15-50 €/ha bei jährlichen Kosten von ca. 25 €/ha berechnet (GANDORFER ET AL. 2006: S. 145 f.). Ferner beschreibt MÜNCH (2003: S. 33) Modellrechnungen und Auswertungen ostdeutscher Großbetriebe, in denen eine Steigerung der monetären Reinerträge von 25-50 €/ha nachgewiesen werden konnte. Versuche zur Entwicklung von Low-Cost-Verfahren als Alternative zu kapitalintensiven Applikationstechniken werden von WAGNER U. ZIEGER (2006: S. 49) vorgestellt. Wesentliches Element dieser Verfahren ist eine Drei-Zonen-Applikationkarte der Firma Agro-Sat. Versuchsergebnisse von Agro-Sat bestätigen, dass sich diese Lösung bereits im ersten Jahr amortisieren kann; sie weisen am Beispiel eines 500 ha Betriebes einen jährlichen Gewinnbeitrag von ca. 63 €/ha aus[178]. In diesem Kontext sind auch die Arbeiten der Landwirtschaftskammer (LWK) Hannover zu nennen, die in Zu-

[175] Ausgehend von einer Teilkostenrechnung werden nur die Kosten und Leistungen berücksichtigt, die sich, bedingt durch die Umsetzung neuer Precision-Farming-gestützter Entscheidungen, tatsächlich verändert haben. Zielgröße der Kalkulation ist der Grenzgewinn.
[176] Z.B. Kosten für Rasterbeprobungen von Nährstoffen oder Laboranalysen.
[177] Die Senkung der Direktkosten basiert auf den Angaben des Untersuchungsbetriebs.
[178] Diesbezüglich muss hinzugefügt werden, dass im Rahmen dieser Arbeit aufgrund der fehlenden Daten nicht nachgegangen werden konnte, inwieweit die einzelnen Kosten-Nutzen-Analysen methodisch vergleichbar sind. Die aufgeführten Beispiele haben demnach nur exemplarischen Charakter.

sammenarbeit mit der niedersächsischen LuFa Nord West sowie dem niedersächsischen Amt für Bodenforschung auf Basis der Arbeiten des Verbundprojekts „pre agro“ ein Konzept zu einem effizienten Einstieg in die Präzisionslandwirtschaft erstellt hat. Danach wird mit Hilfe einer Verschneidung der digitalisierten Daten aus der Bodenschätzung und der Messergebnisse zur elektrischen Bodenleitfähigkeit eine Hofbodenkarte erstellt. Auf dieser Hofbodenkarte werden zunächst einheitliche Areale lokalisiert (das Kriterium ist die Bodenart), in denen dann gezielt Bodenprobenahmen durchgeführt werden. Auf Basis dieser Informationen und der entsprechenden Applikationstechnologie kann im Anschluss die teilflächenspezifische Bewirtschaftung erfolgen (LUFA 2006).

Andere Arbeiten beschäftigten sich gezielt mit den einzelnen Anwendungsgebieten von Precision Farming. Danach untersuchten SOMMER ET AL. (2005: S. 43 ff.) die Praxistauglichkeit und das Nutzenpotential der online gesteuerten **ortspezifischen Bodenbearbeitung**. In Abhängigkeit der vorhandenen Bodenverhältnisse konnten Einsparungen beim Diesel von bis zu 50 v.H. und erhebliche Steigerungen in der Flächenleistung festgestellt werden. Hinsichtlich der Vorteile einer **teilflächenspezifischen Aussaat** weisen GANDORFER ET AL. (2006: S. 145) im Rahmen der Ergebnisse ihrer Literaturanalyse auf Anbauversuche hin, in denen die Aussaatmenge für Winterweizen bei nahezu gleichen Naturalerträgen sehr deutlich reduziert werden konnte. SCHMERLER ET AL. (2001: S. 103 f.) quantifizieren die Einsparpotentiale beim Saatgut (Winterweizen/Körnermais) auf bis zu 25 v.H. (bezogen auf Böden mit einer Ackerzahl kleiner als 40). Insbesondere bei Silo- und Körnermais wurden Saatguteinsparungen von etwa 10 €/ha erzielt. Die Mehrerträge beim Körnermais betrugen bis zu 5 dt/ha (bezogen auf Böden mit einer Ackerzahl größer als 50). In Bezug auf die **teilflächenspezifische N-Düngung** haben SCHMERLER ET AL. (2001: S. 103 f.) bei Winterweizen, Sommergerste und Körnermais eine jährliche Stickstoffreduzierung von ca. 15 kg N/ha und Mehrerträge von bis zu 3,9 dt/ha feststellen können (Steigerung der N-Effizienz um 10-15 v.H.). Beide Effekte hatten Mehrerlöse von etwa 27 €/ha zur Folge. Weitere Vorteile gegenüber der Düngung nach Durchschnittswerten ergeben sich aus dem Erhalt homogenerer Bestände und der geringeren Lagerneigung, die zum einen zu einer Leistungssteigerung beim Mähdrusch und zum anderen zu einer Qualitätsverbesserung führen können. Ferner wird durch die Vermeidung von Überdüngung der Krankheitsdruck vermindert. Für die **teilflächenspezifische Herbizidapplikation** haben SCHMERLER ET AL. (2001: S. 104) eine Reduzierung des monetären Herbizidaufwands beim Winterweizen und Silomais von bis zu 30 v.H. nachgewiesen. Nach den Ergebnissen einer Literaturanalyse von WAGNER (2000: S. 154) können 50 – 80 v.H. der Herbizidaufwandsmengen eingespart werden, wenn nur noch die Stellen behandelt werden, an denen tatsächlich ein bekämpfungswürdiger Unkrautdruck vorliegt. Dies kann insbesondere bei

herbizidintensiven Ackerfrüchten wie Zuckerrüben oder Kartoffeln ein hohes Einsparpotential bieten.

Kritische Betrachtung:

Bei entsprechender Heterogenität der Böden und ausreichender Einsatzfläche sind die zwei maßgeblichen Faktoren erfüllt, um die Technologien des Precision Farming rentabel einsetzen zu können. Dennoch muss betriebsindividuell oder wenn möglich schlagindividuell entschieden werden, ob und welche Precision Farming-Technologie zum Einsatz kommt. Vor diesem Hintergrund sind auch die hier angeführten möglichen Nutzenpotentiale der Teilflächenbewirtschaftung zu bewerten, diese lassen sich nicht generell auf andere Betriebe übertragen. Zum Teil entstammen die Untersuchungsergebnisse aus Pilotprojekten, in denen die Betriebsleiter i.d.R. eine externe fachliche Betreuung und Unterstützung hatten, die die Implementierung dieser Systeme möglicherweise sehr erleichtert haben. Die vor allem für den Mapping-Ansatz nötigen GIS-Kenntnisse wie das Aufnehmen der Schlagkonturen mit DGPS, das Scannen vorhandener topographischer Karten, das Beschriften der Bodenkarten, das Georeferenzieren der Karten und Verschneiden mit Schlagkonturen liegen i.d.R. nicht vor und müssen extern eingekauft werden. Die in GANDORFER ET AL. (2006: S. 145) aufgeführten Fallstudien zeigen, dass die Umsetzung eines Mapping-Verfahrens auf einem 1.500 ha Betrieb zwar betriebswirtschaftlich richtig war, aber nur unter erheblichen Arbeitseinsatz des Betriebsleiters realisiert werden konnte. In der landwirtschaftlichen Praxis kann dieses Engagement jedoch nicht generell vorausgesetzt werden und ist insofern als Pionierarbeit zu charakterisieren.

Das bedeutet, dass für einen nachhaltigen Erfolg des Precision Farming (neben der Bildung eines offensichtlichen betriebswirtschaftlichen Vorteils) die Implementierung der benötigten Technologien aufgrund ihrer Komplexität durch Beratungsdienstleistungen effizient begleitet und unterstützt werden muss. Dies ist eine notwendige Voraussetzung und erklärt[179], warum trotz der erheblichen Forschungsaktivitäten zum Precision Farming der Grad der Verbreitung dieser Technologie bislang weit hinter den ursprünglichen Erwartungen mancher Experten geblieben ist[180]. Neben der Flächenvermessung mit GPS gehört die teilflächenspezifische Düngung anhand von Applikationskarten oder Sensoren zu den wesentlichen Anwendungstechniken der teilflächenspezifischen Bewirtschaftung. Die Ertragskartierung bei den Mähdreschern der höheren Leistungsklasse ist heute bereits Teil der Standardausrüstung geworden[181]. In

[179] Weitere Gründe werden in den Ausführungen zum Gebrauch von GIS in der Landwirtschaft (S. 51) genannt.
[180] Ergebnis aus der Literaturrecherche von GANDORFER ET AL. (2006: S. 164).
[181] Pro Jahr werden in Deutschland etwa 800 mit Ertragmesssystemen ausgestattete Mähdrescher verkauft (KLÖBLE U. HÜTER 2005: S. 297).

Deutschland sind bislang ca. 200 Yara N-Sensoren und etwa 40 Crop-Meter-Geräte im Einsatz. Hinsichtlich der anderen Einsatzfelder in der teilflächenspezifischen Bodenbearbeitung, Aussaat und Ausbringung von Pflanzenschutzmitteln sind die technischen Voraussetzungen zwar gegeben, eine praxisrelevante Bedeutung ist aber noch nicht erreicht.

Ferner muss beachtet werden, dass die Betriebsleiter kleinstrukturierter Betriebe i.d.R. erheblich bessere teilflächenspezifische Kenntnisse über die Flächen haben als die Bewirtschafter von Großbetrieben. Dies hat zur Folge, dass es sich für Betriebe mit geringer Flächenausstattung lohnen kann, auf teure teilflächespezifische Applikationstechnologie zu verzichten und alternativ z.B. die Grunddüngereinbringung „nach dem Auge“ durchzuführen. Dies setzt aber voraus, dass zumindest die beschriebene Hofbodenkarte der LWK Niedersachsen vorliegt. Der Vorteil dieser Herangehensweise ist nach GANDORFER ET AL. (2006: S. 157 u.164) bei den deutlich geringeren Investitionskosten zu sehen. Der Betriebsleiter kann dann zu einem späteren Zeitpunkt entscheiden, ob der nächste Schritt, die Automatisierung der teilflächenspezifischen Applikation, erfolgen soll.

Vor diesem Hintergrund kann eine weitere Entwicklung der Low Input Verfahren (System von Agro-Sat oder der LWK Niedersachsen) eine bedeutende Rolle für eine breite Implementierung der Teilflächenbewirtschaftung spielen. Der wesentliche Grund hierfür liegt darin, dass im Vergleich zu den von GANDORFER ET AL. (2006) skizzierten Fallstudien neben den geringeren Investitionskosten auch weniger Arbeitsaufwand aufzutreten scheint sowie weniger detaillierte GIS-Erfahrungen vorliegen müssen. Alle drei Aspekte sind insbesondere für die Betriebe mit geringer Flächenausstattung von zentraler Bedeutung.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass die Möglichkeiten zur Optimierung der Betriebsabläufe und zur Steigerung des Betriebseinkommens durch Precision Farming gegeben sind. Schließlich kann Precision Farming ein effektives Datenmanagement und die Umsetzung der Gewannebewirtschaftung erheblich erleichtern. Jedoch sind diese Vorteile leichter für Betriebe mit großer Flächenausstattung nutzbar als für kleinstrukturierte Betriebe. Für Letztere kann es sinnvoll sein, den Einstieg in Precision Farming schrittweise zu realisieren oder alternativ die Nutzung des technischen Fortschritts durch Kooperationen oder Inanspruchnahme von Dienstleistungen wahrzunehmen.

5.4.3 Interne Optimierung der Arbeitserledigung

5.4.3.1 Abstimmung des Finanzierungskonzeptes bei Maschinen

Der einzelne Landwirt kann den Kapitalbedarf des Betriebs erheblich senken, indem er die benötigten Maschinenkapazitäten nicht in das Eigentum des Unternehmens überführt, sondern z.B. mietet. Der Gewinn des Landwirts wird durch den Entfall der Abschreibungen entlastet, zugleich aber durch die hinzukommenden Mietaufwendungen belastet. In dem Fall, dass die wegfallenden jährlichen Abschreibungen niedriger sind als der eintretende Mietaufwand, führt dies c.p. zu einem entsprechend niedrigeren Gewinn. Sofern aber durch diese Maßnahme der Kapitalbedarf prozentual stärker abnimmt als der Gewinn, steigt die Kapitalrentabilität an (KUHLMANN 2003: S. 478). Die Eigentumsverhältnisse haben demnach einen erheblichen Einfluss auf Kapitalbedarf und -rentabilität. Vor diesem Hintergrund werden in den folgenden Ausführungen die für die Landwirtschaft bedeutungsvollen Finanzierungskonzepte mit einander verglichen und die Unterschiede exemplarisch herausgearbeitet.

Hinsichtlich der Herkunft des Kapitals kann nach der Innenfinanzierung (Ursprung des Kapitals liegt im Unternehmen), der Außenfinanzierung (Kapitalzuführung aus Einlagen oder Fremdmitteln (Kredite, Finanzierungsleasing)) und dem Finanzierungsersatz differenziert werden (KUHLMANN 2003: S. 481). Letzteres beinhaltet z.B. die Inanspruchnahme von Leistungen von Lohnunternehmen / Maschinenringen oder die klassische Miete von Maschinen und stellt damit eine eigene alternative Mechanisierungsstrategie dar. Die Beschaffung landwirtschaftlicher Maschinen kann somit sowohl durch den Kauf über Eigenmittel oder Kredite als auch durch Leasing sowie den sich bietenden Optionen aus dem Finanzierungsersatz erfolgen.

Kauf über Eigenmittel / Kredite:
Unternehmen, die über einen entsprechenden Cash Flow verfügen, werden notwendig gewordene Ersatzinvestitionen im Maschinenpark einschließlich inflationsbedingter Preissteigerungen aus eigenen Mitteln finanzieren können. Daher hat die Innenfinanzierung nach wie vor eine hohe Bedeutung in der Landwirtschaft. Insbesondere stark wachsende Unternehmen müssen jedoch zusätzlich auf Fremdmittel zurückgreifen. Die klassische Quelle zur Deckung des Fremdkapitalbedarfs bei landwirtschaftlichen Unternehmen ist der Kredit. Für die mittel- und langfristige Fremdfinanzierung sind Personalkredit, Realkredit und Investitionsdarlehen zu nennen. Analog zur Autoindustrie bieten die Landmaschinenhersteller sehr günstige Herstellerfinanzierungen an, wobei aber das Gesamtangebot individuell zu überprüfen ist. Der Vorteil des meist niedrig angesetzten Zinsniveaus der Herstellerkredite kann u.U. wegen der gleichzeitig erforderlichen sehr hohen Tilgungsraten und der daraus resultierenden Liquiditätsbelastung für die Betriebe nicht ausgenutzt werden. Darüber hinaus ist zu

für die Betriebe nicht ausgenutzt werden. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass bei der Finanzierungsform durch Herstellerkredite, Preisnachlässe oder Skonto i.d.R. nicht durchgesetzt werden können. Die Landmaschinenhersteller arbeiten entweder mit großen Finanzdienstleistungsunternehmen (z.B. GEFA, BNP) zusammen oder gründen eigene Finanzierungsgesellschaften (z.B. John Deere Credit).

Leasing:

Leasing ist eine spezielle Form der Miete. Der Unterschied besteht darin, dass die Rechtsposition des Leasingnehmers Eigentumscharakter hat, d.h., dass er das betreffende Objekt zwar nicht erworben hat, aber über die Nutzungsrechte für einen vertraglich vereinbarten Zeitraum verfügt. Dies hat zur Folge, dass der Leasingnehmer die wesentlichen Pflichten und Risiken trägt, die im Falle eines reinen Mietverhältnisses dem Vermieter obliegen würden. Laufende Reparatur- und Instandhaltungskosten gehen zu Lasten des Landwirts. Es wird grundsätzlich zwischen Operateleasing und Finanzierungsleasing unterschieden. Ersteres unterscheidet sich mit Ausnahme der Haftungsregelungen kaum von normalen Mietverträgen. Der Leasingnehmer kann die Nutzungsdauer selbst bestimmen und unter Einhaltung einer relativ kurzen Kündigungsfrist kündigen. Das Investitionsrisiko liegt somit beim Leasinggeber. Es handelt sich bei den Objekten, die unter dieser Leasingart kontrahiert werden, i.d.R. um Standardmaschinen, die jederzeit erneut vermietet werden können (SCHEUERLEIN 1997: S. 115).

Beim Finanzierungsleasing wird eine nichtkündbare Leasingdauer festgelegt, die kürzer ist als die wirtschaftliche Nutzungsdauer. Die Form des Leasing ist somit eine Sonderform der Fremdfinanzierung. Dabei zahlt der Leasingnehmer durch die Leasingraten die Kapitalkosten sowie die Verwaltungsgebühren. Aufgrund der Unkündbarkeit trägt der Landwirt das alleinige Investitionsrisiko. Das bedeutet, dass die Leasingraten unabhängig von der Funktionsfähigkeit des Leasinggegenstandes bezahlt werden müssen. Der Leasinggegenstand wird beim Leasinggeber bilanziert, wodurch für den Landwirt der Beleihungsspielraum bei der Hausbank bezüglich seiner Sicherheiten erhalten bleibt. Es gibt hinsichtlich der einzelnen Vertragsmodalitäten eines Finanzierungsleasings eine Vielzahl von Varianten, die an dieser Stelle nicht detailliert dargestellt werden. Die wesentlichen Faktoren sind in der Höhe des ex ante festzulegenden Restwertes und von Sonderzahlung zu sehen. Ferner sind die Optionen zur Übernahme des Leasingobjekts (Andienungsrecht) nach der Vertragslaufzeit von Bedeutung (SCHEUERLEIN 1997: S. 115 ff.).

Finanzierungsersatz: Lohnunternehmen/ Maschinenringe/ Miete:

Landwirte können auf investive Maßnahmen verzichten, sofern sie benötigte Leistungen über Lohnunternehmen / Maschinenringe kaufen oder Mietangebote der Maschi-

nenhändler wahrnehmen. Ferner verbreitet sich seit mehreren Jahren das Konzept, dass Maschinenringe in Zusammenarbeit mit den Maschinenhändlern Traktoren zur Miete anbieten (=Miete über Maschinenring). Die Mietangebote sind vergleichsweise preiswert, da der Maschinenring aufgrund der Zahl seiner Mitglieder eine hohe Auslastung der Maschine gewährleisten kann und der Maschinenhändler günstige Finanzierungskonditionen vom Hersteller bekommt (MASCHINENRING GÖTTINGEN: mündliche Mitteilung). Ein weiterer Aspekt ist, dass die Mietmaschinen maximal zwei Jahre alt sind. Daher können Maschinenring und –händler zum einen mit vergleichsweise geringen Reparaturkosten und zum anderen aufgrund des geringen Alters des Traktors mit einem verhältnismäßig hohen Wiederverkaufspreis kalkulieren.

Vergleich der Finanzierungskonzepte in Abhängigkeit vom Auslastungsgrad am Beispiel eines Traktors

Nachfolgend werden die Finanzierungskonzepte

- Kauf über Eigenmittel sowie Fremdmittel (als Kapitalmarktdarlehen),
- Finanzierungsleasing,
- Miete über Maschinenring und
- Traktorbezug nach den Verrechnungssätzen eines Maschinenrings

mit einander verglichen. Hierzu kann sowohl die Jahreskostenrechnung als auch die Durchschnittskostenmethode herangezogen werden[182]. Bei Letzterer gilt die Summe der Barwerte der Zahlungsströme über einen Zeitraum von 6 Jahren als Entscheidungskriterium. Die nachfolgenden Tabellen zeigen exemplarisch die Zahlungsströme für die Kaufvariante mit Fremdmitteln (Tab. 19) und für die Leasingvariante (Tab. 21) jeweils mit einer Auslastung des Traktors (Standardtraktor 120 kW mit Allradantrieb) von 250 Stunden pro Jahr (h/a)[183]. In den zwei Tabellen werden im oberen Teil die unterstellten Annahmen hinsichtlich Laufzeit und Restwert, im unteren Teil die Zahlungsströme gezeigt. Sämtliche Daten basieren auf dem Jahr 2006. Für die Kreditvariante bestehen die Zahlungspositionen aus den Eigenmitteln (Spalte II, Jahr 0), dem Kapitaldienst (Fremdzins und Tilgung, Spalte III u. IV), dem Erlös aus dem Verkauf des Traktors nach Ablauf der Nutzungsdauer (Spalte V) und den Veränderungen der Steuerlast (Spalte VI).

[182] Vgl. für weitere methodische Erläuterungen KÖHNE 1981: S. 310 ff.; SCHEUERLEIN 1997: S. 118 ff.; BRANDES U. ODENING 1992: S. 41 ff.

[183] Für die Auslastungshöhe von 500 h/a, 750 h/a und 1500 h/a wurde in gleicher Weise verfahren.

Tab. 19: Zahlungsstrom einer Traktoranschaffung über Kreditfinanzierung

Finanzierungskonzept der Investition über Kredit (Auslastung 250 h/a)

Annahmen: Anschaffungspreis für Traktor (120 kW) 88 500 € (abzgl. Rabatt u. Skonto: 76 995 €), Nettopreise, Abschreibungsdauer 6 Jahre, Verkauf der Maschine zum Restwert, Kreditfinanzierung mit Tilgungsdarlehn: Laufzeit 5 Jahre, Fremdzinssatz 5 % und Kalkulationszinssatz 3,5 % vor Steuern, Zins-/ Tilgungsraten nachschüssig fällig

Jahr	Eigenmittel[1] (Jahr 0) und Restschuld (Jahr 1-6)	Fremd-zins[2]	Tilgung[2]	Verkaufserlös der Maschine nach Ende der Nutzungsdauer	Veränderung der Steuerlast	Auszahlungen nach Steuern[3] III+IV+V+VI	Diskontierungsfaktor (3,5 % vor Steuern = 2.3 % nach Steuern)	Barwert der Auszahlungen nach Steuern
	€	€	€	€	€	€	€	€
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
0	15 828				-4 491	11 336	1	11 336
1	61 167	3 058	12 233		-5 562	9 730	0.977756	9 514
2	48 934	2 447	12 233		-5 348	9 332	0.956007	8 922
3	36 700	1 835	12 233		-5 134	8 935	0.934742	8 352
4	24 467	1 223	12 233		-4 920	8 537	0.913949	7 803
5	12 233	612	12 233	46 830	11 685	-22 300	0.893619	-19 928
				Summe der Barwerte der Auszahlungen nach Steuern				**25 999**

1) Eigenmittel in Höhe der sofort fälligen ersten Leasingrate (15 828 €)
2) Beziehen sich auf das notwendige Tilgungsdarlehen in Höhe von 61 167 € (88 500 abzüglich eines Rabattes von 12 % sowie 1 % Skonto und 15 828 € Eigenmittelanteil)
3) Grenzsteuersatz: **35.00%**
Quelle: Eigene Berechnungen in Anlehnung an Köhne (1981: S. 310-313) und Scheuerlein (1997: S. 115 ff.)

Zur Wahrung der Übersichtlichkeit wird die Berechnung der Veränderung der Steuerlast in Tab. 20 (linker Tabellenteil) separat ausgewiesen. Bei den zu berücksichtigenden Größen handelt es sich um die AfA, die Fremdzinsen und dem hier unterstellten Veräußerungsgewinn, der durch den Verkauf der Maschine am Ende der Nutzungsdauer entstanden ist.

Tab. 20: Kalkulation der Steuerlastveränderung und Restwerthöhe

Ermittlung der Steuerersparnis

Jahr	AFA	Fremd-zinsen	Vorsteuer/ Veräußerungs-gewinn[1]	Summe aus Spalten II, III, IV	Veränderung der Steuerlast bei einem Grenzsteuersatz von 35 v.H.
	€	€	€	€	€
I	II	III	IV	V	VI
0	12 833			12 833	-4 491
1	12 833	3 058		15 891	-5 562
2	12 833	2 447		15 279	-5 348
3	12 833	1 835		14 668	-5 134
4	12 833	1 223		14 056	-4 920
5	12 833	612	46 830	-33 386	11 685

1) Veräußerungsgewinn(bei Restbuchwert von 0 €) reduziert die Steuerersparnis

Restwerte bei unterschiedlicher Auslastung

Auslastung h/a	**250**	**500**	**750**	**1500**
Anschaffungs-wert (AW) in €	90 900			
Händlereinkaufs-preis in €	48100	40 100	34700	29700
Händlerverkauf-preis in €	63 800	54 300	44 800	31 600
Angenommer Restwert in €	48 100	40 100	34 700	29 700
Restwert in % des AW	**53**	**44**	**38**	**33**

1) Reale Maschine, anhand derer exemplarisch die Wertentwicklung bestimmt wird.
Restwertermittlung über: Lectura-online.de

Quelle: Eigene Berechnungen

Der diskontierte Saldo aus Ein- und Auszahlungen ergibt den Barwert, der in der Spalte IX ausgewiesen wird und die Bestimmungsgröße für die Kredit- und Leasingvariante bildet[184].

[184] Die Rentabilität der Alternativanlage, an der sich der Kalkulationszinssatz für das Eigenkapital orientiert, verringert sich bei Berücksichtigung von Steuern. Deshalb wird bei der Berechnung der Barwerte von einem reduzierten Kalkulationszins von 2,3 % nach Steuern ausgegangen (bei einem Grenzsteuersatz von 35 %: 3,5 %*0,65 = 2,3 %).

Der Zahlungsstrom, der sich aus der Leasingvariante ergibt (Tab. 21), besteht aus den vorschüssig zu zahlenden jährlichen Leasingraten[185] von 15.828 € (Spalte III). Da angenommen wird, dass der Traktor nach der Laufzeit nicht vom Landwirt übernommen wird, resultieren die steuerlichen Effekte (Spalte VI) nur aus diesen Leasingraten. Eine einmalige Sonderzahlung ist nicht vorgesehen.

Tab. 21: Zahlungsstrom einer Traktoranschaffung über Leasingfinanzierung

Finanzierungskonzept der Investition über Leasing

Annahmen: Grundmietzeitraum 72 Monate (6 Jahre), keine Sonderzahlung, Leasingrate 15 828 €, vorschüssig, vereinbarter Restwert 8 850 € (10% vom AW)

Jahr	Eigenmittel[1]	Leasing-rate		Zahlung aus Mindererlös-beteiligung	Veränderung der Steuerlast	Auszahlungen nach Steuern[2] III+IV+V+VI	Barwertfaktor (3,5 % vor Steuern = 2.3 % nach Steuern)	Barwert der Auszahlungen nach Steuern
	€	€		€	€	€	€	€
I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
0		15 828			-5 540	10 288	1	10 288
1		15 828			-5 540	10 288	0.977756	10 059
2		15 828			-5 540	10 288	0.956007	9 835
3		15 828			-5 540	10 288	0.934742	9 617
4		15 828			-5 540	10 288	0.913949	9 403
5		15 828			-5 540	10 288	0.893619	9 194
Summe der Barwerte der Auszahlungen nach Steuern								**58 395**

1) Eigenmittel in Höhe der sofort fälligen ersten Leasingrate (15 828 €)

2) Grenzsteuersatz: **35.00%**

Quelle: Eigene Berechnungen in Anlehnung an Köhne (1981: S. 310-313) und Scheuerlein (1997: S. 115 ff.)

Zur Ermittlung der tatsächlichen Höhe des Restwertes[186] (im Sinne des Verkehrswertes der Maschine nach Ende der Nutzungsdauer) wird folgendermaßen vorgegangen: Aus den Datensätzen der Internetdatenbank Lectura ist ein vergleichbarer Traktor ausgesucht, die Restwerte in Abhängigkeit der jährlichen Auslastung ermittelt worden (vgl. Tab. 20, rechter Tabellenteil). Die relative Veränderung des ursprünglichen Anschaffungswertes (90.900 €) zum Restwert (63.800 €) wird benutzt, um den Restwert des vorliegenden Beispiels berechnen zu können (bei einer Auslastung von 250 h/a: 88.500 € *0,529153 = 46.830 €). Analog dazu wurden die Barwerte bei Auslastungen von 500, 750 und 1.500 h/a ermittelt. Die Höhe der kalkulierten Barwerte unterscheidet sich nur aufgrund der unterschiedlichen Restwerte (bedingt durch den veränderten Auslastungsgrad).

Werden die Barwerte in Jahresgrößen umgerechnet (Tab. 22), können die Ergebnisse der Kauf- und Leasingvarianten mit den Alternativen aus dem Finanzierungsersatz (Miete Maschinenring, Verrechnungssatz Maschinenring) verglichen werden. Die durchschnittlichen Jahreskosten ergeben sich aus der Multiplikation der Barwerte der verschiedenen Auslastungsgrade mit dem Wiedergewinnungsfaktor nach Steuern. Um

[185] Die monatliche Leasingrate von 1.362 € führt zu einem effektiven Jahreszins von 6,29 %. Der Jahresbetrag, der ebenso zu einem Zinssatz von 6,29 % führt, beträgt 15.828 €.

[186] Hier ist zu unterscheiden zwischen dem Restwert beim Leasing, der vertraglich ex ante fixiert wird, und dem realen Restwert des Traktors, der sich am Ende der Nutzungszeit als marktorientierter Verkehrswert herausstellt.

die Vergleichbarkeit mit den Instrumenten des Finanzierungsersatzes gewährleisten zu können, werden die durchschnittlichen Jahreskosten auf die jährliche Auslastung bezogen und die variablen Kosten pro Stunde (Reparaturen, Betriebsstoffe und Arbeitslohn) berücksichtigt. Als Vergleichsmaßstab ergeben sich in Tab. 22 die Gesamtkosten jährlich nach Steuern (in €/h).

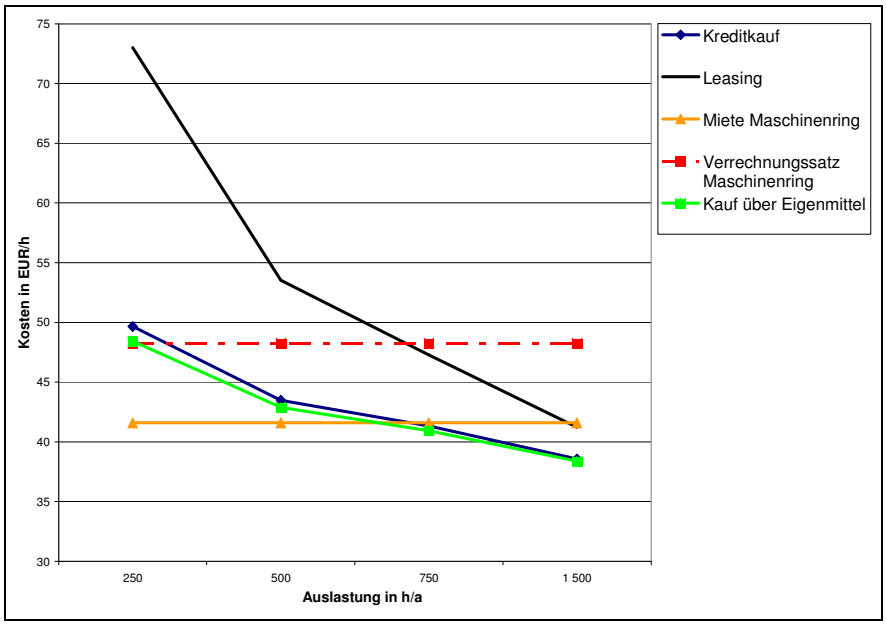
Tab. 22: Umrechnung der Barwerte in Jahresgrößen als Vergleichsbasis

		Kauf über Eigenmittel				Kreditkauf				Leasing				Miete Maschinenring				Verrechnungssatz Maschinenring			
Barwert	€	24 300	28 824	31 878	34 706	25 999	30 523	33 577	36 404	58 395											
Wiedergewinnungsfaktor		0.180186				0.180186				0.180186											
Durchschnittliche Jahreskosten	€/a	4 379	5 194	5 744	6 254	4 685	5 500	6 050	6 560	10 522											
Auslastung	h/a	**250**	**500**	**750**	**1 500**	**250**	**500**	**750**	**1 500**	**250**	**500**	**750**	**1 500**	**250**	**500**	**750**	**1 500**	**250**	**500**	**750**	**1500**
Durchschnittliche Maschinenfestkosten u. Kosten für Finanzierungsersatz	€/h	18	10	8	4	19	11	8	4	42	21	14	7	13	13	13	13	20	20	20	20
Variable Kosten[1]	**€/h**	**31**	**32**	**33**	**34**	**31**	**32**	**33**	**34**	**31**	**32**	**33**	**34**	**29**	**29**	**29**	**29**	**29**	**29**	**29**	**29**
Reparaturen	€/h	2	4	5	6	2	4	5	6	2	4	5	6								
Betriebsstoffe	€/h	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
Arbeitslohn (15€/h)	€/h	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
Gesamtkosten jährlich nach Steuern	**€/h**	**48**	**43**	**41**	**38**	**50**	**43**	**41**	**39**	**73**	**54**	**47**	**41**	**42**	**42**	**42**	**42**	**48**	**48**	**48**	**48**

1) Daten aus KTBL Betriebsplanung 2006/07 für 5 ha Schlag
Quelle: Eigene Berechnungen

Hinsichtlich der Ergebnisse fällt zunächst auf (vgl. Abb. 40), dass Leasing auch unter Berücksichtigung der Steuereffekte gegenüber den beiden Kaufvarianten die deutlich teurere Finanzierungsalternative darstellt. Der Unterschied nimmt zwar mit zunehmendem Auslastungsgrad ab, beträgt aber bei einer Auslastung von 1.500 h/a zumindest noch 3 €/h (im Vgl. zum Kauf aus Eigenmitteln). Die Kaufoptionen bieten vor allem den Vorteil der Generierung von Rabatten und Skonto. Die Fremdfinanzierung führt aufgrund des höheren Fremdkapitalzinssatzes zu etwas höheren Kosten als die Eigenfinanzierung (2 €/h bei einer Auslastung von 250 h/a). Mit zunehmender Auslastung sind die Unterschiede marginal.

Abb. 40: Kostenvergleich der Finanzierungskonzepte in Abhängigkeit der Maschinenauslastung



Quelle: Eigene Berechnungen

Die Angebote der Maschinenringe, die i.d.R. die Maschinen oder Leistungen ihrer Mitglieder auf Basis der Verrechnungssätze vermitteln, fallen bis zu einer Auslastung von ca. 250 bzw. 300 h/a günstiger aus als der Kauf eines Traktors auf Basis von Eigen- bzw. Fremdmitteln. Erst bei einer höheren Auslastung werden die Kaufvarianten vorteilhaft. Die Leasingvariante ist ab einer Auslastung von ca. 720 h/a der Maschinenvermittlung zu bevorzugen.

Das als Beispiel genannte Mietangebot des Maschinenrings Göttingen ist mit 42 €/h zunächst das günstigste Mechanisierungskonzept, da die Kaufvarianten erst ab einer Auslastung von 630 h/a (bei Eigenmitteleinsatz) bzw. 720 h/a (bei Fremdmitteleinsatz) Kosten von 42 €/h aufweisen. Erst ab diesem Auslastungsniveau werden die Kaufvarianten aufgrund der Kostendegression deutlich günstiger (bei 1.500 h/a: 4 bzw. 3 €/h). Die Leasingoption lohnt sich bei dem gewählten Mietangebot erst ab einem Einsatzumfang von etwa 1.430 h/a.[187]

Kritische Betrachtung

Der dargestellte Vergleich zeigt eine Mischung aus unterschiedlichen Finanzierungsformen und alternativen Mechanisierungsstrategien. Bei den Finanzierungsformen ist die Kaufvariante dem Leasing überlegen. Jedoch muss betont werden, dass auf Basis dieses Vergleichs keine allgemeingültigen Aussagen ableitbar sind. Die Bestimmung einer optimalen Finanzierungsform ist vielmehr abhängig von der Höhe des frei zur Verfügung stehenden Eigenkapitals sowie den Möglichkeiten alternativer Investitionen und deren Renditeaussichten. Hinzukommt, dass Leasing bei einer hier angenommenen Laufzeit von 6 Jahren teurer ist als bei Laufzeiten von 4 bzw. 2 Jahren. Desgleichen wird der Maschinenkauf bei einer Nutzungsdauer von 12 Jahren aufgrund der entsprechend niedrigeren jährlichen Abschreibungsbeträge bedeutend günstiger. Die hier gewählte Abschreibungsdauer von 6 Jahren ist zwar hinsichtlich der Kaufvariante durchaus praxisnah, dient jedoch vornehmlich zur Wahrung der Vergleichbarkeit der Ergebnisse. Ferner beeinflussen im Fall der Kreditfinanzierung die Konditionen zur Fremdkapitalaufnahme hinsichtlich der Höhe des notwendigen Eigenkapitalanteils und des Fremdzinssatzes die Vorzüglichkeit der Kaufvariante gegenüber dem Leasing. Z.B. können Pachtbetriebe oder Lohnunternehmen, die aufgrund ihres geringen Eigentumsanteils einen entsprechend geringen Beleihungsspielraum für die Kreditvergabe aufweisen, durch Leasing ihre notwendigen Maschinenkapazitäten vorhalten und den knappen Beleihungsspielraum für existenzielle Wachstumsschritte nutzen. Leasing kann demnach bei knappen Kreditreserven Flexibilitätsvorteile bieten. Liquiditätsvortei-

[187] Sowohl bei der Mietoption als auch bei der Maschinenvermittlung über Verrechnungssätze sind in den Preisen von 20 bzw. 33 €/h vor Steuern (vgl. Anhang A.7.1) bereits die Kosten für Reparaturen enthalten. Deshalb sind diese in den variablen Kosten (Tab. 22) nicht berücksichtigt worden.

le sind jedoch gegenüber der Kaufvariante nicht zu erwarten. Das gleiche gilt für die durch Leasing erzielbaren Steuervorteile, die nach KÖHNE (1981: S. 313) und SCHEUERLEIN 1997: S. 126) häufig überschätzt werden. Wie in Abb. 40 gezeigt wird, ist für beide Finanzierungsformen eine hohe Auslastung der maßgebliche Erfolgsfaktor. Denn sowohl die Leasingraten als auch beim Kauf Zinskosten und Abschreibung haben Festkostencharakter, wodurch die jährlichen Kosten mit zunehmender Auslastung degressiv verlaufen.

Im Vergleich dazu bietet die Mietoption über den Maschinenring nicht nur die gleichen Vorteile wie beim Leasing (Flexibilität und Schonung der Kreditreserven), sondern weist insbesondere bezogen auf einen jährlichen Einsatzumfang von 250 h erheblich niedrigere Kosten auf (etwa 6 bzw. 8 €/h im Vergleich zum Kauf über Fremd- / Eigenmittel). Ausschlaggebend dafür ist, dass sowohl die Mietpreise als auch die Verrechnungssätze der Maschinenvermittlung nach den z.Z. gültigen Preismodellen unabhängig von der Auslastung sind und daher auch bei niedrigem Einsatzumfang auf konstant niedrigem Niveau bleiben. Weitere Vorteile des Finanzierungsersatzes liegen darin, dass die Reparaturen vollständig vom Maschinenhändler bzw. -besitzer übernommen werden und es sich im Falle der Mietoption um maximal zwei Jahre alte Maschinen handelt. Bei der Nutzung der Maschinenvermittlung des Maschinenrings ist hinsichtlich der Verrechnungssätze zu berücksichtigen, dass es sich dabei um Richtwerte auf Basis der KTBL-Datensammlungen handelt. In der landwirtschaftlichen Praxis sind Zu- oder Abschläge auf diese Richtwerte üblich. Dies muss vor dem Hintergrund gesehen werden, dass Landwirte u.U. nur mit Grenzkosten kalkulieren und nicht mit Vollkosten, da die betreffenden Maschinen bereits angeschafft sind. Ferner bietet auch der Weg über den Maschinenring sowohl bei Maschinenmiete als auch bei Vermittlung die Möglichkeit der Steuerersparnis. Der Steuervorteil ist jedoch im Vergleich zum Leasing oder Kauf nicht so flexibel bezüglich der variablen Leasingratenbildung oder Abschreibungsmöglichkeiten einsetzbar.

Zusammenfassend lässt sich konstatieren, dass unter den hier beschriebenen Bedingungen von einem Kauf oder Leasen eines Traktors bei Auslastungsgraden bis einschließlich 630 h/a abgeraten werden muss. Insbesondere die Betriebsleiter, die knappe Maschinenkapazitäten haben und vor Überlegungen stehen, einen zusätzlichen Traktor einzusetzen, haben mit der Mietoption eine ideale Alternative. Diese ist nicht nur sehr günstig[188], sondern erlaubt es den Landwirten, weiterhin flexibel agieren zu können und am technischen Fortschritt teilzuhaben, ohne jedoch am Risiko der Investition beteiligt zu sein. Etwaige Nachteile bzw. Risiken hinsichtlich der nicht ständigen

[188] Bezüglich der Mietpreishöhe existieren sicherlich regionale Unterschiede, die bei der Wahl des Finanzierungsinstruments berücksichtigt werden müssen.

Verfügbarkeit der Mietmaschinen müssen allerdings bei der Entscheidung berücksichtigt werden. Sollten die sog. Wartekosten[189] den Jahreskostenvorteil der Mietmaschine überschreiten, ist in Abhängigkeit der einzelbetrieblichen Rahmenbedingungen die Kaufvariante bzw. das Leasing zu bevorzugen.

5.4.3.2 Optimierung des Maschineneinsatzes

Weitere interne Möglichkeiten zur Reduzierung der Arbeitserledigungskosten sind in einer Optimierung des Maschineneinsatzes hinsichtlich des Auslastungsgrads, der Anschaffung von Parallelfahrhilfen, des Einsatzes alternativer Kraftstoffe sowie der Bestimmung des Ersatzzeitpunktes zu sehen. In der Beratungspraxis ist die Dominanz der Maschinenkosten in Ackerbaubetrieben vielfach bestätigt worden[190]. HÖLZMANN (2006: S. 17) und MANN (2006: S. 28) weisen in diesem Zusammenhang explizit darauf hin, dass innerhalb der Maschinenkosten die Traktorkosten in Abhängigkeit der Betriebs- und Mechanisierungsstruktur einen Anteil zwischen 45 bis 75 v.H. haben und damit 30 bis 40 v.H. der gesamten Arbeitserledigungskosten tragen. Deshalb werden mögliche interne Maßnahmen zur Maschinenoptimierung nachfolgend am Beispiel des Traktoreinsatzes gezeigt.

Wie bereits in Kap. 5.4.3.1 dargelegt, werden die Jahreskosten des Traktoreinsatzes im Wesentlichen vom **Auslastungsgrad** und der gewählten Finanzierungsform (Innenfinanzierung, Außenfinanzierung, Finanzierungsersatz) bestimmt. Für eine Optimierung des Traktoreinsatzes ist die Erhöhung der täglichen Einsatzzeit der Hebel mit dem größten Wirkungsgrad und führt zu einer deutlichen Senkung der Kosten für AfA, Zinsen, Versicherung und Unterbringung. Dies gilt im Falle von Ackerbaubetrieben umso mehr für Regionen, in denen die Einsatzmöglichkeiten aufgrund vergleichsweise enger Zeitspannen eingeschränkt sind. Die Anhebung der Einsatzzeit auf bis zu 20 Stunden pro Tag kann sowohl über einen überbetrieblichen Maschineneinsatz erfolgen als auch über die Einführung eines Zweischichtsystems. Letzteres ist insbesondere für Großbetriebe oder Kooperationen realisierbar, wobei dies aber eine reibungslose Zusammenarbeit und Abstimmung voraussetzt. Ferner kann es zur Erhöhung der täglichen Einsatzzeiten angebracht sein, stark motorisierte Traktoren ebenso für Pflegemaßnahmen einzusetzen und somit auf leicht motorisierte Traktoren zu verzichten. Der durch die zu große Mechanisierung zu erwartende erhöhte Kraftstoffverbrauch kann durch die Benutzung eines Variogetriebes ausgeglichen werden, das sich der geringen Beanspruchung bei den Pflegemaßnahmen anpasst. Anstelle des Zweischichtsystems können klein strukturierte Betriebe ähnliche Effekte mit den Möglichkeiten der überbe-

[189] Unter Wartekosten werden alle Gewinnverluste eines Betriebes deklariert, die aufgrund einer unfreiwilligen Verschiebung des Arbeitsprozesses entstanden sind.
[190] Vgl. die auf S. 178 aufgeführte Literatur.

trieblichen Zusammenarbeit erreichen. Diese verstärken sich noch, sofern eine Zusammenarbeit zwischen Ackerbau- und Futterbaubetrieben gelingt, da hier bedingt durch die zusätzliche Futterernte eine Erhöhung der jährlichen Einsatzzeit von bis zu 500 Stunden möglich ist[191]. Im Falle von Arbeitsspitzen kann der Betriebsleiter auf Mietmaschinen setzen. Dies ist nach den Ergebnissen von Kap. 5.4.3.1 i.d.R. günstiger, als die Jahreskosten für die Anschaffung eines zusätzlichen Traktors zu tragen. Nach Ansicht von MANN (2006: S. 28) lässt sich der Traktorenbesatz durch die beschriebenen Maßnahmen i.d.R. um 40 v.H. senken.

Hinsichtlich der Einführung des Zweischichtsystems gibt es in der landwirtschaftlichen Praxis nicht nur aufgrund der erwähnten notwendigen Abstimmung Umsetzungsschwierigkeiten. Ein weiteres Problem liegt darin, dass einige Arbeitsgänge (z.B. Aussaat, Pflügen oder Stoppelbearbeitung) in der Nacht nur unter dem erhöhten Risiko einer Minderung der Arbeitsqualität durchgeführt werden können. Dies gilt insbesondere für ungelernte Arbeitskräfte oder Aushilfskräfte, die nur über geringe Qualifikationen und Erfahrungen verfügen. In diesem Zusammenhang kann der Einsatz von aktiven **Parallelfahrhilfen**[192] sinnvoll sein. Insbesondere bei schlechten Sichtbedingungen (hügeliges Gelände oder Dunkelheit) ergeben sich nach den Ergebnissen einer Literaturrecherche von BUES (2005: S. 28 f.) für den Einsatz von automatischen Lenksystemen auf Basis von GPS folgende Nutzenpotentiale gegenüber der manuellen Lenkung durch den Fahrer ohne Parallelfahrsystem:

- Entlastung des Fahrers und dadurch mehr Zeit für die Maschineneinstellung,
- Erreichung einer höheren Arbeitsqualität und Fahrgeschwindigkeit,
- Erzielung einer größeren Flächenleistung aufgrund der geringeren Anzahl an Wendevorgängen und der höheren Fahrgeschwindigkeit,
- Verringerung der Lohnkosten aufgrund der größeren Flächenleistung,
- Einsparungen bei den flächenabhängigen Kosten für Saatgut, Dünger, Pflanzenschutzmittel und Betriebsstoffe aufgrund geringerer Überlappungen,
- Längere Feldarbeitszeiten,
- Vermeidung von Lagergetreide einschließlich der negativen Folgeerscheinungen aufgrund der Reduzierung der Überlappungen und
- Verringerung der Verdichtungsfläche aufgrund der exakteren Erstellung der Fahrgassen.

[191] Weitere Aspekte der überbetrieblichen Zusammenarbeit werden erst in Kap. 5.4.4 unter den externen Maßnahmen zur Reduzierung der Arbeitserledigungskosten aufgeführt.
[192] Unter aktiven Parallelfahrhilfen werden Lenksysteme verstanden, die aktiv in die Steuerung eingreifen wie z.B. Lenkassistentsysteme (Bestandteil der Fahrkabine) oder automatische Lenksysteme (Uminstallierung auf andere Traktoren/Mähdrescher möglich). Demgegenüber wird der Fahrer bei passiven Parallelfahrsystemen per Pfeilanzeige unterstützt, muss aber selber manuell lenken (BUES (2005: S. 22). Die nachfolgenden Ausführungen beziehen sich auf aktive automatische Lenksysteme.

Vor allem in Situationen, in denen ohne ein automatisches Lenksystem nicht gearbeitet werden kann, lässt sich der Auslastungsgrad eines Traktors durch den Einsatz einer Parallelfahrhilfe deutlich zur Realisierung von Leistungssteigerungen erhöhen. Ferner ist es denkbar, dass mit Hilfe eines automatischen Lenksystems auch ungelernte und damit gegenüber Fachkräften preiswertere Arbeitskräfte die Maschinen nachts sicher bedienen können. Dies wiederum führt zu einer weiteren Reduzierung der Lohnkosten. Die Anwendungsgebiete eines automatischen Lenksystems beziehen sich bei einem Markfruchtbaubetrieb vor allem auf Arbeitsgänge, bei denen noch keine Fahrgassen vorliegen wie z.B.:

- Stoppelbearbeitung,
- Grunddüngung nach der Stoppelbearbeitung,
- Herbizidmaßnahmen gegen Ungräser (vor der Einsaat),
- Einsaat,
- Bodenbearbeitung zur Einsaat von Zuckerrüben,
- Stickstoffdüngung vor der Einsaat von Zuckerrüben,
- Herbizidmaßnahmen zur Beseitigung von Grünbrachen,
- Mulchen auf Stilllegungsflächen und
- Einsatz auf dem Mähdrescher.

Die genannten Vorteile wirken sich aber auch auf die Arbeitsgänge aus, die nach Anlegen der Fahrgassen erfolgen. Dies hängt damit zusammen, dass bei der Einsaat auch mit Hilfe von Spurenanreißern, im Durchschnitt eine Überlappung von 3,4 v.H. festgestellt werden kann[193]. In der Praxis wird eine geringfügige Überlappung eher hingenommen als spätere Lücken im Bestand. Mögliche tolerierte Ungenauigkeiten bei der Fahrgassenerstellung wirken sich jedoch auf sämtliche folgende Arbeitsgänge durch eine Leistungsminderung und durch einen erhöhten Betriebsmittelaufwand negativ aus. Die Ausschöpfung der beschriebenen Nutzenpotentiale eines Parallelfahrsystems hängt wesentlich vom Fahrerkönnen ab. Bei Fahrern, die bereits ohne ein automatisches Lenksystem sehr exakt fahren können, kann der Nutzen einer derartigen Lenkhilfe nur sehr gering ausfallen (EBENDA: S. 29).

Den klaren Nutzenpotentialen stehen die z.T. noch hohen Anschaffungspreise entgegen. Darüber hinaus steigen die Preise mit zunehmender Messgenauigkeit der Geräte. Eine hohe Messgenauigkeit des Lenksystems ist aber vor allem bei der Einsaat und Fahrgassenerstellung unbedingte Voraussetzung[194]. Beispielhaft seien an dieser Stelle die Modellrechnungen von BUES (2005: S. 95) genannt. Danach ist der Break-Even-

[193] Bei einer Arbeitsbreite der Sämaschine von 3 m, einem unterstellten Fahrgassenabstand von 24 m und einer durchschnittlichen Überlappung von 10 cm können sich somit Überlappungen von 0,5 bis 1 m ergeben.

[194] Eine Zusammenstellung der Anschaffungspreise verschiedener Anbieter von automatischen Lenksystemen gegliedert nach der Messgenauigkeit der Geräte ist dem Anhang (A.7.4) zu entnehmen.

Punkt eines automatischen Lenksystems mit eigener Referenzstation (Anschaffungspreis 41.500 €) bei einer Betriebsfläche von 610 ha erreicht. Wird die Technologie zur Hälfte des heutigen Anschaffungspreises angeboten, ist das System bereits ab ca. 290 ha Betriebsfläche rentabel. Dabei ist der Anteil an Kostenreduzierungen, der durch die Einsparung flächenabhängiger Kosten (Saatgut, Betriebsstoffe, etc) entstanden ist größer als der Anteil an Kostensenkung, der auf die reine Zeitersparnis zurückzuführen ist. Die Modellergebnisse haben zwar aufgrund der zu treffenden Annahmen (z.B. hinsichtlich des Überlappungsgrades ohne Lenksystem) nur einen exemplarischen Charakter, zeigen aber, dass sich Lenksysteme mit hoher Messgenauigkeit nur für Betriebe mit hoher Flächenausstattung, Kooperationen oder Dienstleistungsunternehmen (Lohnunternehmen, Maschinenringe) eignen. Somit kann ein automatisches Lenksystem ein wichtiges arbeitswirtschaftliches Instrument sein und die Arbeitserledigungskosten nachhaltig senken. Der Einsatz muss allerdings betriebsindividuell überprüft werden. Ferner hat der Betriebsleiter die Option, alternativ auf passive Parallelfahrhilfen verbunden mit einer Messgenauigkeit von etwa 10 cm zurückzugreifen. Diese können allerdings die aufgeführten Vorteile nicht in dem Maße umsetzen wie ein aktives Lenksystem, da z.B. ein Einsatz bei der Aussaat und Fahrgassenerstellung aufgrund der vergleichsweise geringen Messgenauigkeit nicht mehr sinnvoll ist. Die Anwendung ist somit auf Arbeitsgänge, die terminlich vor der Aussaat liegen, beschränkt (in erster Linie Grunddüngung und Bodenbearbeitung). Jedoch sind die passiven Lenksysteme mit einem Anschaffungspreis von bis zu 5.000 € bedeutend günstiger als die aktiven Verfahren.

Der Einsatz **alternativer Kraftstoffe** kann die Kraftstoffkosten wesentlich senken. Die Umstellung auf Pflanzenöl verursacht zwar zunächst Umrüstkosten, jedoch ist im Gegensatz zum Rapsdiesel nur eine marginale Leistungsminderung des Motors zu erwarten. Die Rentabilität der Anfangsinvestitionen ist maßgeblich von der Höhe der Differenz zwischen Diesel- und Pflanzenölpreis abhängig. Der in der Tab. 23 aufgeführte Kostenvergleich auf Basis der Berechnungen von KEMNITZ ET AL. (2005: S. 35 f.) verdeutlicht die mögliche Kostenreduktion durch den Einsatz von Pflanzenöl. In dem Beispiel wird noch von einem Kraftstoffpreis für Pflanzenöl von 0,70 €/Ltr. (Jahr 2005) ausgegangen. In Anbetracht der dazu zeitlich korrespondierenden Dieselkosten (ohne Agrardieselbeihilfe) von etwa 1,10 €/Ltr. ist die Rentabilität der Anfangsinvestitionen bei Betrieben mit einem Dieselverbrauch über 10.000 Ltr. in kurzer Zeit gegeben. Unter Berücksichtigung der in Tab. 23 aufgeführten Annahmen lassen sich bei einem Eintank-System 4,38 €/Betriebsstunde (€/Bh) und bei einem Zweitank-System 3,92 €/Bh einsparen (bei einem unterstellten Dieselanteil beim Zweitank-Konzept von zehn Prozent). Die Preisdifferenzen zwischen Diesel und Pflanzenöl können erheblichen Schwankungen unterliegen, wodurch die Rentabilität des Pflanzenöleinsatzes zumin-

dest gefährdet ist. Die vom BIOKRAFTSTOFFPORTAL (2008) veröffentlichten Preisinformationen zeigen jedoch, dass sich die Preisdifferenzen mit etwa 35 ct/Ltr. nur geringfügig verringert haben.

Tab. 23: Kostenvergleich pro Betriebsstunde (Bh) inkl. MwSt

		Diesel	Eintanksystem	Zweitanksystem
Umrüstkosten	€	-	6.000	4.000
Verbrauch	Ltr./Bh	12,00	12,6	12,5
Pflanzenölanteil	v.H.	-	100	90
Kraftstoffkosten	€/Ltr.	1,10	0,70	0,74
Preisdifferenz	€/Ltr.	-	0,40	0,36
Kraftstoffkosten pro Bh	€/Bh	13,20	8,82	9,28
Ersparnis	**€/Bh**	**-**	**4,38**	**3,92**

Quelle: Entnommen aus KEMNITZ ET AL. (2005: S. 36)

Die mögliche Kostensenkung pro Jahr auf gesamtbetrieblicher Ebene ist abhängig von den Jahresbetriebsstunden und exemplarisch in Tab. 24 für 600, 800 und 1000 Jahresbetriebsstunden dargestellt. Es wird ersichtlich, dass bereits bei 600 Jahresbetriebsstunden unter Berücksichtigung des Mehrverbrauchs, der Kosten für zusätzliche Ölwechsel und einer Bruchversicherung ein Einsparpotential von 2.038 €/Jahr[195] (Eintank-System) und 1.762 €/Jahr (Zweitank-System) realisierbar ist.

Tab. 24: Einsparungen durch Pflanzenölbetrieb in Abhängigkeit der Betriebsstunden (Bh)

		Eintank-system	Zweitanksys-tem	Eintanksys-tem	Zweitank-system	Eintanksys-tem	Zweitanksys-tem
Jahresbetriebsstunden	**Bh/a**	**600**		**800**		**1000**	
Kraftstoffverbrauch	Ltr./a	7.560	7.524	10.080	10.032	12.600	12.540
Mehrverbrauch	Ltr./a	360	324	480	432	600	540
Kraftstoffkosten	€/a	5.292	5.568	7.056	7.424	8.820	9.280
Einsparung Kraftstoffkosten	€/a	2.628	2.352	3.504	3.136	4.380	3.920
Anzahl der Motorenölwechsel (zusätzlich)		2 (1)		3(2)		4(2)	
Mehrkosten Motorenölwechsel	€/a	90		180		180	
Kosten Bruchversicherung	€/a	500		500		500	
Einsparung (ohne Agrardieselvergütung)	**€/a**	**2.038**	**1.762**	**2.824**	**2.456**	**3.862**	**3.240**
Einsparung (inkl. Agrardieselvergütung)	**€/a**	**1.091**	**615**	**1.162**	**794**	**2.114**	**1.492**

Quelle: Entnommen aus KEMNITZ ET AL. (2005: S. 36)

Sofern die Agrardieselbeihilfe[196] genutzt werden kann, halbiert sich der Einspareffekt allerdings auf 1.091 €/Jahr (Eintank-System) und 615 €/Jahr (Zweitank-System). Die Investitionskosten zur Umrüstung variieren erheblich je nach Umrüster, Umstellungs-

[195] Rechengang: (7.560Ltr/a – 360Ltr/a) * 1,1€/Ltr. – 5.292 €/a = 2.628 €/a; 2.628 €/a –90€/a – 500€/a = 2.038€/a.

[196] Der Vergütungssatz beträgt 0,2148 €/Ltr. bei einer jährlichen Begrenzung von 10.000 Ltr. und einem Einbehalt von 400 € pro Betrieb.

konzept und Traktorhersteller zwischen 1.000 € bis 5.000 €, wobei die Eintank-Systeme i.d.R. teurer sind als die konzeptionell vergleichsweise einfach gestalteten Zweitank-Systeme. Entscheidend für beide Verfahren ist allerdings, dass der überwiegende Einsatz des Traktors im Volllastbetrieb (z.B. Bodenbearbeitung) liegt; damit wird eine optimale Verbrennung ohne Ablagerungen im Verbrennungsraum sichergestellt. Der Einsatz im Pflegeschlepper ist somit zumindest problematisch und mit höheren Ölwechselintervallen verbunden als bei Arbeiten im Volllastbereich. Ferner muss beachtet werden, dass nach den Ergebnissen aus dem „100-Traktoren-Demonstrationsprojekt“ nach HASSEL U. WICHMANN (2005: S. 11) die Umstellung der Motoren auf Pflanzenöl nicht bei allen Herstellern problemlos durchgeführt werden konnte.

Für eine Senkung der Kraftstoffkosten sind auch die Maßnahmen zur Verbrauchsreduzierung zu erwähnen. Diesbezüglich lassen sich Erfolge zum einen durch das Fahren im optimalen Drehzahlenbereich und zum anderen durch ein geringes Leistungsgewicht des Traktors erzielen. Durch variable Ballastierungsmöglichkeiten mit Zusatzgewichten erweitern sich die Einsatzmöglichkeiten des Traktors, darüber hinaus können auch Kraftstoffkosten reduziert werden (MANN 2006: S. 29 f.).

Für die Optimierung des Maschineneinsatzes ist die Bestimmung des **optimalen Ersatzzeitpunktes** einer Maschine von wesentlicher Bedeutung, da die Höhe der jährlichen Maschinenkosten erheblich von der Dauer der Nutzung der Maschine beeinflusst wird. Als Kriterium gilt, dass der optimale Ersatzzeitpunkt dann erreicht ist, wenn sich die durchschnittlichen Maschinenkosten im Minimum befinden. Diese werden durch folgende technische und wirtschaftliche Aspekte beeinflusst (BRANDES U. ODENING 1992: S. 56 ff.):

- Grad des technischen Verschleißes (abhängig von der jährlichen Auslastung),
- Grad des Ausfallrisikos der Maschine oder der damit einhergehenden Höhe der Wartekosten,
- Verlauf der Reparatur- und Wartungskosten,
- Verlauf des Wiederveräußerungswertes sowie des Zinsniveaus und
- Veränderungen hinsichtlich der Arbeitsqualität (z.B. zunehmende Ernteverluste bei älteren Mähdreschern).

Ferner bestimmt die Geschwindigkeit des technischen Fortschritts und die Planungen des Betriebsleiters hinsichtlich der weiteren Entwicklung des Betriebs den optimalen Zeitpunkt des Maschinenersatzes. Vor diesem Hintergrund kann die Beantwortung der Fragestellung nach der optimalen Nutzungsdauer immer nur betriebsindividuell erfolgen. Deshalb lassen sich in der landwirtschaftlichen Praxis sehr unterschiedliche Ersatzstrategien finden. Je nach Neigung und Fähigkeit des Betriebsleiters, auch um-

fangreiche Reparaturen selbst durchzuführen, werden von einem Teil der Landwirte in erster Linie Gebrauchtmaschinen eingesetzt, auch wird auf eine lange Nutzungsdauer Wert gelegt. Dagegen wird bspw. auf Betrieben mit einer hohen Flächenausstattung mit einer vergleichsweise hohen Maschinenumschlaghäufigkeit gearbeitet, um das Risiko von Wartekosten zu vermeiden. Beiden Strategien liegt das Ziel zugrunde, die durchschnittlichen Maschinenkosten zu minimieren. Für die Kalkulation spezifischer Ersatzzeitpunkte ist die Gewichtung der genannten Einflussfaktoren somit betriebindividuell vorzunehmen. Hierzu gibt es grundsätzlich zwei methodische Vorgehensweisen. Ex ante ist die Dauer der Nutzung bei identischem Ersatz so zu wählen, dass die Durchschnittkosten ihr Minimum erreichen. Dies ist der Fall, wenn die Grenzkosten (Reparaturen, Betriebsstoffe, Wertverlust etc.) das Niveau der Durchschnittskosten erreichen. Dagegen lässt sich die ex post optimale Nutzungsdauer bestimmen, indem die Grenzkosten der noch eingesetzten Maschine mit den Durchschnittskosten der/des neuen Maschine/Verfahrens verglichen werden. Sind die Grenzkosten der alten Maschine höher als die Durchschnittkosten der neuen Maschine, sollte aus betriebswirtschaftlicher Perspektive ein Ersatz erfolgen[197].

5.4.3.3 Extensivierung der Bodenbearbeitung

Sinkende Produktpreise und steigende Betriebsmittelpreise erhöhen den Druck, Anpassungen an der speziellen Intensität vorzunehmen, da die Wirtschaftlichkeit mancher Maßnahmen sinkt. Dies gilt nicht nur in Bezug auf die ertragsteigernden Maßnahmen wie Düngemittel- und Pflanzenschutzmitteleinsatz sondern auch für die Bodenbearbeitung. In der Bodenbearbeitung lässt sich eine Extensivierung durch die Kombination von Arbeitsgängen sowie durch die Reduzierung der Bearbeitungsintensität erreichen. In diesem Zusammenhang sind die konventionellen Produktionsverfahren mit wendender Bodenbearbeitung (mit Pflug) und die konservierenden Verfahren der Mulch- oder Direktsaat (pfluglos) zu nennen.

Neben den ökonomischen und arbeitswirtschaftlichen Vorteilen gehen mit einer Extensivierung der Bodenbearbeitung auch ackerbauliche und ökologische Vorteile einher. Letztere ergeben sich durch den Aufbau eines günstigen Bodengefüges, eine verbesserte Krümelstabilität und ein höheres Infiltrationsvermögen, wodurch die Erosionsgefahr sowie die Verschlämmungsneigung gemindert werden (BISCHOFF 2005b: S. 42). Die Bodenfertilität wird durch die Anreicherung von Humus und die Förderung des Bodenlebens verbessert. Ferner werden Pflugsohlen– und Fahrspurverdichtungen vermieden und aufgelöst. Insbesondere bei großflächigen Betrieben hat die bessere Be-

[197] Für weitere Erläuterungen hinsichtlich der zwei an dieser Stelle nur skizzierten Methoden vgl. BRANDES U. ODENING (1992: S. 56 ff. u. 117 ff.) und KÖHNE (1980: 257 ff.). Hier werden u.a. auch die Einflüsse von Steuer und Inflation auf die optimale Nutzungsdauer behandelt.

fahrbarkeit der Böden nach Niederschlägen eine Erhöhung der Schlagkraft zur Folge. Bei trockenen Standorten erhöht die Mulch- und Direktsaat die Anbausicherheit durch Verringerung der unproduktiven Verdunstung, denn jede zusätzliche Bodenbearbeitungsmaßnahme lässt Bodenwasser verdunsten. Das nach der ersten flachen Stoppelbearbeitung erhaltene Strohbodengemisch funktioniert wie eine Isolierschicht, so dass die Kapillaren unterbrochen werden und das Bodenwasser nicht weiter an der Oberfläche verdunsten kann. I.d.R. folgt nach einem weiteren etwas tieferen Grubbergang bereits der Einsatz der Mulchsaatdrillmaschine, und der Pflugeinsatz entfällt. Bei der Direktsaat entfällt auch die Stoppelbearbeitung. Dies führt dazu, dass eine geschlossene Strohdecke vorliegt, die ein Klima feuchter gesättigter Luft bei niedriger Temperatur bewirkt, und damit am sichersten gegen die unproduktive Verdunstung vorbeugt (BISCHOFF 2005a: S. 42).

Hinsichtlich der ökonomischen Vorteile ist vor allem die Steigerung der Arbeitsproduktivität zu nennen. Diese ermöglicht eine Erweiterung der Anbaufläche, eine Intensivierung oder Ausdehnung anderer Betriebszweige oder eine Reduzierung der Kosten für Fremdarbeitskräfte. Darüber hinaus erhöhen sich die Chancen einer zeitgerechten Bestellung, eine notwendige Voraussetzung für optimale Erträge. Des Weiteren ist kurzfristig eine Reduzierung der Kosten je nach Ausgangslage zwischen 30-60 €/ha möglich, die im Wesentlichen aus der Senkung der Maschinenfestkosten aber auch aus der Verringerung der variablen Maschinenkosten und des Arbeitszeitbedarfs resultiert. Das Volumen der Kostenersparnis hängt aber im Wesentlichen vom Zeitpunkt der Umstellung und von der vorhandenen Mechanisierung ab. So ist es am günstigsten, wenn die alte Bodenbearbeitungstechnik bereits verschlissen ist und erst dann Neuinvestitionen getätigt werden, um eine Doppelmechanisierung zu vermeiden. Es ist zu erwarten, dass die genannten Vorteile vor dem Hintergrund steigender Dieselpreise und wachsender Betriebsgrößen zunehmen werden (KÖLLER U. LINKE 2001: S. 25 u. 146; VOLCKENS 2006: S. 37; MÜNCH 2003: S. 41).

Neben diesen positiven Aspekten wird in der Literatur aber auch angeführt, dass bei der pfluglosen Bodenbearbeitung durch das nur wenig bis gar nicht eingearbeitete Stroh das Risiko phytosanitärer Krankheiten steigt und die Aussaat behindert werden kann. Dies kann neben den ohnehin höheren Herbizidaufwendungen auch zu höheren Fungizidaufwendungen führen. Ferner ist sich die Literatur (KÖLLER U. LINKE 2001: S. 80 ff.) weitestgehend einig, dass nicht alle Produktionsstandorte für pfluglose Bodenbearbeitung geeignet sind (insbesondere Sandstandorte mit geringen Humusgehalten eignen sich aufgrund der natürlichen hohen Dichtelagerung nur begrenzt). Gleichzeitig wird von der Beratungspraxis (RIEDEL 2005: S. 40 ff. und LISCHKA 2006: S. 48 f.) moniert, dass die in der extensiven Bodenbearbeitung vorhandenen Potentiale zur Kos-

teneinsparung von den Landwirten nur selten umgesetzt werden. Es liegen vielmehr Doppelmechanisierungen vor, um sowohl Mulchsaat- als auch Pflugverfahren durchführen zu können. Damit wird aber der eigentliche betriebswirtschaftliche Vorteil der konservierenden Bodenbearbeitung, die Maschinenfestkosten zu senken, konterkariert. Diese kritischen Überlegungen illustrieren, dass mit zunehmender Extensivierung der Bodenbearbeitung die Anforderungen an die fachliche Qualifikation des Management und der Mitarbeiter steigen, sofern die Nutzenpotentiale der konservierenden Bodenbearbeitungssysteme voll ausgeschöpft werden sollen. Dies ist nicht zuletzt ein Grund dafür, dass die Minimalbodenbearbeitung noch keinen Einzug in die breite landwirtschaftliche Praxis gefunden hat (MÜNCH 2003: S. 40; KÖLLER U. LINKE 2001: S. 132)[198].

Die ökonomische Bewertung der konservierenden Bodenbearbeitung bleibt ein komplexer Vorgang, der nur eine betriebsindividuelle Herangehensweise erlaubt. Insbesondere in der Umstellungsphase können bspw. im Falle einer Doppelmechanisierung erhebliche Mehrkosten entstehen, wodurch die Veränderung des Bodenbearbeitungssystems nicht gleichbedeutend ist mit einem „Rettungsanker für Betriebe in ökonomischer Schieflage“(EBENDA 2001: S. 145). Mittel- und langfristig aber kann die konservierende Bodenbearbeitung in Abhängigkeit des Produktionsstandorts sowie der fachlichen Fähigkeiten des Management und der Mitarbeiter bei konsequenter Umsetzung große ökonomische und ackerbauliche Nutzenpotentiale eröffnen.

5.4.3.4 Flächenpacht /-kauf

In Kap. 5.3.2 sind die Vorteile und Nachteile, die sich im Zusammenhang mit einer Betriebsvergrößerung ergeben, bereits benannt und diskutiert worden. An dieser Stelle wird deshalb nur auf die Rahmenbedingungen eingegangen und thematisiert, wie groß die Chancen für Landwirte sind, erfolgreich auf den regionalen Kauf- und Pachtmärkten agieren zu können.

Hierzu ist zunächst anzufügen, dass durch die Einführung entkoppelter Zahlungsansprüche (Prämienrechte), die getrennt von der Fläche gehandelt werden dürfen, neben dem Bodenmarkt auch der Markt für Zahlungsansprüche relevant wird. Zwischen diesen beiden Märkten besteht aber zugleich dahingehend eine enge Verbindung, dass Prämienrechte nur aktiviert werden dürfen, wenn entsprechend Fläche bewirtschaftet wird. Der Landwirt kann Ackerland mit oder ohne Zahlungsansprüche kaufen/pachten. Ferner gibt es hinsichtlich der Höhe des Prämienrechts sowohl regionale (nach Bundesland differenziert) als auch individuelle Unterschiede. Letztere beruhen darauf, dass durch die Vergabe eines betriebsindividuellen Prämienrechts (BiP) als „Top up“ auf die

[198] Eine Ausnahme bildet der Zuckerrübenanbau, wo Mulchsaatverfahren bereits sehr verbreitet sind (vgl. Umfrageergebnisse von MERKES ET AL. 2003: S. 426).

flächenbezogene Regionalprämie, die Höhe der Zahlungsansprüche stark von einander abweichen kann. Ferner muss ein Käufer/Pächter den gesamten Gültigkeitszeitraum der neuen GAP berücksichtigen, da ab 2010 der BiP-Anteil des Zahlungsanspruches in einem „Gleitflug“ bis 2013 schrittweise auf null gesenkt wird und die Regionalprämie entsprechend ansteigt. Schließlich muss berücksichtigt werden, dass das Prämienrecht im Rahmen der Modulation (3-5 v.H.) und der nationalen Reserve (1 v.H.) gekürzt wird (BMELV 2006: S. 18, 73, 118). Zudem obliegt es der persönlichen Risikoeinstellung des Betriebsleiters, inwieweit weitere Kürzungen der Direktzahlungen im Rahmen der Midterm Review (durch Erhöhung der Modulationsrate auf bis zu 22 v.H. und die Einführung einer Kappungsgrenze) zu berücksichtigen sind.

Hinsichtlich der Nachfrage nach Boden und Prämienrechten wird davon ausgegangen, dass der Flächenverbrauch durch Urbanisierung etc. weiter voranschreitet und es daher zu einem weiteren Überhang an Zahlungsansprüchen kommen wird. Dies hat im weiteren Verlauf zur Folge, dass die Preise für die Prämien sinken, weil nicht genügend freie Flächen zur Verfügung stehen, um die Prämienrechte aktivieren zu können. Gleichzeitig beginnt der Wert der prämienfreien Flächen zu steigen, da auf diesen überzählige Prämien aktiviert werden können. Insbesondere ertragreiche Böden bleiben also in zweierlei Hinsicht knapp, weshalb angenommen wird, dass die Bodenpreise bis zum Ende des Planungszeitraums der GAP 2013 nicht sinken, sondern tendenziell eher steigen werden (ISERMEYER 2003: S. 23, 28, 36).

Die Frage, welches Kauf-/Pachtpreisniveau für den Bewirtschafter noch verkraftbar ist, um gerade noch ein zusätzliches Einkommen aus den hinzu gewonnenen Flächen zu genieren, wird von den folgenden Faktoren beeinflusst (PETERSEN 2004: S. 28):

- die Prämienregion und die individuell verfügbaren Prämienrechte,
- den natürlichen Standort und die individuellen Fähigkeiten beim Ackermanagement sowie
- die Möglichkeiten und die unternehmerischen Fähigkeiten durch Größe sowie Spezialisierung Vorteile zu erzielen.

Die möglichen Preisangebote der Landwirte werden deshalb auch innerhalb einer Region sehr unterschiedlich sein. Dabei müssen Betriebe, die erhebliche Wachstumsschritte vollziehen, mit höheren Kosten rechnen als Betriebe, die über genügend Arbeitskräfte und Maschinen verfügen, um mit den vorhandenen Kapazitäten die zusätzlichen Flächen bewirtschaften zu können. Die wesentliche Voraussetzung für Flächenwachstum ist allerdings, dass bereits in der Ausgangssituation eine ausreichende Rendite aus dem Ackerbau erwirtschaftet worden ist.

Aufgrund der beschriebenen Rahmenbedingungen hinsichtlich der Marktpreise für Boden wird davon ausgegangen, dass Flächenwachstum über Pacht/Kauf für die meisten Betriebe nur eine sehr schwer zu realisierende Option ist. Dies gilt insbesondere für die ertragreichen Regionen wie Südhannover, da angenommen wird, dass der dortige Wettbewerb um die knappen Flächen noch stärker als auf den vermeintlichen Grenzstandorten ausfällt. Für die meisten Betriebe wird daher das Partizipieren an Kostendegressionseffekten nur über kooperative Lösungen gelingen.

Abschließend lässt sich für das **Kap. 5.4.3** festhalten, dass das hier skizzierte Optimierungspotential von der Ausgangslage der Betriebe abhängig ist und daher sicherlich, wie bereits erwähnt, nicht generell übertragbar ist. Ferner sind in der Praxis hinlänglich Fälle bekannt, in denen der Betriebsleiter aufgrund der Witterungsbedingungen oder der Vielseitigkeit des Betriebs (z.B. bei Saatgutvermehrung) auf eine vergleichsweise starke Mechanisierung setzt und dennoch aufgrund der überproportional hohen Umsätze befriedigende Gewinne erzielt. In Zukunft werden sich aber auch diese Betriebe immer mehr mit den Optionen des Finanzierungsersatzes und weiterer Maßnahmen zur Optimierung des Maschineneinsatzes auseinandersetzen müssen. Neben den genannten internen Möglichkeiten zur Senkung der Arbeitserledigungskosten werden im folgenden Kapitel die Möglichkeiten der externen Optimierung thematisiert.

5.4.4 Externe Optimierung der Arbeitserledigung

5.4.4.1 Überbetriebliche Mechanisierungsstrategien

Die operative Umsetzung überbetrieblicher Mechanisierungsstrategien im Ackerbau kann sowohl durch die Auslagerung von Arbeitsgängen (z.B. Lohnunternehmen, Bewirtschaftungsvertrag) als auch durch kooperative Lösungen (z.B. Maschinengemeinschaften, Vollkooperationen) erfolgen. Die geeignete Wahl wird maßgeblich durch die betriebsindividuelle Ausgangssituation und die Zielvorstellungen des Betriebsleiters hinsichtlich der weiteren Betriebsentwicklung bestimmt.

Unabhängig vom individuell zu findenden Lösungsweg bleibt das wesentliche **Ziel der überbetrieblichen Mechanisierung**, die eingesetzten Produktionsfaktoren (Kapital und Arbeit) im Vergleich zur Ausgangssituation effizienter zu nutzen (MANN U. MUZIOL 2001: S. 60 ff.). Im Falle einer gleichbleibenden Flächenausstattung bedingt dies, dass weniger Kapital und Arbeit eingesetzt wird als zuvor und / oder sich die Naturalleistungen erhöhen. Z.B. kann bei Abgabe von Arbeiten an Lohnunternehmen durch den Verkauf nicht mehr benötigter Maschinen und die bessere Auslastung der danach noch bestehenden Maschinenkapazitäten das eingesetzte Maschinenkapital gesenkt werden sowie eine höhere Arbeitsproduktivität erreicht werden. Ferner gewährleistet die Zusammenarbeit mit Lohnunternehmen den Zugang zum technischen Fortschritt und da-

mit den Einsatz von teurer Spezialtechnik (Precision-Farming-Technologie, kombinierte Bodenbearbeitungs- und Mulchsaattechnik, Parallelfahreinrichtungen, Güllefass mit Schlitzschaaren etc.), die eine weitere Steigerung der Naturalerträge unterstützen kann. Im Falle einer Vergrößerung der Flächenausstattung, die bei Kooperationen im Ackerbau i.d.R. gegeben ist, wird die effizientere Nutzung von Kapital und Arbeit durch eine erhöhte Auslastung der vorhandenen Maschinen- und Arbeitskapazitäten und /oder durch eine Steigerung der Naturalleistungen umgesetzt. Hier streben die Betriebe an, die durch Flächenwachstum erzielbaren positiven Größeneffekte wie Kostendegression und Leistungssteigerung zu realisieren (vgl. Kap. 5.3.2). Da für ein Einzelunternehmen die hierzu notwendigen Wachstumsschritte aufgrund hoher Kauf-/Pachtpreise für Boden (vgl. Kap. 5.4.3.4) oft nicht durchsetzbar sind, wird auf eine kooperative Lösung gesetzt. Hinsichtlich des Zugangs zum technischen Fortschritt ist eine Kooperation eher in der Lage, teure Spezialtechnik anzuschaffen, als ein Einzelunternehmen. Ferner können die Fachkenntnisse einzelner Kooperationsmitglieder gezielt eingesetzt werden. Beide Effekte können im Vergleich zur Ausgangsituation in nachhaltig höhere Naturalleistungen münden[199].

Für die Realisierung der überbetrieblichen Arbeitserledigung im Ackerbau gibt es **unterschiedliche Organisationsformen und Stufen der Aufgabenauslagerung**. Geordnet nach dem Grad der Aufgabenausgliederung sind die wesentlichen für den Ackerbau relevanten Optionen[200] (FUCHS ET AL. 2006: S. 70 f.):

- Reduzierung des eigenen Maschinenbestandes durch Beteiligung an Maschinengemeinschaften (als Bruchteilsgemeinschaft oder als GbR / GmbH) oder Inanspruchnahme von Mietmaschinen,
- Vergabe einzelner Arbeitsgänge im Rahmen der Nachbarschaftshilfe oder an Maschinenringe / Lohnunternehmen,
- Vergabe der gesamten Arbeitserledigung im Rahmen eines Bewirtschaftungsvertrages (ohne / mit Aufgabe der operativen Leitung),
- gemeinsame Bewirtschaftung von rechtlich selbstständigen Einzelbetrieben durch eine Dienstleistungsgesellschaft[201] (GbR / GmbH) und

[199] Die genannten Aspekte stellen nur die wesentlichen mit der überbetrieblichen Mechanisierung verbundenen Ziele dar. Insbesondere im Falle von Teil- und Vollkooperationen treten über die betriebswirtschaftliche Zielsetzung hinausgehende soziale Aspekte wie Verringerung der Arbeitsbelastung und geregelte Freizeitgestaltung in den Vordergrund (vgl. hierzu MANN U. MUZIOL 2001: S. 60 ff.; BERG ET AL. 2001: S. 151 ff.).

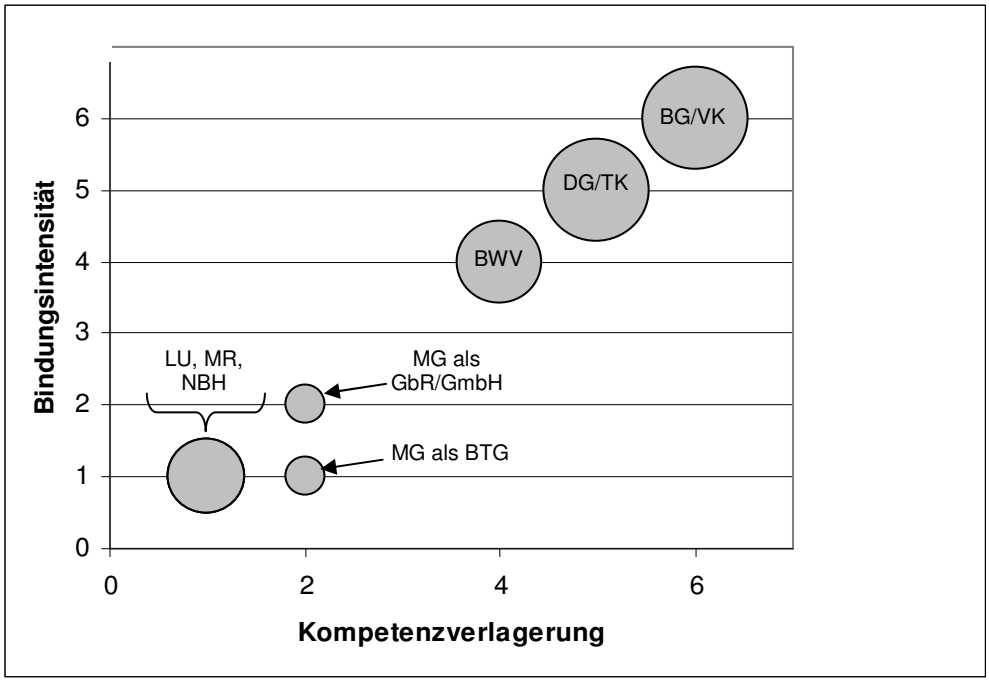
[200] Im Sinne der Vollständigkeit werden an dieser Stelle auch die bereits in Kap. 5.4.3.1 behandelten Möglichkeiten der Maschinenmiete, Maschinenvermittlung über MR und Inanspruchnahme der Dienstleistungen von Lohnunternehmen aufgeführt.

[201] Maschinen und AK werden in die Dienstleistungsgesellschaft eingebracht, die je nach Rechtform ausschließlich für die beteiligten Landwirte arbeitet oder zusätzlich auch Lohnarbeiten anbieten kann. Diese Kooperationsform kann daher auch im Sinne einer Teilkooperation als Vorstufe vor dem vollständigen Zusammenschluss von Betrieben gesehen werden (SCHWERDTLE 2001: S. 27 f.).

- voller Rückzug aus der Produktion und dem Management durch Gründung einer Betriebsgemeinschaft im Sinne einer Vollkooperation (als GbR / GmbH).

In der landwirtschaftlichen Praxis existiert allerdings keine starre Reihenfolge, da sich der Umfang der Aufgabenausgliederung z.B. je nach Ausgestaltung des Dienstleistungs- oder Bewirtschaftungsvertrages ändern kann. Danach bieten z.B. große Landbewirtschaftungsgesellschaften in Mecklenburg-Vorpommern die Komplettbewirtschaftung von bisher als Einzelunternehmen geführten landwirtschaftlichen Betrieben an. Ferner lassen sich die genannten Optionen auch umgekehrt interpretieren, d.h., dass Aufgaben durch das Anbieten von Lohnarbeiten an Dritte oder durch eine leitende Tätigkeit innerhalb einer Vollkooperation hinzugewonnen werden können.

Abb. 41: Bindungsintensität, Kompetenzverteilung und Grad der Aufgabenausgliederung verschiedener Organisationsformen überbetrieblicher Zusammenarbeit



Maschinengemeinschaft als Bruchteilsgemeinschaft (**MG als BTG**), Maschinengemeinschaft als GbR/ GmbH (**MG als GbR/ GmbH**); Lohnunternehmen (**LU**); Maschinenringe (**MR**), Nachbarschaftshilfe (**NBH**); Bewirtschaftungsverträge (**BWV**); Dienstleistungsgesellschaft/Teilkooperation (**DG/TK**); Betriebsgemeinschaft/Vollkooperation (**BG/VK**);

Skala: 1 (= gering) bis 6 (= hoch);
Grad der Aufgabenausgliederung: gering mittel hoch

Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an BERG ET AL. (2001: S. 145) , FUCHS ET AL. (2006: S. 70 f.) und KÖHNE (2002: S. 13)

Jede einzelne aufgeführte Form der Kooperation oder Variante der Auslagerung von Arbeitsgängen unterliegt spezifischen juristischen sowie ertrags- und umsatzsteuerlichen Rahmenbedingungen, die bei der Wahl eines geeigneten Weges zu berücksichtigen sind, jedoch nachfolgend nicht weiter behandelt werden. Im Sinn der Zielkonformität der Arbeit ist eine Bewertung der genannten Optionen nach den in Abb. 41 aufgeführten Kriterien vorzuziehen. Danach werden die verschiedenen Umsetzungsmöglich-

keiten einer überbetrieblichen Mechanisierung analog zu BERG ET AL. 2001: S. 144 f.) entsprechend der Intensität der Zusammenarbeit der Partner (Bindungsintensität) und der Zuordnung von Entscheidungsbefugnissen (Kompetenzverlagerung) klassifiziert. Zusätzlich drückt die Größe der Kreise den bereits erwähnten Grad der Aufgabenauslagerung (im Sinne von Arbeitszeitfreisetzung) aus.

Jede Intensitätsstufe hat eigene Vertragsbeziehungen, die ausgehend von unverbindlichen Absprachen über schriftliche Vereinbarungen bis hin zu detaillierten vertraglichen Ausarbeitungen für Gemeinschaftsunternehmen reichen. Nach diesem Schema kann die Inanspruchnahme von Leistungen der Lohnunternehmen, der Maschinenringe oder im Rahmen der Nachbarschaftshilfe als eine Zusammenarbeit charakterisiert werden, die entweder auf losen Vereinbarungen basiert oder vergleichsweise einfachen vertraglichen Regelwerken unterliegt. Ferner kann eine derartige Zusammenarbeit auf die Installierung fester Institutionen bzw. Gemeinschaftsorgane verzichten. Die Betriebsleiter bleiben flexibel in ihren Entscheidungen und müssen auch keine grundlegenden Veränderungen in der Betriebsorganisation vornehmen.

Der Kauf von Maschinen im Rahmen einer als GbR oder GmbH geführten Maschinengemeinschaft stellt bereits die nächst höhere Intensitätsstufe dar, weil vertragliche Vereinbarungen vorliegen und durch die Gesellschaftsform feste institutionelle Rahmenbedingungen gewählt worden sind. Mit steigender Bindungsintensität zwischen den Kooperationspartnern ist i.d.R. auch eine Verlagerung der Entscheidungskompetenz verbunden. Dies beginnt mit der Abgabe einzelner Entscheidungsbefugnisse und steigert sich sukzessive bis zur vollständigen Abgabe der Entscheidungskompetenz an den gemeinsam gegründeten Kooperationsbetrieb (Vollkooperation). Je höher der Kooperationsgrad ist, desto eher lassen sich i.d.R. die mit der überbetrieblichen Mechanisierung bzw. Kooperation verbundenen betriebswirtschaftlichen Ziele realisieren (sofern keine Doppelmechanisierungen vorliegen). Gleichzeitig muss der einzelne Betriebsleiter jedoch berücksichtigen, dass jede Form kooperativer Wirtschaftsweise sowohl operativ organisatorisch als auch für die kooperierenden Betriebsleiter selbst schwieriger umzusetzen ist als im Vergleich zum Einzelunternehmen oder zur Pachtung (BERG ET AL. 2001: S. 144 f.).

Vor diesem Hintergrund ist eine adäquate Bewertung der **Kosten und Nutzen einer Betriebsgemeinschaft** sehr komplex, nur betriebsindividuell möglich und geht weit über den in Tab. 16 (S. 175) gezeigten normativ basierten Kostenvergleich hinaus. Gleichzeitig eröffnen derartige strukturelle Umwälzungen in der Betriebsorganisation neue Optionen für eine weitere Veränderung der Kostenstruktur, die sämtliche Kosten-

blöcke einschließlich der Gemeinkosten[202] betreffen. Deshalb wird für eine detaillierte gesamtbetriebliche Betrachtung der Kosten und Nutzen auf die Arbeiten von SCHWERDTLE (2001: S. 47 f.) und MANN U. MUZIOL (2001: S. 63 ff.) verwiesen. Diese haben exemplarisch für einige erfolgreich zusammengeführte Betriebsgemeinschaften als ex post Betrachtung einen Soll-Ist-Vergleich zwischen der ursprünglichen wirtschaftlichen/sozialen Zielsetzung der einzelnen Kooperationsmitglieder und den tatsächlich eingetretenen Resultaten vorgenommen. Im Ergebnis stellt sich die überbetriebliche Organisation der Arbeitserledigung nach wie vor als das effektivste Instrument dar, um eine bessere Verwertung der eingesetzten eigenen Produktionsfaktoren (Arbeit, Kapital und Boden) zu erreichen. Dadurch wird insbesondere den Betrieben mit knapper Flächenausstattung eine Verbesserung der eigenen Wettbewerbsfähigkeit auf Basis reduzierter Produktionskosten ermöglicht.

5.4.4.2 Virtuelle Flurbereinigung

Ungünstige Schlaggrößenstrukturen bilden zunehmend eine natürliche Begrenzung für den Einsatz von landwirtschaftlichen Geräten mit großer Arbeitsbreite, da die betreffenden Maschinen auf kleinstrukturierten Flächen nicht mehr rationell eingesetzt werden können. Für Betriebe in Regionen mit einer geringen durchschnittlichen Schlaggröße sind daher die theoretisch generierbaren Vorteile einer überbetrieblichen Organisation der Arbeitserledigung eingeschränkt, denn auch die gemeinschaftliche Anschaffung schlagkräftiger Großtechnik macht deren Einsatz auf kleinstrukturierten Flächen betriebswirtschaftlich nicht sinnvoller.

Bisherige Flurneuordnungsverfahren bringen diesbezüglich keine kurzfristige Lösung und gelten zunehmend als schwer durchsetzbar und teuer (STEIN ET AL. 2003: S. 106; MOHN ET AL. 2003: S. 144) Ein Ansatz, der auch kurzfristig wirkungsvolle Verbesserungen verspricht, kann in der sog. Gewannebewirtschaftung gesehen werden. Bei dieser Bewirtschaftungsform werden kleine aneinander angrenzende Einzelschläge zusammengefasst zu einem Gewann, das idealer Weise nur durch natürliche Begrenzungen (Flussläufe, Hecken, Baumreihen etc) oder Wege abgesteckt ist. Das **Ziel** besteht darin, die Fläche eines Gewanns über die Besitzgrenzen der Einzelschläge hinweg gemeinsam zu bewirtschaften, um die degressiven Arbeitszeit- und Kosteneffekte steigender Schlaggrößen voll nutzen zu können. Im Unterschied zu den herkömmlichen Flurbereinigungsverfahren handelt es sich bei der Gewannebewirtschaftung „nur“ um eine virtuelle Flurbereinigung, da die alten Besitzverhältnisse bestehen bleiben. Bishe-

[202] TRITTEL (2001: S. 71, 90 u. 106) untersucht anhand der Daten aus der Testbetriebsstatistik die Gemeinkosten in Abhängigkeit der Flächengröße. Die herausgearbeiteten Einsparungspotentiale betragen bei der Zusammenlegung zweier 75 ha Betriebe zu einem 150 ha Betrieb bis zu 90 €/ha; sie erschließen sich im Wesentlichen aus der Senkung der Kosten für Gebäude, allgemeine Betriebsversicherungen und Organisation (vgl. Anhang A.7.5).

rige Erfahrungen stammen im Wesentlichen aus Pilotprojekten im süddeutschen Raum[203].

Das Kostensenkungspotential resultiert im Wesentlichen aus folgenden Flächengrößeneffekten (WAGNER 2001: S. 32 ff.)[204]:

- Mit steigender Schlaggröße erhöht sich der Anteil der Hauptarbeitszeit (produktive Arbeitszeit) aufgrund der Verringerung der unproduktiven Arbeitszeiten (Wege-, Wende- und Rüstzeiten),
- durch die Veränderung der Bearbeitungsrichtung kann u.U. eine Verlängerung der Schläge erreicht werden, die eine deutliche Reduktion der Wendezeiten zur Folge hat (die optimale Schlaglänge muss jedoch unter Berücksichtigung der Ladekapazitäten der Landmaschinen bestimmt werden, da Leerfahrten zu vermeiden sind),
- die negativen Auswirkungen unregelmäßiger Formen von Ackerschlägen nimmt mit zunehmender Größe ab,
- durch die Zusammenlegung einzelner Schläge verringert sich die Randlänge der Ackerfläche und damit auch die Schlagrandertragsverluste[205],
- der Einsatz von Großtechnik wird ermöglicht (im Rahmen der überbetrieblichen Organisation der Arbeitserledigung).

Dadurch wird ein im Vergleich zur Ausgangssituation rationellerer Maschineneinsatz ermöglicht. Dieser führt dazu, dass neben den Lohnkosten auch die variablen und festen Maschinenkosten pro Flächeneinheit sinken. Sinkende Maschinenfestkosten resultieren aus der nun möglichen höheren Kampagneleistung der Maschine, denn durch die höheren Jahreslaufzeiten verringern sich die Bindungsdauer des eingesetzten Kapitals und damit ebenso die Kapitalkosten. Ferner sind weitere positive ökonomische Effekte durch den Einsatz von Precision Farming Technologien denkbar, da durch die Schlagvergrößerung u.U. die Heterogenität der neuen Ackerflächen zugenommen hat. Des Weiteren ist auf Basis dieser Technologie (Telemetrie, GPS, Ertragsmeßsysteme etc.) für jeden Landwirt der individuelle Ertrag seiner Teilflächen zuordbar. Gleichzeitig können ebenso die Kosten der Feldarbeit genau lokalisiert werden, wodurch eine automatisierte teilflächenspezifische Kosten- und Leistungsrechnung realisierbar wird[206].

---

[203] Dies begründet sich dadurch, dass in Süddeutschland die durchschnittliche Schlaggröße sehr niedrig ist und demzufolge dort die Nachteile einer Bewirtschaftung vieler kleiner Parzellen forcierter aufgetreten sind als z.B. an den niedersächsischen Standorten.

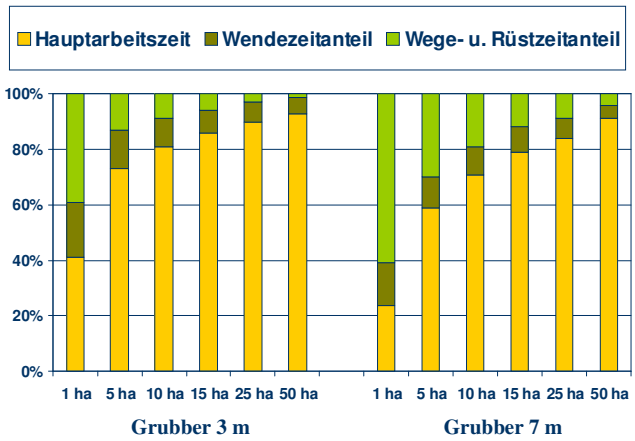
[204] Mögliche positive oder negative landschaftsökologische Auswirkungen einer Gewannebewirtschaftung werden in den nachfolgenden Ausführungen nicht thematisiert. Vgl. hierzu MOHN ET AL. (2003: S. 165 ff.).

[205] Diese sind darauf zurückzuführen, dass am Schlagrand in einer Breite von drei Meter von einem erhöhten Unkrautdruck und einer ungenauen Applikation von Dünger sowie Pflanzenschutzmitteln ausgegangen wird, die zu Ertragsverlusten von bis zu 15 % führen können (vgl. für weitere Erläuterungen MOHN ET AL. 2003: S. 162 ff.).

[206] Die technischen Voraussetzungen für eine teilflächenspezifische Kostenrechnung sind gegeben, jedoch sind praxisreife Softwarelösungen noch nicht sehr verbreitet (vgl. hierzu RIEGER 2006).

Der Einsatz von Precision Farming ist zwar keine notwendige Bedingung, kann aber durch die geschaffene Transparenz einen bedeutsamen psychologischen Beitrag zur Steigerung der Akzeptanz der Landwirte gegenüber der Gewannebewirtschaftung leisten. Dies zahlt sich insbesondere bei der Zusammenlegung von Flurstücken sehr unterschiedlicher Bodenbonitäten aus.

Abb. 42: Teilzeitanteile an der Gesamtarbeitszeit bei wachsender Schlaggröße in Prozent am Beispiel des Grubbereinsatzes



Quelle: Entnommen aus WAGNER (2001: S. 33)

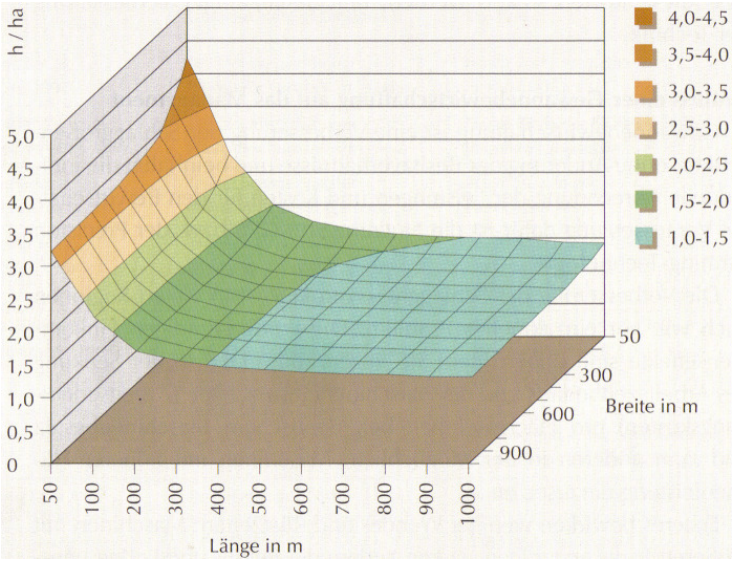
Die genannten Flächengrößeneffekte variieren in Abhängigkeit der Größe und Form (Anzahl der Eckpunkte) der ursprünglichen Einzelschläge. In Abb. 42 sind die Veränderungen in der Zusammensetzung der Gesamtarbeitszeit für den Arbeitgang Stoppelbearbeitung (Grubber mit jeweils drei und sieben Meter Arbeitsbreite) mit zunehmender Schlaggröße dargestellt. Es zeigt sich, dass der Anteil an der produktiven Arbeitszeit mit größer werdender Schlaggröße ansteigt und der Anteil an unproduktiver Arbeitszeit sinkt. Jedoch ist die Zunahme der Hauptarbeitszeit an der Gesamtarbeitszeit bereits ab einer 10 ha Schlaggröße rückläufig. Der wesentliche Einsparungseffekt in der Arbeitszeit ist bei einem drei Meter Grubber folglich bereits bei einer Schlaggröße von 10 ha erreicht (vgl. auch STEIN ET AL. 2003: S. 118)[207]. Für landwirtschaftliche Betriebe mit einer durchschnittlichen Schlaggröße von 3-5 ha eröffnet sich demnach auch unter Beibehaltung der alten Mechanisierung (Arbeitsbreite drei Meter) ein großes Potential, den Anteil der Maschineneinsatzzeit an der Gesamtarbeitszeit deutlich zu steigern.

Analog dazu zeigt Abb. 43 die Bedeutung einer Vergrößerung der Schlaglänge auf den Arbeitszeitbedarf (in h/ha) beim Pflügen (4-Schar-Volldrehpflug). Beträgt der Arbeitszeitbedarf bei einer Schlaglänge von 50 m noch 3 h/ha, sinkt dieser bei einer Vergrößerung der Schlaglänge auf 700 m auf bis zu 1 h/ha, da mit zunehmender Schlaglänge

[207] Der gleiche Effekt ist bei einer leistungsfähigeren Mechanisierung mit einer Arbeitsbreite von sieben Meter erst bei einer Schlaggröße von mindestens 25 ha zu beobachten. Dies verdeutlicht, wie stark die optimale Schlaggröße von der vorhandenen Mechanisierung abhängt.

die Wendezeiten signifikant sinken. Deshalb geht von einer Änderung der Bearbeitungsrichtung eine wesentliche Hebelwirkung zur Senkung der benötigten Arbeitszeit je Flächeneinheit aus.

Abb. 43: Arbeitszeitbedarf für 4-Schar-Volldrehpflug in Abhängigkeit von Schlaglänge und -breite



Quelle: Entnommen aus WAGNER (2000: S. 156)

Um die Potentiale einer Gewannebewirtschaftung voll ausschöpfen zu können, müssen die Betriebsleiter jedoch dazu bereit sein, auf eine ausschließlich eigene Bearbeitung der Felder zu verzichten. Ferner müssen sich die Betriebsleiter auf eine einheitliche Fruchtfolge einlassen und gegebenenfalls einer Änderung der Bearbeitungsrichtung ihrer Schläge zustimmen. An dieser Stelle wird ersichtlich, dass eine Umsetzung der virtuellen Flurbereinigung sehr eng mit organisatorischen Fragestellungen der überbetrieblichen Arbeitserledigung verbunden ist, wie sie im vorangegangenen Kapitel thematisiert worden sind. Damit hängt das Ausmaß der Arbeitszeitentlastung auch davon ab, in welcher Organisationsform die Gewannebewirtschaftung umgesetzt wird, denn die erwähnten Vorteile können im Rahmen größerer kooperativer Lösungen noch verstärkt werden. Mögliche Lösungen liegen analog zum vorherigen Kapitel sowohl in der Gründung einer Betriebsgemeinschaft als auch im Rahmen einer Zusammenarbeit mit Lohnunternehmen oder Maschinenringen (vgl. WAGNER 2001: S. 32).

Die Ergebnisse normativer Vergleichsrechnungen von WAGNER (2001: S. 39 ff.) zeigen, dass allein durch die Effekte geringerer Arbeits- und Maschineneinsatzzeiten niedrigere Hektarkosten von 38 – 110 € zu erwarten sind. Der Gesamteffekt wird mit 100 – 200 € beziffert, wobei zu berücksichtigen ist, dass durch den unterstellten gemeinsamen Ein- und Verkauf mit niedrigeren Faktorpreisen (bei Pflanzenschutzmitteln) kalkuliert worden ist. Diese Ergebnisse werden auch durch die Resultate aus einem

Pilotprojekt[208] bestätigt. Danach sind durch die Steigerung der durchschnittlichen Schlaggröße von 1,1 auf 3,8 ha

- die Arbeitszeiten zur Erledigung der Feldarbeit um 30 v.H. gesunken,
- die Arbeitserledigungskosten um 25 v.H. gesunken und
- der durchschnittliche Deckungsbeitrag um 150 €/ha gestiegen.

Darüber hinaus gehende Kalkulationen ergaben eine weitere Deckungsbeitragsteigerung durch Know-How-Transfer um fast 150 €/ha (LUETGEBRUNE U. KANOWSKI 2002: S. 24 f.).

In diesem Kontext wird von MOHN ET AL. (2003: S. 143) explizit betont, dass insbesondere bei kleinen Betriebsgrößen der volle Effekt aus der Zusammenlegung der Einzelschläge zu einem größeren Gewann erst zusammen mit der überbetrieblichen Mechanisierung erreicht werden kann. Abschließend wird daher festgestellt, dass die Gewannebewirtschaftung nach den bisherigen Erfahrungen ein geeignetes Instrument ist, um die strukturellen Voraussetzungen für eine deutliche Produktionskostensenkung zu schaffen. Jedoch stehen dieser Bewirtschaftungsform analog zur überbetrieblichen Organisation der Arbeitserledigung persönliche, psychologische und soziologische Hemmschwellen[209] entgegen, die eine breite Umsetzung in der landwirtschaftlichen Praxis, sofern die betriebswirtschaftliche Notwendigkeit noch nicht gegeben ist, verhindern.

5.4.5 Direktkosten

Die Direktkosten schließen die Kosten für Saatgut, Pflanzenschutzmittel und Düngemittel ein. Nach den Ergebnissen der Testbetriebsstatistik in Niedersachsen (vgl. Tab. 25). ergeben sich sowohl bei Hackfruchtbetrieben als auch bei Ackerbaubetrieben mit hohem Getreideanteil bezüglich der Direktkostenhöhe keine signifikanten Unterschiede zwischen dem oberen und unteren Viertel der Betriebe (Schichtungskriterium: Gewinn pro Flächeneinheit). Dies deckt sich ebenso mit den Resultaten einer Literaturauswertung von MÜNCH (2003: S. 37).

Vor diesem Hintergrund wird deutlich, dass in diesem Kostenblock nur ein geringes Senkungspotential vorhanden ist. Von wesentlicher Bedeutung scheint zu sein, wie die ertragsteigernden Produktionsmittel eingesetzt werden. MÜNCH (2003: S. 37) unterstellt daher den erfolgreichen Betrieben (oberes Viertel) eine höhere Effizienz in der Applikation der einzelnen ertragsteigernden Produktionsmittel.

[208] Das Projekt wurde in der Gemarkung Zeilitzheim in Unterfranken unter Begleitung der TU München (Projektleitung: Prof. Auernhammer) durchgeführt.
[209] Vgl. für weitere Erläuterungen LAMPE (2005: S. 23).

Tab. 25: Höhe der Direktkosten niedersächsischer Ackerbaubetriebe der Testbetriebsstatistik differenziert nach oberen (o.V.) und unteren Viertel (u.V.) im Wirtschaftsjahr 2004/05

	Ackerbaubetriebe Hackfrucht Niedersachsen (>100 ha)			Ackerbaubetriebe Getreide Niedersachsen (>100 ha)		
	o.V.	Ø	u.V.	o.V.	Ø	u.V.
Materialaufwand Pflanzenproduktion (Direktkosten)	**452**	**458**	**476**	**296**	**318**	**307**
Davon:						
Saat-, Pflanzgut	104	104	113	55	57	53
Düngemittel	155	158	164	101	125	117
Pflanzenschutz	155	159	152	134	129	134

Quelle: Zahlen aus LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER (2006: S. 78 u. 80)

Dies ist auch vor dem Hintergrund einer konsequenten Anwendung der Instrumente des Integrierten Pflanzenbaus zu sehen. Denn die Höhe der Direktkosten steht in direktem Zusammenhang mit den produktionstechnischen Entscheidungen des Betriebsleiters hinsichtlich

- der Bodenbearbeitung,
- des Zwischenfruchtanbaus,
- der Bestandesdichte,
- der Fruchtfolge (z.B. Fusarienbefall),
- der Sorten und Saatgutwahl (Resistenzen, Halmstabilität),
- der optimalen speziellen Düngungsintensität (Lagergetreide) und
- des Pflanzenschutzmitteleinsatzes (nur bei Überschreitung der wirtschaftlichen Schadschwelle).

Deshalb wird die weitere Implementierung und Verbesserung von Informationssystemen (z.B. amtlicher Pflanzenschutzdienst) oder der Einsatz von Simulationsprogrammen zur Prognose der Befallsentwicklung (z.B. Pro Plant) als Entscheidungshilfe für den Landwirt immer bedeutungsvoller.

Einzelne Veröffentlichungen zeigen, dass Einsparungen möglich sind. Danach haben LEHRKE, BARTELS U. MÖLLER (2006: S. 70 ff.) für das Produktionsverfahren Zuckerrüben Pflanzenschutzmittelkombinationen für unterschiedliche Anforderungsprofile zusammengestellt, deren Kosten von 178 €/ha (Variante mit reduziertem Aufwand) über 255 €/ha (Variante alternativ) bis 314 €/ha (Variante mit hoher Sicherheit) reichen. Alle Maßnahmen schließen eine Insektizidausstattung des Saatgutes mit ein, die bei einfacher Behandlung (Akteur oder Force Magna) bis zu 32 €/ha günstiger ist als bei mit Imprimo/Cruiser+Force pilliertem Saatgut. Betriebsleiter in Regionen mit vergleichsweise durchschnittlichem Verunkrautungsdruck und geringer Zuckerrübendichte bietet sich somit ein erschließbares Einsparungspotential zwischen 59 bis 136 €/ha je nach Ausgangslage an. Darüber hinaus gilt insbesondere für tiefgründige Böden mit hoher N-Nachlieferung, dass eine N-Ausbringungsmenge von durchschnittlich 120 kg N/ha auf 90 kg N/ha reduziert werden kann, wodurch sich der Aufwand nach heutigen Nähr-

stoffpreisen (März 2008) um bis zu 30 €/ha verringert. Desgleichen fasst BECKER (2006: S. 26 ff.) Versuchsergebnisse für den Zuckerrübenanbau zusammen und weist ein Einsparungspotential bei den Direktkosten in vergleichbarer Größenordnung nach. Im Unterschied zur Quantifizierung der Kostenreduzierung bei der Arbeitserledigung wird die Bewertung des Einsparungspotentials bei den Direktkosten jedoch als unsicher betrachtet, da hier eine stärkere Abhängigkeit von den klimatischen und standortspezifischen Verhältnissen sowie den Ertragserwartungen vorliegt, die zu sehr unterschiedlichen Jahresergebnissen führen kann. Ferner gilt insbesondere für Hochertragsstandorte, dass Einsparungen bei den Direktkosten i.d.R. das Risiko minderer Erträge unverhältnismäßig stark ansteigen lassen.

Vor diesem Hintergrund wird das erreichbare Senkungspotential als nicht sehr hoch angesehen. Anders verhält es sich jedoch mit den genannten Einsparungsmöglichkeiten durch Precision-Farming-Technologien. Analog zu den Ausführungen des Kap. 5.4.2 wird dadurch eine teilflächenspezifische Bestimmung der Ausbringungsmengen ermöglicht und der Aufwand für die ertragssteigernden Produktionsmittel (Pflanzenschutz-, Düngemittel, Saatgut) gesenkt.

Eine wesentliche Option zur Direktkostensenkung liegt in der Gründung von Einkaufs- und Absatzkooperationen. Diese Art der Zusammenarbeit im Sinne einer horizontalen Kooperation zwischen mehreren Landwirten verspricht die Realisierung von Preisrabatten durch den Einkauf entsprechend großer Mengen an Betriebsmitteln. Darüber hinaus sind nach SCHWERDTLE (2000: S. 16) weitere Preisreduzierungen durch den Bezug ganzer LKW-Ladungen bzw. loser Ware möglich. ZEDDIES ET AL. (1995: S. 28 u. 31) haben den finanziellen Vorteil aus dem gemeinsamen Einkauf eines aus 32 Betrieben bestehenden Betriebsverbundes berechnet. Danach ergibt sich ein Vorteil von 25-30 €/ha gegenüber einem gut strukturierten Familienbetrieb. Nach Einschätzung des befragten Unternehmens ergeben sich Preisvorteile beim Dünger von 8-10 v.H., bei Diesel von 2-3 v.H. und bei Maschinen von 5-6 v.H.. FUCHS ET AL. (2006: S. 82) rechnen bei großen Landbewirtschaftungsgesellschaften mit 12 v.H. geringeren Direktkosten aufgrund von Preisrabatten im Vergleich zur Einzelbewirtschaftung.

Abschließend lässt sich festhalten, dass aus pflanzenbaulicher Sicht Einsparungsmaßnahmen bei den Direktkosten nur begrenzt möglich sind, sofern nicht ein erhöhtes Risiko von Ertragsverlusten eingegangen werden soll. Jedoch lassen sich im Rahmen von Precision Farming und vor allem durch die Installierung eines gemeinschaftlichen Einkaufs der Produktionsmittel beachtliche Erfolge nachweisen.

5.4.6 Leistungssteigerung

Eine Optimierung des Produktionsprogramms mit dem Ziel der gesamtbetrieblichen Gewinnmaximierung beinhaltet eine optimale Abstimmung der Fruchtfolgegestaltung mit den vorhandenen Maschinen-, Arbeitskapazitäten und den Angeboten externer Dienstleistungsunternehmen. Darüber hinaus können die im Produktionsprogramm enthaltenden Produktionsverfahren hinsichtlich ihrer Leistungen (Erträge, Verkaufpreise) und Kosten optimiert werden. [210]

Hinsichtlich der **Fruchtfolgezusammensetzung** konnte z.B. für die Jahre 2004 bis 2006 beobachtet werden, dass der Winterrapsanbau aufgrund der relativ geringen Getreidepreise einen höheren DB erzielte und deshalb stetig ausgedehnt worden ist. In den norddeutschen Bundesländern SH und MVP sind die Landwirte z.T. an die Anbaugrenzen gestoßen (SCHULZ U. STEINBACH 2006: S. 2). Ferner bot und bietet sich den Landwirten zunehmend der Anbau von Energiepflanzen (z.B. Energiemais, Roggen als Ganzpflanzensilage oder Zuckerrüben zur Ethanolproduktion) an. Entsprechende Umstrukturierungen im Produktionsprogramm ließen den gesamtbetrieblichen DB in den Jahren 2004-2006 im Vergleich zur Situation ohne Produktionsprogrammanpassung ansteigen. Angesichts der jüngsten Preisveränderungen auf den Agrarmärkten (Ernte 2007 und 2008) ist jedoch anzunehmen, dass die Mehrheit der Landwirte wieder auf eine Ausdehnung der Winterweizenanbauflächen setzt (sofern es die natürlichen Standortbedingungen zulassen). Neben diesen kurzfristig wirkenden Einflussfaktoren auf die Fruchtfolgezusammensetzung argumentieren LÜTKE ENTRUP ET AL. (2003: S. 75 u. 78) in ihren vergleichenden Anbauanalysen für typische Weizenstandorte, dass langfristig positive DB-Effekte durch einer Auflockerung der Fruchtfolge (z.B. durch eine verstärkte Eingliederung von Sommerungen sowie einen Wechsel von Blatt- und Halmfrucht) erzielt werden (vgl. Ausführungen Kap. 4.3.3.1). Es kommt hinzu, dass bei Existenz schwankender Wetterbedingungen (Klimawandel) die Risiken eines Totalausfalls abnehmen, je mehr Kulturarten mit unterschiedlichen Niederschlags- und Temperaturansprüchen angebaut werden.

Die **Realisierung eines überdurchschnittlich hohen Ertragsniveaus** (quantitativ und qualitativ) ist ein wesentlicher Erfolgsfaktor, wie DAUTZENBERG (2005: S. 74) anhand einer empirischen Analyse der Testbetriebsergebnisse landwirtschaftlicher Marktfurchtanbaubetriebe für Sachsen-Anhalt feststellt. Die maßgeblichen produktionstechnischen Optimierungsmöglichkeiten zur Ausnutzung des natürlichen Ertragspotentials sind in der Bodenbearbeitung, der Aussaat (Sortenwahl, Aussaattermin), der Bestan-

[210] Diesbezüglich implizieren Ertragssteigerungen i.d.R. auch Veränderungen in den Direktkosten und Arbeitserledigungskosten. Die in diesem Zusammenhang auftretenden Optionen zur Kostreduktion wurden bereits in den vorherigen Kapiteln behandelt und werden daher an dieser Stelle nicht mehr weiter vertieft.

desführung (Düngung, Pflanzenschutz, Precision Farming) und der Ernte (Zeitpunkt, Technik) zu sehen (MÜNCH 2003: S. 30).

Im Kontext zu den Ausführungen in Kap. 5.4.5 realisieren Einkaufs- und Absatzkooperationen nicht nur Preisrabatte auf der Beschaffungsseite, sondern weisen aufgrund größerer (homogener) Anlieferungsmengen z.T. deutlich höhere **Verkaufspreise** auf der Absatzseite auf. Ferner können die Kosten für den Aufbau von Lagerkapazitäten (in Abhängigkeit der Betriebsgröße) von einer Kooperation eher getragen werden als von einem Einzelunternehmen. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund wachsender Anforderungen an die Lagerhaltung (Cross Compliance) von Bedeutung. Durch die Schaffung von Lagerkapazitäten sind die in der Kooperation organisierten Landwirte nicht gezwungen, noch während der Erntephase zu verkaufen; sie können die eingelagerte Ware i.d.R. zu höheren Preisen von bis zu 2 €/dt. vermarkten (SCHWERDTLE 2001: S. 15 und ZEDDIES ET AL. 1995: S. 31). Kosten für das Getreidelager, Ein- und Auslagerung sowie eintretende Lagerverluste sind entsprechend zu berücksichtigen. ROST ET AL. (2001: S. 163 f.) gehen auf Basis einer Studie von BOYE (2000) von möglichen Preissteigerungen von 3 v.H. aus. Ferner fügt MÜNCH (2003: S. 26) an, dass im Zuge des gemeinsamen Ein- und Verkaufs auch Arbeitserleichterungen und Transaktionskostenvorteile zu erwarten sind. Mit zunehmender Größe der Absatzkooperation ist jedoch im Falle steigender Verwaltungskosten innerhalb der Kooperation ein abnehmender Grenznutzen zu erwarten.

Die ständige Anpassung des Produktionsprogramms an die sich ändernden Rahmenbedingungen und die Einleitung von Maßnahmen zur Ausschöpfung des natürlichen standortspezifischen Ertragspotentials bestimmen maßgeblich den unternehmerischen Alltag erfolgreicher landwirtschaftlicher Betriebsleiter und stellen insbesondere im Hinblick auf das erzielte Ertragsniveau wichtige einzelbetriebliche Erfolgsindikatoren dar. Die in diesem Zusammenhang bestehenden möglichen Anpassungsmaßnahmen haben jedoch einen sehr betriebsspezifischen Charakter, sodass sie im Rahmen dieser Arbeit nicht eindeutig formuliert und bewertet werden können. Hingegen eignen sich die dargestellten Vorteile aus der Gründung einer gemeinsamen Einkaufs- und Absatzkooperationen aufgrund der bisher in der Literatur ausgewerteten Fallbeispiele eher zur Generalisierung. Nach den bisherigen Erfahrungen hat sich gezeigt, dass im Instrument des gemeinsamen Absatzes z.T. erhebliche einzelbetriebliche Reserven liegen können. Dies gilt vor allem in Verbindung mit der gemeinsamen Lagerhaltung, die den Landwirten einen Verkauf ihrer Waren unter Nutzung jahreszeitlich bedingter Vermarktungsvorteile erlaubt und die reine Abgabe ihrer Waren zum Erntezeitpunkt vermeidet.

5.4.7 Vertikale Integration

Die vertikale Integration bezieht sich auf die Erweiterung der Unternehmensaktivitäten auf den vor- oder nachgelagerten Bereich der Wertschöpfungskette. Der Prozess der vertikalen Integration wird i.d.R. vom marktstärksten Glied innerhalb der Wertschöpfungskette vorangetrieben. Dies ist im Fall des Tiersegments oftmals die weiterverarbeitende Industrie (z.B. Schlachtereien). Beispiele, in denen der Landwirt als Hauptakteur auftritt, sind in einer Erweiterung der Babyferkelproduktion auf die Läuferproduktion bzw. im Einstieg in die Mastproduktion zu sehen. Für Marktfruchtbetriebe bestehen die wesentlichen Chancen einer Erweiterung der Wertschöpfungskette in der Saatgutvermehrung und in der bereits im vorhergehenden Kapitel behandelten Option der kooperativen Lagerhaltung (sofern sie Aufgaben des Erfassungshandels übernimmt).

In den letzten Jahren sind u.a. durch das zunehmende Qualitätsbewusstsein der Verbraucher zahlreiche Qualitäts- und Herkunftssicherungsprogramme von landwirtschaftlichen Erzeugergemeinschaften initiiert worden. Die in diesen Erzeugergemeinschaften zusammengefassten Landwirte konnten durch die gewährleisteten Qualitätsstandards höhere Produktpreise beim Getreide von bis zu 0,75 €/dt realisieren[211]. Ferner haben einige Branchen innerhalb der Ernährungsindustrie (z.B. Hersteller von Babynahrung) aufgrund der spezifischen Präferenzen ihres Kundensegments besonders hohe Anforderungen an die Produkt- und Prozessqualität ihrer landwirtschaftlichen Rohwaren und beziehen diese deshalb vornehmlich aus dem Vertragsanbau. Der Vertragsanbau stellt die höchste Stufe der vertikalen Kooperation dar. I.d.R. ist das Unternehmen aus der Ernährungsindustrie das stärkere Glied innerhalb der Wertschöpfungskette und Motor der Zusammenarbeit. Dies kann zwar eine gleichberechtigte Zusammenarbeit zwischen Rohstofferzeuger und weiterverarbeitende Unternehmen erschweren, dennoch können dem landwirtschaftlichem Unternehmen folgende Vorteile entstehen (ROST ET AL 2001: S. 164 f.; MÜNCH 2003: S. 27):

- Verminderung des Preis- und Absatzrisikos,
- Planbarkeit der Produktion sowie bessere Auslastung der Produktionskapazitäten,
- Planungssicherheit bei Investitionen,
- Spezialisierung der Produktion,
- Erzielung von Wettbewerbsvorteilen gegenüber Konkurrenten.

Den Vorteilen steht jedoch entgegen, dass der Landwirt in seiner unternehmerischen Freiheit eingeschränkt wird und die Abhängigkeit zum Verarbeiter unverhältnismäßig hoch ansteigen kann (z.B. bei Spezialprodukten, die keine alternative Vermarktung bei Ausfall des Abnehmers zulassen).

[211] Vgl. die Ausführungen von MÜNCH (2003: S. 26) zum sächsischen Qualitätsprogramm für Getreide („Sachsens Ährenwort“).

Vor diesem Hintergrund gehen ROST ET AL (2001: S. 165) davon aus, dass strategische Partnerschaften zwischen den Unternehmen der Primärproduktion und der Weiterverarbeitung einen Systemnutzen generieren, der zu einer langfristigen Stärkung der gesamten Wertschöpfungskette führt. Das Denken in Wertschöpfungsketten und deren Optimierung ist aber zum gegenwärtigen Zeitpunkt im Marktfruchtanbau kaum vertreten, kann jedoch zukünftig an Bedeutung gewinnen[212].

5.4.8 Wachstum in neue Geschäftsfelder

Die Aufnahme neuer Geschäftsfelder im Rahmen der Unternehmensdiversifikation beinhaltet die Entwicklung zusätzlicher bzw. alternativer Einkommensquellen. Vor dem Hintergrund der zunehmenden Liberalisierung der Agrarmärkte bietet die Unternehmensdiversifikation den Landwirten eine Option zur Verringerung der Marktsrisiken. Darüber hinaus haben alternative Einkommensquellen den Vorteil, durch Prozessrationalisierungen freigewordene Arbeitskapazitäten gewinnwirksam einsetzen zu können (vgl. Kap. 5.2). Bezogen auf reine Marktfruchtbaubetriebe bedeutet dies, dass neben dem originären Betriebszweig Ackerbau sowohl andere landwirtschaftliche Betriebszweige wie die Schweinehaltung als auch außerlandwirtschaftliche Betriebszweige wie z.B. die Bioenergieproduktion (Biogas-, Photovoltaik- oder Windkraftanlagen) aufgenommen werden.

Der langfristig erfolgreiche Einstieg in die tierische Erzeugung erfordert vom Betriebsleiter neben weitreichenden produktionstechnischen Spezialkenntnissen vor allem hohes Interesse und ausgeprägte Neigung für die damit verbundenen Probleme. Der Wechsel eines Marktfruchtbetriebs zum Veredelungs- oder gar Futterbaubetrieb wird deshalb relativ selten bleiben. Nachfolgend beschränkt sich das Kapitel daher exemplarisch auf die Darstellung der Energieproduktion und diesbezüglich aufgrund der Aktualität des Themas auf die Betrachtung von Biogasanlagen. Dies hat nicht zuletzt auch den Hintergrund, dass im Rahmen der Berechnung von Anpassungsmaßnahmen der grundsätzliche Charakter eines Marktfruchtbetriebes erhalten bleiben soll.

Biogas ist im Wesentlichen ein Energieträger mit chemischer Bindungsenergie und besteht zum überwiegenden Teil aus Methan. Der mikrobielle Abbau organischer Substanz (Biomasse) setzt Biogas frei, dessen biochemische Bindungsenergie im Anschluss mittels eines Blockheizkraftwerks (BHKW) in elektrische und thermische Energie umgewandelt wird. Die Nutzung basiert somit auf der Fähigkeit von Pflanzen, eingestrahlte Lichtenergie der Sonne in biochemische Energie umzuwandeln (Photosynthese). Der Produktionsprozess stellt einen reinen Vergärungsprozess dar, in dem un-

[212] Die durch vertikale Integration zu erreichenden positiven Effekte im Rahmen der kooperativen Lagerhaltung wurden bereits im Kap 5.4.6 dargestellt.

ter Luftabschluss (Anaerobtechnik) kontrolliert Biogas gewonnen wird und anschließend zur Strom- und Wärmegewinnung genutzt wird (KRACHLER 2006: S. 2). Alternativ kann auch eine direkte Einspeisung in das Gasnetz erfolgen.

Die wesentlichen Einflussfaktoren auf die Wirtschaftlichkeit einer Biogasanlage sind

- die Erlöse aus dem Stromverkauf und der Wärmenutzung,
- die Substratkosten,
- der elektrische Wirkungsgrad des Blockheizkraftwerks,
- die Gasausbeute,
- die Gasqualität,
- die Auslastung im Jahr und
- die Anschaffungskosten.

Die Vergütung für Strom und Wärme ist zwar nach dem Erneuerbaren Energiegesetz (EEG) für 20 Jahre fest vorgegeben, variiert aber je nach Anlagengröße und –technik. Danach gibt es Vergütungszuschläge von 6 ct / $kWh_{el.\ (elektrisch)}$ bis zu einer elektrischen Leistung von 500 $kW_{el.}$, sofern die Anlage mit NawaRo-Substraten betrieben wird („NawaRo-Bonus“). Ferner existieren mit dem „Kraft-Wärme-Kopplungs-Bonus“ (KWK-Bonus) von 2 ct / $kWh_{el.}$ Anreize zur Abwärmenutzung und mit dem Technologie-Bonus von 2 ct / $kWh_{el.}$ Anreize zum Einsatz innovativer Anlagetechniken (z.B. die direkte Gaseinspeisung) (FNR 2005: S. 189).

Die Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen wird somit in vielfältiger Weise beeinflusst und ist nicht zuletzt stark abhängig von den Prozesskenntnissen sowie Managementfähigkeiten der Anlagenbetreiber. Daher kann im Rahmen dieser Arbeit keine vollständige Rentabilitätsanalyse durchgeführt werden. Bereits veröffentlichte Ergebnisse und exemplarische Planungsrechnungen anhand von Modellanlagen aus dem Jahr 2006 deuten darauf hin, dass bei Anlagen mit 500 $kW_{el.}$ im Durchschnitt Investitionskosten von etwa 3510 € / $kWh_{el.}$ entstehen (FRITZLER 2006)[213]. Auf dieser Basis wurde unter Berücksichtigung eines Wärmekonzeptes (zusätzliche Investitionskosten von etwa 80 € / $kWh_{el.}$) eine Gesamtkapitalverzinsung von 7,96 v.H. berechnet (5,6 v.H. ohne Wärmekonzept)[214].

Diese Kalkulationen beziehen sich auf das Jahr 2006 und gehen somit von einem im Vergleich zum zweiten Halbjahr 2007 geringen Substratpreis aus. Bereits im November 2007 mussten Anlagenbetreiber 30 bis 35 €/t Silomais frei Fermenter (inkl. Transport-

[213] Bei einer Anzahl von 15 Projekten wiesen die Investitionskosten inkl. Gründungkosten eine Höhe von 2.880 bis 4.500 € / $kWh_{el.}$ auf (ohne Wärmekonzept).
[214] Diesen Ergebnissen liegen folgende angenommene Leistungsparameter zugrunde: Elektrischer Wirkungsgrad von 38,2 v.H., Auslastung von 87 v.H., verkaufter Strom von 3.917.648 $kWh_{el.}$, 9.500 t Maissilage (23 €/t) und 2.000 qm^3 Rindergülle als Substrate.

und Silierkosten) bezahlen; etwa 10 €/t (30 v.H.) mehr als im November 2006. Diese Rohstoffverteuerung hat dazu geführt, dass Anlagen, in denen Betreibergesellschafter auf fremde Substratlieferanten angewiesen sind, neben einer deutlich verschlechterten Rentabilität auch zunehmend Liquiditätsprobleme aufweisen. Insofern ist das Rohstoffrisiko für Anlagenbetreiber, die selbst die Substrate liefern können, wesentlich geringer, da nur die kalkulatorischen Nutzungskosten der Ackerflächen ansteigen. Die Problematik nachhaltig geringer Rentabilitäten bleibt jedoch auch hier bestehen. NEUMANN (2007: S. 135) hat in diesem Zusammenhang exemplarisch Wirtschaftlichkeitsberechnungen durchgeführt. Danach weisen selbst Anlagen mit geringen Anschaffungskosten (3000 €/$kWh_{el.}$) nur noch mit Wärmekonzept (Zusatzerlöse aus KWK-Bonus und Verkauf der thermischen Energie) Gewinne aus. Vor diesem Hintergrund ist die Rentabilität der Biogasanlagen aufgrund der gestiegenen Substratpreise rückläufig oder negativ. Nach Angaben der Anlagenbauer hat daher auch die Anzahl an Neuprojektierungen in Deutschland abgenommen. Es muss jedoch berücksichtigt werden, dass die Leistungsdaten der Anlagen z.T. sehr unterschiedlich sind. Danach existieren BHKW´s, die einen elektrischen Wirkungsgrad von 43-45 v.H. und eine Auslastung von 95-97 v.H. (8.322-8.497 Stunden im Jahr) erreichen. Von beiden Parametern geht eine starke Hebelkraft auf die Effizienz und somit Rentabilität der Anlage aus, wodurch Nachteile im Rohstoffbereich entsprechend kompensiert werden können[215]. In diesem Zusammenhang ist auch die Implementierung neuer - auf die Steigerung der Biomasseerträge ausgerichtete - Pflanzenzüchtungsprogramme zu erwähnen. Die durch züchterischen Fortschritt realisierten Ertragssteigerungen würden den Flächenbedarf für den Substratanbau deutlich reduzieren und somit auch die Substratkosten[216] einer Anlage senken. Eine weitere Option zur Steigerung der Rentabilität ist der Bau größerer Anlagen. Auch dieser Schritt wird bereits in der landwirtschaftlichen Praxis vollzogen. So ist mittlerweile eine Anlagengröße von 500 kWh zum Standard geworden; in jüngsten Projekten wird mit 750 kW-Anlagen geplant, die zu einer Reduzierung der Anschaffungskosten je kWh führen.

Anhand einer empirischen Erhebung von 70 Biogasanlagenbetreibern aus dem Jahr 2007 (BEITZEN-HEINECKE 2007: S. 72) werden die obigen Vermutungen z.T. bestätigt. Danach schätzen die befragten Landwirte das Potenzial von Biogasanlagen in Zukunft als gering ein und stimmen mit dem allgemein beobachteten Trend überein, dass der „Biogasboom“ in Deutschland rückläufig oder gar vorbei ist. Die gleichen Landwirte betonen aber auch, dass sie immer wieder in Biogas investieren würden. Dies wird

[215] Eine Auslastung von nur 85 v.H. (ca. 7500 Stunden) bei einer 500 kW-Anlage bedeutet einen entgangenen Erlös aus dem Stromverkauf von jährlich etwa 70.000 €
(500 $kWh_{el.}$*850 Std.*10,47 ct/$kWh_{el.}$ + 500 $kWh_{el.}$*850 Std.*6 ct/$kWh_{el.}$).

[216] Dies gilt nur für den Fall, dass die Biogasanlagenbetreiber den Substratanbau selbst durchführen. Aufgrund der höheren Erträge sinken zum einen die Stückkosten der Substratproduktion (in €/t) und zum anderen die Opportunitätskosten der Fläche (in €/ha).

damit in Verbindung stehen, dass bei 49 befragten Landwirten der Beitrag der Biogasanlagengewinne am Gesamteinkommen die eindrucksvolle Größenordnung von etwa 44 v.H. erreicht (EBENDA: S. 67).

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt werden die Rentabilität der Biogasproduktion und die Anlagenausführung im Wesentlichen immer noch von den Vorgaben des EEG bestimmt. Diese starke politische Abhängigkeit verhindert eindeutige Aussagen hinsichtlich der Perspektiven von in Planung befindlichen NawaRo-Anlagen (Trockenfermentation). Danach haben bereits die jüngsten Veränderungsvorschläge zum EEG[217] (u.a. die Einführung eines „Güllebonus") dazu geführt, dass der Neuanlagenbau in Viehbetrieben mengenmäßig eine wesentlich größere Bedeutung bekommen hat als der Neubau von NawaRo-Anlagen in reinen Marktfruchtbetrieben (TIEDEMANN 2008: mündliche Mitteilung). Es ist zu erwarten, dass durch die im neuen EEG enthaltenen höheren Vergütungssätze insbesondere in Viehbetrieben ein weiterer „Bauboom" einsetzt. Wie lange dieser Trend Bestand haben wird, kann an dieser Stelle nicht prognostiziert werden.

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass der Einstieg in die Energieproduktion durch den Betrieb von Biogasanlagen für landwirtschaftliche Unternehmen eine zweckmäßige Form der Diversifizierung darstellen kann. Es muss jedoch jeder Fall einzeln und den spezifischen Umständen entsprechend auf seine technische Durchführbarkeit und seine betriebswirtschaftliche Vorteilhaftigkeit untersucht werden. Ferner ist der Erfolg ohne entsprechend geschultes Bedienungs- und Betreuungspersonal sowie entsprechend langfristig angelegte Rohstoffsicherung und Wärmekonzepte – wie Erfahrungen aus der Praxis zeigen – nur schwer realisierbar. Die unternehmerische Entscheidung ist vor allem daran geknüpft, wie die zukünftigen Rohstoffpreise eingeschätzt werden. Aus dieser Perspektive kann eine Biogasanlage in Verbindung mit dem Rohstoffanbau als ein Instrument der einzelbetrieblichen Preisabsicherung im Marktfruchtanbau fungieren.

5.5 Zusammenfassende Bewertung ausgewählter Anpassungsstrategien

Tab. 26 fasst die wesentlichen hier thematisierten Anpassungsoptionen für Marktfruchtbaubetriebe hinsichtlich des theoretisch erzielbaren Anpassungspotentials, möglicher weiterer Effekte, der Investitionskosten und der subjektiv vom Autor beurteilten Realisierungschancen zusammen. Das finanzielle Anpassungspotential lässt sich bei den einzelnen hier genannten Maßnahmen nur z.T. quantifizieren, zumal wenn diese die Voraussetzung für weitere Optionen der Kostenreduktion darstellen. Hier sind ins-

[217] Stand Mai 2008; das neue EEG tritt zum 1.1.2009 in Kraft.

besondere die konsequente Umsetzung der überbetrieblichen Zusammenarbeit sowie der Einsatz von Precision Farming Technologien zu nennen; beide Optionen eröffnen neue Horizonte zur weiteren Betriebsoptimierung. Die vorgenommenen Quantifizierungen sind insofern lediglich als Richtwerte zu interpretieren.

Tab. 26: Zusammenfassende Darstellung und Bewertung ausgewählter Anpassungsmaßnahmen

Anpassungs-maßnahme	bezieht sich auf	Auswirkungsgrad in €/ha	Weitere Effekte	Höhe der Investitionskosten in €/ha	Realisierungs-chancen	Kommentare	Quelle
Precision Farming	Betriebe mit ausreichender Flächenausstattung zur Auslastung der Technik u. entsprechender Heterogenität der einzelnen Teilflächen; alternativ im Rahmen kooperativer Lösungen	Ziel: Mehrerlöse durch Ertragssteigerung; Einsparung von Betriebsmitteln (Dünger, Saatgut, PSM, Kraftstoffe); 24-63 €/ha Gewinnbeitrag als Ergebnis verschiedener Pilotprojekte; weitere Gewinnpotentiale sind bei konsequenter Ausweitung der Einsatzfelder erschließbar	erleichtert effektives Datenmanagement u. Umsetzung der Gewannebewirtschaftung; Einsparung von Maschinen- u. Arbeitszeiten	je nach Einsatzanforderungen u. technischen Ausgangsbedingungen variieren die Anschaffungskosten erheblich (im Textbeispiel wird von 26.200 € ausgegangen)	**o/+**	die verwendete Technologien unterliegen einer sehr eigendynamischen Entwicklung u. setzen neben den notwendigen Investitionen weiteres Fachwissen voraus	WAGNER U. SCHNEIDER (2005: S. 16); WAGNER U. ZIEGER (2006: S. 49)
Interne Optimierung Arbeitserledigung							
Abstimmung des Finanzierungskonzeptes	Bsp. Traktor	Einsparvolumen richtet sich nach Einsatzumfang und Art der Finanzierung des Traktors (bei 500 h/a Auslastung: 1-12 €/h)	u.U. größere Abhängigkeit gegenüber Lohnunternehmen / Maschinenring		**++**	führt zur Senkung von AFA und Kapitalnutzungskosten (Fremdzinsen / Zinsanspruch)	eigene Berechnungen
Steigerung der Maschinenauslastung	Bsp. Traktor	Einsparvolumen richtet sich nach Einsatzumfang und Art der Finanzierung des Traktors Ziel: 100 PS je 100 ha u. Auslastung >700 Std. → Senkung des Traktorenbesatzes um 40 v.H.	größere Abhängigkeit gegenüber Dritten bei zusätzlichem überbetrieblichen Einsatz des Traktors		**++**	führt zur Senkung der AFA, der Kapitalnutzungskosten (Fremdzinsen / Zinsanspruch), der Maschinenunterhaltung u. Reparaturen; Anteil der Traktorkosten an den Maschinenkosten ist je nach Mechanisierungsstruktur 45 –75 v.H.	MANN (2006: S. 28); HÖLZMANN (2006: S. 17); VÖLCKENS (2006: S. 35 ff.)
Einsatz von Parallelfahrhilfen	Betriebe mit ausreichender Flächenausstattung zur Auslastung der Technik; alternativ im Rahmen kooperativer Lösungen	Senkung flächenabhängiger Kosten (Saatgut, Düngemittel, PSM); Break-Even bei ca. 610 ha (basierend auf den Annahmen des Textbeispiels)	Erhöhung der Auslastung u. Steigerung der Flächenleistung	Anschaffungskosten variieren sehr stark in Abhängigkeit der Genauigkeit der Lenksysteme; im Textbeispiel wird von 41.500 € ausgegangen	**o/+**		BUES (2005: S. 95 ff.)
Einsatz alternativer Kraftstoffe	Option zur Kraftstoffumstellung muss von den jeweiligen Motorenherstellern positiv beurteilt werden	Einsparvolumen richtet sich u.a. nach Diesel-/Pflanzenölpreis u. Betriebsstundenzahl; (bei 800 h/a: bis zu 2800 €/a)		Anschaffungskosten variieren in Abhängigkeit der Hersteller u. des Umstellungskonzepts (1.000-5.000 €)	**+**	die Vorzüglichkeit des Pflanzenöleinsatzes wird in hohem Maße von den weiteren Entwicklungen auf den Erdöl- sowie Pflanzenölmärkten u. der Besteuerung beeinflusst	KEMNITZ (2005: S. 36)
Extensivierung der Bodenbearbeitung	Umstellung von konventioneller (mit Pflug) auf konservierende (Mulchsaatverfahren) Bodenbearbeitung; Nur begrenzt umsetzbar bei Böden mit hoher natürlicher Dichtelagerung (Sand)	30-60 €/ha Einsparvolumen; Umfang der Kostensenkung variiert stark in Abhängigkeit des Standorts (Boden, Klima) und der Betriebsleiterfähigkeiten	ackerbauliche/ökologische Vorteile (Wasserhalt auf Trockenstandorten, Erosionsschutz); Nachteile: höherer Pflanzenschutzaufwand	Investitionsvolumen richtet sich nach den notwendigen Anforderungen an das Mulchsaatgerät und nach der Höhe der Verkaufserlöse für Pflug sowie konventionelle Drillmaschine	**o**	Kostenreduktion basiert im Wesentlichen auf einer Senkung der fixen aber auch der variablen Maschinenkosten sowie der Arbeitszeit; Doppelmechanisierungen durch Verzicht auf Pflugverkauf stehen der Senkung der Maschinenfestkosten entgegen	KÖLLER U. LINKE (2001: S. 25 u. 146).
Wachstum über Flächenpacht/-kauf		komplexe Auswirkungen; Größenvorteile durch Kostendegression möglich; Vorraussetzung: Ackerbau muss bereits in der Ausgangssituation rentabel sein		der rechnerische Pacht-/Kaufpreis richtet sich nach Prämienhöhe, Standortgüte u. Fähigkeit des Betriebsleiters sowie den Möglichkeiten durch Größe/Spezialisierung Vorteile zu erzielen	**--/-**	Boden ist ein knapper Produktionsfaktor, weshalb die Möglichkeiten zum Kauf / zur Pacht i.d.R. sehr begrenzt sind.	PETERSEN (2006, S. 31)
Externe Optimierung der Arbeitserledigung							
Überbetriebliche Mechanisierungsstrategien		Komplexe Auswirkungen in Abhängigkeit der Intensitätsstufe der Zusammenarbeit u. ihrer Organisationsform; Ziel: Bessere Verwertung der eingesetzten Produktionsfaktoren	Zugang zu Spezialtechnik; gezielte Nutzung der Fachkenntnisse einzelner Kooperationsmitglieder → Ertragssteigerung	Transaktionskosten nehmen zu	**-/o**	stellt immer noch das effektivste Instrument zur Erreichung von Kostendegressionseffekten dar; Umsetzung setzt Kooperations-/ Kompromiss-bereitschaft der Betriebsleiter voraus	SCHWERTLE (2001: S. 47 f.); MANN U. MUZIOL (2001: S. 63)
Virtuelle Flurbereinigung (Gewannebewirtschaftung)	Verbesserung der durchschnittlichen Schlaggröße von 2 auf 10 ha	Ziel: Ausnutzung degressiver Arbeitszeit- u. Kosteneffekte Einsparvolumen von 38-100 €/ha (Kalkulationsdaten)	Gewannebewirtschaftung schafft Voraussetzungen für den Einsatz schlagkräftiger Technik	Transaktionskosten nehmen zu; durch Precision Farming Technologien entstehen entsprechende Anschaffungskosten, deren Höhe abhängig von der technischen Ausgangsituation und den Einsatzanforderungen erheblich variieren	**-/o**	Umsetzung setzt Kooperations-/ Kompromiss-bereitschaft der Betriebsleiter voraus; ergänzt durch eine überbetriebliche Mechanisierung u. gemeinsamen Ankauf der Betriebsmittel wurden Kostenreduktionen von 100-200 €/ha realisiert	WAGNER (2001: S. 39 ff.); LUETGEBRUNE U. KANOWSKI (2002: S. 24 f.); LAMPE (2005: S. 23 f.)

Fortsetzung der Tabelle

Anpassungs-maßnahme	bezieht sich auf	Auswirkungsgrad in €/ha	Weitere Effekte	Höhe der Investitionskosten in €/ha	Realisierungs-chancen	Kommentare	Quelle
Senkung der Direktkosten							
Senkung der speziellen Intensität	Bsp. Zuckerrübenanbau auf tiefgründigen Lössböden mit höherer N-Nachlieferung	Senkung der Düngung von 120 auf 90 kg/ha → Kostenreduktion von ca. 20 €/ha (ohne Ertragseinbußen)			+	die Vorteile variieren erheblich in Abhängigkeit des Standorts (Boden, Klima, Beregnungsmöglichkeit) und der Betriebsleiterfähigkeiten;	LEHRKE, BARTELS U. MÖLLER (2006: S. 72)
Fach- u. termingerechter Einsatz von PSM- /Düngemittel	Bsp. Zuckerrübenanbau in Regionen mit niedrigen Befallsdruck	Aufwand Standardvariante: 255 €/ha Aufwand reduzierte Variante: 178 €/ha →Einsparpotential von bis zu 77 €/ha			-/o	s.o.; bei hohem Befallsdruck u. trockener Witterung sind Einspareffekte nicht zu realisieren; in diesen Fall kann auch ein PSM-Einsatz von 314 € / ha sinnvoll sein → es bleibt eine Einzelfallentscheidung; Insgesamt sind Einspareffekte bei den Direktkosten insbesondere für Hochertragstandorte nur begrenzt umsetzbar, sofern nicht ein erhöhtes Ertragsrisiko eingegangen werden soll	EBENDA (2006: S. 70 f.)
Bezugsgemeinschaften (horizontale Kooperation beim Einkauf)	gegenüber Einzelbewirtschaftung	Ziel: Realisierung von Preisrabatten durch den gemeinsamen Einkauf entsprechend großer Mengen an Betriebsmitteln; ermittelte Preisvorteile verschiedener Studien: 25-30 €/ha; Senkung der Direktkosten um insg. 12 v.H.; Kostensenkung beim Dünger 8-10 v.H., bei Diesel 2-3 v.H., bei Maschinen 5-6 v.H.	Arbeitserleichterung u. Transaktionskostenvorteile durch Spezialisierung	mit zunehmender Größe der Einkaufskooperation ist mit steigenden Verwaltungskosten zu rechnen	o/+	die Umsetzung eines gemeinsamen Einkaufs und der Einsatz von Precision Farming Technologien werden als die effektivsten Instrumente zur nachhaltigen Senkung der Direktkosten angesehen	ZEDDIES ET AL. (1995: S. 70 f.); FUCHS ET AL. (2006: S. 82) ; ROST ET AL. (2001 : S. 163 f.)
Leistungssteigerung							
Absatz- /Erzeugergemeinschaften (horizontale Kooperation beim Verkauf)	gegenüber Einzelbewirtschaftung	Ziel: Realisierung höherer Verkaufspreise auf Basis größerer (homogener) Liefermengen (3 v.H. Preisvorteil) u. der Ausnutzung von jahreszeitlich bedingten Vermarktungsvorteilen durch gemeinsame Lagermöglichkeit; Vermarktungsvorteil aus Getreidelagerung von bis zu 2 € / dt. (abzgl. Kosten Getreidelager, Lagerkosten etc.)	Arbeitserleichterung u. Transaktionskostenvorteile durch Spezialisierung	mit zunehmender Größe der Absatzkooperation ist mit steigenden Verwaltungskosten zu rechnen	o/+	mit wachsender Volatilität der Agrarmarktpreise wird die Möglichkeit zur Lagerung eine wesentliche Voraussetzung für den betriebswirtschaftlichen Erfolg landwirtschaftlicher Unternehmen	ROST ET AL. (2001 : S. 164); ZEDDIES ET AL. (1995: S. 31.); SCHWERDTLE (2001: S. 15)
Vertikale Integration							
Lagerung / Aufbereitung eigener Produkte; Vertragsanbau		Ziele: -Erweiterung der Wertschöpfungskette, - Vermarktung zu höheren Produktpreisen im Rahmen von Qualitäts-/Herkunftssicherungsprogrammen			-/o	die Erfüllung der wachsenden Anforderungen an Produkt- u. Prozessqualität werden zunehmend als selbstverständlich angesehen; sie stellen somit tendenziell immer weniger einen zu entlohnenden „added Value“ dar; gleichzeitig hat der Aspekt der Rohstoffsicherung in der Ernährungsindustrie angesichts volatiler Agrarmarktpreise an Bedeutung gewonnen → Konzepte für ein ganzheitliches Wertschöpfungskettenmanagement werden somit u.U. zunehmend wichtiger, mögliche ökonomische Effekte können an dieser Stelle jedoch nicht pauschal quantifiziert werden	
Wachstum in neue Geschäftsfelder							
Betrieb einer Biogasanlage		die betriebswirtschaftlichen Gesamteffekte können nicht pauschal quantifiziert werden; Beispielkalkulationen gehen von einer Gesamtkapitalrendite von etwa 8 v.H. aus	zusätzliche Verwertungsmöglichkeiten der eigenen Arbeitskapazitäten kann als indirekte Preisabsicherung dienen	in Abhängigkeit von Anlagengröße, -typ und Hersteller variieren die Investitionskosten zwischen 2.700-4.500 €/kWh$_{el.}$	-/o	neben dem erheblichen Investitionskostenvolumen müssen für eine erfolgreiche Umsetzung die fachlichen (Bedienungs-/Betreuungspersonal) u. konzeptionellen (Rohstoffsicherung/Wärmekonzept) Voraussetzungen erfüllt sein; betriebswirt. Erfolg der Energieproduktion ist u.a. abhängig von: Energiepolitik, Preise anderer Energieträger (Erdöl, Erdgas etc.), Opportunitätskosten der Ackerfläche / Substratpreise	FRITZLER. (2006); NEUMANN (2007: S. 135);

-- sehr schwer umsetzbar; - schwer umsetzbar; o mittel; + gut umsetzbar; ++ sehr gut umsetzbar

Quelle: Eigene Darstellung auf Basis der Ergebnisse der Literaturanalyse

6 Darstellung der Modellbetriebe, Prämissen und Erfolgkennzahlen für die Kalkulationen zur einzelbetrieblichen Analyse verschiedener Betriebsentwicklungen

6.1 Bildung regionstypischer Betriebe

Basierend auf den Ausführungen im Kap. 3.3.4 wird nachfolgend die Vorgehensweise zur Bildung der regionstypischen Modellbetriebe konkretisiert.

Für die zwei betrachteten Regionen werden jeweils drei Modellbetriebe erstellt. Eine erste Einordnung der Betriebsgrößen erfolgt unter Heranziehung der verfügbaren Betriebsgrößenstatistik. Im Anschluss werden dem betreffenden Berater als Gesprächsbasis Vorschläge zu den grundlegenden Modellbetriebsdaten (u.a. Betriebsgröße, Produkt-/Faktorpreise, Ertragsdaten, Mechanisierung, EK-Höhe und Arbeitskräfteausstattung) zur Verfügung gestellt. Auf Basis dieser zunächst groben Einordnung werden die Datensätze der Betriebe im Rahmen eines ersten Gesprächstermins (1. Panelsitzung) mit dem Berater konkretisiert, wobei der Berater auch nach seinen eigenen Vorstellungen hinsichtlich möglicher Anpassungsstrategien befragt wird. Die Datenangaben basieren im Wesentlichen auf den jährlich innerhalb des Beratungsbüros erstellten Betriebsauswertungen sowie auf den Erfahrungen des Beraters. Ergänzend werden dem Berater zusätzlich die aus einer Literaturauswertung erfassten möglichen Anpassungsstrategien vorgestellt und diskutiert. Dabei gilt es in erster Linie zu erfahren, bei welchen Optionen die Mehrzahl der Landwirte die größten Potentiale sehen. Gegebenenfalls werden zusätzlich Daten aus der niedersächsischen Betriebsstatistik verwendet.

In einer nächsten Stufe wird dem Berater auf einer zweiten Panelsitzung das bisher erstellte Betriebsprofil dargelegt und werden die wesentlichen betriebswirtschaftlichen Kennzahlen aufgezeigt (u.a. Gewinn, Faktorentlohnung und Betriebszweigabrechnung für den Ackerbau). Auf dieser Basis erfolgen gegebenenfalls weitere Veränderungen im Datensatz, wodurch der Modellbetrieb seine endgültigen regionstypischen Ausprägungen erhält.

Bei der beschriebenen Vorgehensweise wird von einem „vereinfachten“ Panelansatz gesprochen, da keine Landwirte beim Panel anwesend sind sondern nur Berater. Dies hat den Vorteil, dass der zeitliche Aufwand vergleichsweise gering ist und dadurch mehr Modellbetriebe erstellt werden können. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass in diesem vereinfachten Ansatz die Qualität des Panels wesentlich stärker von den Kenntnissen und Erfahrungen der einzelnen Berater abhängig ist.

6.2 Auswahl und Faktorausstattung der Modellbetriebe

Grenzbetriebe werden definiert als Betriebe, die „bei gegebenen Preisen gerade noch existenzfähig sind oder gerade noch eine innerbetriebliche Wettbewerbskraft der betroffenen Produktion aufweisen“ (KOESTER 1992: 96). Im speziellen Fall der Zuckerrübe verhält es sich jedoch anders, da

- die stark divergierenden ZR-Anbaudichten und
- der ebenfalls sehr stark variierende Einkommensanteil der ZR am Betriebseinkommen

beachtet werden müssen. Danach wird der Großteil der Zuckerrüben der Nordzucker AG im Raum Südhannover, Gifhorn/Uelzen (Ostheide) und in der Magdeburger Börde angebaut. Gleichzeitig hat (bisher) die ZR in den Betrieben des Anbaugebietes Südhannover insbesondere bei den klassischen 80 ha Betrieben[218] nicht selten einen Einkommensanteil von über 50 v.H.. Das Einkommen der Landwirte wird dort maßgeblich von der ZMO bestimmt und steht damit in einem sehr ausgeprägten Abhängigkeitsverhältnis zur Agrarpolitik. Änderungen des ZR-Preises wirken sich in der Regel direkt auf den Deckungsbeitrag aus, da anzunehmen ist, dass zumindest die Betriebe, die bereits den Betriebszweig Zuckerrübe weitestgehend rationalisiert haben, kaum eine Chance haben werden, den Einkommensrückgang durch eine weitere Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit der ZR zu kompensieren oder entscheidend abzubauen. Die Folge dieser Überlegungen ist, dass der erwähnte 80 ha Betrieb von Preisänderungen wesentlich stärker betroffen ist und einen höheren Anpassungsdruck aufweist als z.B. Betriebe in Mecklenburg-Vorpommern. Damit stellt diese Betriebsform bezogen auf die Region Südhannover zwar nicht im Sinne der obigen Definition einen Grenzbetrieb dar, sieht sich aber ohne entscheidende Veränderungen in der Betriebs- und Arbeitsorganisation einem so starken Einkommensverlust ausgesetzt, dass die Betriebsaufgabe unausweichlich erscheint.

Vor ähnlichen Herausforderungen stehen die Beregnungsbetriebe in der Ostheide. In Jahren mit geringen Getreide und Speisekartoffelpreisen (z.B. Ernte 2004 und 2005) wird die Aufrechterhaltung der Fruchtfolge teilweise nur noch von der ZR gewährleistet (WEIHE 2005: mündliche Mitteilung). An den genannten Standorten kann das Abhängigkeitsverhältnis der Betriebe zum ZR-Anbau daher als besonders ausgeprägt bezeichnet werden. Dadurch sind gerade in diesen Gebieten hohe negative Einkommensveränderungen zu erwarten. Dies macht eine Kalkulation möglicher Betriebsentwicklungen mit und ohne Anpassungsmaßnahmen besonders sinnvoll. Vor diesem

[218] Nach Tab. 11 (S. 100) haben Betriebe der Größenklasse 50-100 ha LF in der Börderegion mit etwa 38 v.H. den größten Anteil an der Gesamtanzahl der Betriebe (ohne Berücksichtigung der Betriebsgruppe bis 15 ha LF).

Hintergrund werden die einzelbetrieblichen Auswirkungen der ZMO-Reform exemplarisch für Standorte der Hildesheimer Börde und Uelzen ausgearbeitet.

Tab. 27 fasst die wesentlichen Grunddaten der gebildeten Modellbetriebe zusammen. Die Modellbetriebe wurden nach der Prämisse aufgestellt, die überdurchschnittlich erfolgreichen Betriebe der jeweiligen Region zu repräsentieren. Es handelt sich um Marktfruchtbetriebe mit konventioneller Wirtschaftsweise. Für jede Region wurde in Bezug auf die Bewirtschaftungsfläche jeweils ein kleiner, mittlerer (Schwellenbetrieb) und großer Betrieb aufgestellt; die Betriebe weisen entsprechend unterschiedliche Pachtflächenanteile auf.

Die Modellbetriebe I-III befinden sich in der Hildesheimer Börde auf einem hinsichtlich der Bodenbonitäten bevorzugten Standort. Sie werden auf Basis Winterweizen betonter Fruchtfolgen bewirtschaftet; der ZR-Anteil an der Ackerfläche (AF) variiert im Ausgangsjahr zwischen 20-24 v.H. Die unterstellte Höhe der Privatentnahmen (ohne Einkommenssteuer) ist beim Modellbetrieb I mit 33.500 € am geringsten und steigt bei den Modellbetrieben II und III auf je 46.500 € an.[219]

Tab. 27: Grunddaten der Modellbetriebe I-VI

Beschreibung	**I Börde 70 ha**	**II Börde 140 ha**	**III Börde 210 ha**	**IV Ostheide 90 ha**	**V Ostheide 180 ha**	**VI Ostheide 270 ha**
Allgemeine Daten des Betriebes						
Bundesland	Niedersachsen			Niedersachsen		
Sozioökonomische Einordnung	Haupterwerb			Haupterwerb		
Betriebsform	Marktfruchtbaubetrieb			Marktfruchtbaubetrieb		
Wirtschaftsweise	Konventionelle Wirtschaftsweise			Konventionelle Wirtschaftsweise		
Besonderheiten				Beregnungsbetrieb		
Standortgrunddaten						
Agrarregion I	Hannover			Lüneburg		
Agrarregion II	Hilldesheimer Börde			Uelzen		
Klimagebiet	Klimagebiet 6			Klimagebiet 6		
Bodenart	mittlere Böden			leichte Böden		
Bodenpunkte (LVZ) [EMZ/ar]	95			40		
mittlere Schlaggröße [ha]	5 ha			5 ha		
Faktorausstattung						
Ackerfläche [ha]	70	140	210	90	180	270
Pachtflächen [ha]	20	70	140	40	80	170
ZR-Lieferechtsmenge [dt]	10 970	20 110	27 429	10 971	19 200	27 429
AK-Anzahl (Familien- u. Fremd-AK)	1.2	1.2	1.3	1.2	1.7	2.7
Sonstige Allgemeine Grunddaten						
EK-Anteil der Bilanz (v.H.) im Ausgangsjahr	98	96.5	94	98	95.4	95.8
Privatentnahmen o. Einkommenssteuer [EUR/Jahr]	33 500	46 500	46 500	33 500	56 000	56 000
Anzahl steuerpflichtiger Personen	1	1	1	1	1	1

Quelle: Eigene Darstellung

Die Modellbetriebe IV-VI aus der Ostheide wirtschaften innerhalb der Region Uelzen auf vergleichsweise guten Standorten, darüber hinaus halten sie Beregnungstechnik vor. Es handelt sich um spezialisierte Kartoffelbetriebe (sowohl Speise- als auch Stärkekartoffel). Der Hackfruchtanteil liegt zusammen mit den ZR-Flächen (im Ausgangsjahr 16-19 v.H. ZR-Flächenanteil an AF) zwischen 39-43 v.H. Bedingt durch den inten-

[219] Nach den Auswertungen der niedersächsischen Testbetriebsstatistik weisen intensive Hackfruchtbetriebe auf Basis einer LF-Ausstattung von 113 ha im Durchschnitt eine Privatentnahmehöhe von jährlich etwa 45.700 € auf (LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER 2006: S. 45).

siven Hackfruchtanbau und die Beregnung variieren die Arbeitserledigungskosten zwischen 750-1.400 €/ha (WEIHE 2008: mündliche Mitteilung). Im Rahmen separierter Fruchtfolgen wird ebenso Winterraps angebaut; als Getreide dominiert Winterweizen. Die Höhe der Privatentnahmen ist beim Betrieb IV identisch mit dem Bördebetrieb I. Hingegen ist das Entnahmeniveau der Ostheidebetriebe V und VI mit etwa 56.000 € etwas höher als bei den entsprechenden Bördebetrieben II und III, da in der Ostheide ein höherer Anteil an Familien-AK aus dem Gewinn entlohnt werden muss.

In allen Modellbetrieben wird von Standardmechanisierungen ausgegangen. Ferner wird unterstellt, dass mit steigender Bewirtschaftungsfläche höhere Maschinen- und Gebäudeabschreibungen anfallen, da eine schlagkräftigere und neuere Technik sowie eine bessere Gebäudeausstattung (Kartoffel-, Maschinenhalle) vorliegen.

Die weiteren Angaben hinsichtlich der unterstellten Mechanisierung, dem zugrunde gelegten Preis-/Mengengerüst und der Fruchtfolgeanteile sind dem Anhang zu entnehmen (A.8.3-A.8.10). Darüber hinaus wird im Ergebnisteil (Kap. 7.2.3; S. 276) noch explizit auf die Mechanisierung eingegangen.

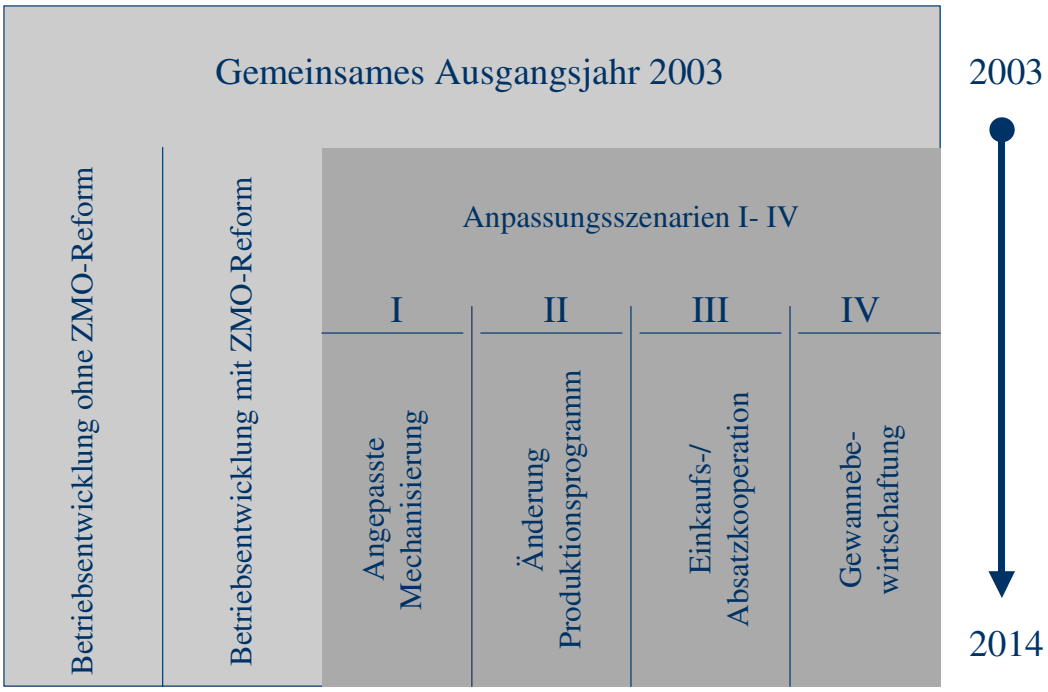
6.3 Darstellung der Rahmenbedingungen und Szenarien

Die nachfolgend beschriebenen Szenarien verfolgen das Ziel der Beantwortung folgender Fragestellungen:

- Darstellung der Auswirkungen der GAP-Reform 2003 auf die Höhe der Direktzahlungen,
- Quantifizierung der einzelbetrieblichen Auswirkungen der ZMO-Reformbeschlüsse hinsichtlich der Veränderungen betriebswirtschaftlicher Erfolgskennzahlen,
- Darstellung von Betriebsgrößeneffekten und Anpassungsdruck verschiedener Betriebsgrößen (kleiner Betrieb, Schwellenbetrieb, großer Betrieb),
- Quantifizierung der gesamtbetrieblichen Auswirkungen einzelner Anpassungsmaßnahmen und
- Darstellung der Auswirkungen einer deutlichen Reduzierung der Direktzahlungen nach 2014.

Auf dieser Basis werden einzelbetriebliche Aussagen bezüglich der Entwicklungsperspektiven der betrachteten Modellbetriebe getroffen. Dies schließt ebenso Aussagen hinsichtlich der Höhe des notwendigen einzelbetrieblichen Wachstums bzw. alternativ in Bezug auf die Höhe des gegebenenfalls notwendigen außerlandwirtschaftlichen Einkommens ein.

Abb. 44: Schematische Darstellung der gewählten Szenarien



Quelle: Eigene Darstellung in Anlehnung an MÜNCH (2003: S. 80)

Abb. 44 zeigt den schematischen Aufbau, nach denen die einzelnen Szenarien mit einander verglichen werden. Alle betrachteten Szenarien haben das gleiche Ausgangsjahr 2003 und enden nach 12 Rechnungsperioden im Jahr 2014. Es existieren zwei Referenzszenarien. Das **Referenzszenario I (Ref I)** beinhaltet die **„Betriebsentwicklung ohne ZMO-Reform“**. Dieses wird verglichen mit dem **Referenzszenario II (Ref II) „Betriebsentwicklung mit ZMO-Reform“**, um die anfangs genannten Fragestellungen bezüglich der Auswirkungen der ZMO-Reform beantworten zu können. Im Anschluss wird nur noch das Ref II als alleiniges Referenzszenario mit alternativen Betriebsentwicklungsverläufen unter Nutzung von Anpassungsmaßnahmen (**Anpassungsszenarien I-IV**) verglichen. Die Szenarien mit den Anpassungsmaßnahmen beginnen ebenso mit dem Ausgangsjahr 2003, sodass alle Szenarien im 2003 identisch sind und sich erst im Zeitablauf differenzieren.

6.3.1 Referenzszenarien

Die Rahmenbedingungen des **Referenzszenario I (Baseline) „Betriebsentwicklung ohne ZMO-Reform“** werden bis 2004 durch die Agenda 2000 und ab 2005 durch die Midterm-Review-Beschlüsse aus dem Jahr 2003 gesetzt (vgl. BMVEL 2004 u. BMELV 2006a). Die Baseline unterstellt eine Fortführung der alten ZMO („Status-Quo“) einschließlich der bisherigen Instrumente der Produktionsmengenanpassung (z.B. Deklassierung[220]). Angesichts der zu erwartenden Zuckerimportmengen (vgl. Kap. 2) wird angenommen, dass nach 2006 jährliche Produktionsmengenverringerungen von 10

[220] Hierbei handelt es sich um eine temporäre Kürzung der Zuckerquoten und Lieferrechte, die jedes Jahr in Abhängigkeit der Marktverhältnisse neu ausgeschrieben werden kann.

v.H. notwendig sind, um die Zuckermengen auf dem EU-Markt regulieren zu können. Die Preise bleiben weiterhin garantiert. Die Preis- und Mengenänderungen des Ref I orientieren sich grundsätzlich an dem von der Kommission aufgestellten Szenario „Status Quo“ (KOM 2003: S. 15,16 u. 29; EUROCARE S. 23). Abweichend davon wurden jedoch folgende Änderungen vorgenommen:

- Die im erwähnten Kommissionspapier angenommenen Werte zur Quotenkürzung belaufen sich zwischen 16-23 v.H.. In der vorliegenden Arbeit wird jedoch davon ausgegangen, dass die LDC-Länder zu Zugeständnissen hinsichtlich der Vereinbarung von Importquoten bereit gewesen wären (vgl. AGRAR EUROPE 2004: S. 5 f.; BICKERT 2004: S. 61). Vor diesem Hintergrund ist in der Arbeit nur mit einer jährlichen Deklassierungshöhe von 10 v.H. (nach 2006) kalkuliert worden. Mengenkürzungen von 16-23 v.H., wie von der Kommission für das Szenario Status quo unterstellt, sind somit nicht in die Kalkulationen eingeflossen.
- Der in 2005 als letztes Jahr der alten ZMO erzielte Preis für Zuckerrüben wird bis 2014 als konstant unterstellt; er unterliegt keinen weiteren Anpassungen aufgrund von WTO-Urteilen.
- C-Zuckeranbau wird nicht berücksichtigt, da das betreffende WTO-Urteil zum Exportverbot von C-Zucker bereits vor Ende der alten ZMO Gültigkeit hatte und somit auch bei einer Fortführung der alten ZMO gelten muss.

Die Annahmen für die Erträge sowie Produkt- und Faktorpreise sind in den Befragungen der Berater gewonnen worden und gelten für die Jahre 2003 bis einschließlich 2006. Die Steigerung der Betriebsmittelpreise für Diesel sowie Düngemittel und die Erhöhung der Preise für Lohnunternehmerdienstleistungen in der ersten Hälfte des Jahres 2007 wurden im Rahmen einer Aktualisierung der einzelbetrieblichen Daten berücksichtigt.

Für die notwendige Projektion der Daten bis in das Jahr 2014 kann u.a. auf die veröffentlichten Produktpreisprognosen der FAPRI (2008: S. 49; vgl. Anhang A.8.1) zurückgegriffen werden. Ferner können dynamisierende Faktoren z.B. zur Abbildung zukünftiger Erträge oder Faktorpreise benutzt werden. Da jedoch sowohl eine realistische Preisvorhersage als auch eine geeignete Bestimmung der Höhe der Dynamisierungsfaktoren in Anbetracht des langen Zeithorizonts von 12 Jahren nur sehr eingeschränkt möglich ist, wird diese Problematik in den Kalkulationen folgendermaßen vereinfachend gelöst:

- Die Inputpreise werden auf dem Niveau des Wirtschaftsjahres 2006/2007 konstant gehalten.
- Hinsichtlich der Produktpreise wird das mittlere Preisniveau aus dem Kalenderjahr 2007 abzgl. eines je nach Fruchtart variierenden Preisabschlags von 4-20 v.H. (vgl.

Anlage A.8.2) herangezogen und analog zu den Inputpreisen bis zum Jahr 2014 konstant gehalten (mit Ausnahme bei der Zuckerrübe aufgrund der reformbedingten Preisänderungen). Da im Erntejahr 2007 im Vergleich zu den Jahren 2004, 2005 und 2006 hohe Produktpreise von den Landwirten erzielt werden konnten, spiegelt dieses Preisniveau trotz der Abschläge ein optimistisches Preisszenario wieder.

- Die gleiche Vorgehensweise gilt auch bezüglich der Ertragsprojektion, nur werden hier bereits die Ergebnisse des Erntejahres 2006 bis 2014 auf konstantem Niveau gehalten. Bei der Interpretation der Ergebnisse ist zu berücksichtigen, dass das Ertragsniveau der betrachteten Betriebe in 2006 zwar vergleichbar mit den vorherigen Erntejahren 2004 und 2005 ist, sich aber in Relation zu anderen Jahren wie z.B. 2003 auf einem höherem Niveau befindet.

Der Vorteil dieser vereinfachenden Annahmen ist vornehmlich darin zu sehen, dass die Auswirkungen verschiedener Anpassungsmaßnahmen im Zeitablauf leichter nachvollziehbar sind, da verzerrend wirkende Preiseffekte ausgeschlossen werden. Die dadurch gewonnene Transparenz wird vom Autor höher bewertet als der Realitätsverlust bei Ansatz konstanter Erträge sowie Produkt- und Faktorpreise.

Die in der zweiten Jahreshälfte 2007 erneut einsetzende und auch im Jahr 2008 sich fortsetzende Erhöhung der Betriebsmittelpreise hat zu einer weiteren deutlichen, z.T. irreversiblen Steigerung der Produktionskosten geführt. RIEDEL (2008: S. 71) hat für die maßgeblichen Betriebsmittel die zu erwartenden Teuerungsraten ausgehend vom Jahr 2007 zum Jahr 2009 berechnet. Danach betragen die Preissteigerungsraten z.B. bei

- Pflanzenschutzmittel 6-9 v.H. (Totalherbizide: 109 v.H.),
- Maschinen 12 v.H.,
- Saatgut 43 v.H. (Hybridsaatgutpreise: 15 v.H.) ,
- Stickstoff 137 v.H.,
- Kalium 186 v.H. und
- Phosphat 457 v.H.

Diese jüngsten Entwicklungen auf den Faktormärkten sind nicht mehr in den Kalkulationen berücksichtigt worden. Da aber in den Berechnungen auf der Erzeugerpreisebene auch die aktuellsten Entwicklungen nicht enthalten sind, wird davon ausgegangen, dass die hier im Vordergrund stehende Produkt- und Faktorpreisrelation den realen Verhältnissen entspricht. Diese Annahme wird von TOEWS (2008: S. 76) unterstützt, der eine Untersuchung der Erzeuger- und Betriebsmittelpreise im Ackerbau durchführte. Danach hat sich die Wirtschaftlichkeit des Ackerbaus durch den Preisanstieg bei Getreide- und Ölfrüchten mit Beginn des Wirtschaftsjahres 2006/2007 bis Anfang 2008 zwar verbessert, die im Jahr 2008 nochmals gestiegenen Betriebsmittelpreise haben die Produktpreiserhöhung jedoch weitestgehend kompensiert.

Die Baseline wird verglichen mit dem **Referenzszenario II „Betriebsentwicklung mit ZMO-Reform“**. Sämtliche Annahmen hinsichtlich Höhe und Verlauf der

- Erträge,
- Produkt- und Faktorpreise,
- Direktzahlungen und
- Modulation

sind zwischen Ref I und II identisch. Unterschiede bestehen lediglich in den veränderten Rahmenbedingungen der neuen ZMO, die betriebsindividuell in Tab. 28 zusammengefasst sind. Hier sind zum einen die auf EU-Ebene veränderten Zuckerrübenpreise einschließlich der absoluten Preiskürzungen sowie Preisausgleichszahlungen zu entnehmen. Zum anderen sind die Veränderungen enthalten, die sich bei den entkoppelten Prämienzahlungen ergeben. Hinsichtlich der Prämienzahlungen ist zu berücksichtigen, dass nach der neuen ZMO im Jahr 2013 in Niedersachsen eine einheitliche Flächenprämie von 349 €/ha gilt, wohingegen bei Fortführung der alten ZMO nur mit einer einheitlichen Flächenprämie von 326 €/ha gerechnet werden kann. Diese Differenz in den Zielwerten wird beim degressiven Verlauf der Prämien ab 2010 beachtet. Im Jahr 2014 wird für alle Szenarien und Modellbetriebe unterstellt, dass die Prämienzahlung auf einheitlich 150 €/ha gesenkt wird.

Tab. 28: Zuckerrübenpreise und Prämienverlauf der Modellbetriebe

	2005/06	2006/07	2007/08	2008/09	2009/10	2010/11	2011/12	2012/13	2013/14	2014/15
ZR-Preise in €/t (EU-Ebene) als A/B-Mischpreis	**43.63**	32.9	29.8	26.7	26.3	26.3	26.3	26.3	26.3	26.3
Prozentuale Preiskürzung		24.59	31.70	38.80	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72	39.72
Preiskürzung in €/t		10.73	13.83	16.93	17.33	17.33	17.33	17.33	17.33	17.33
Ausgleichzahlung in €/t		**6.44**	**8.30**	**10.93**	**11.33**	**10.20**	**7.93**	**4.53**	**0.00**	**0.00**
Preise nach Kürzung inkl. Ausgleichszahlung		39.34	38.10	37.63	37.63	36.50	34.23	30.83	26.30	26.30
Effektive Preiskürzung in %		9.84	12.68	13.74	13.74	16.34	21.54	29.33	39.72	39.72
Ref II Flächenprämie inkl. ZR-BIP u. Stärke-BIP in Niedersachsen nach neuer ZMO										
Betrieb 1	259	**375**	**411**	**447**	**467**	**456**	**432**	**396**	**349**	150
Betrieb 2	259	**365**	**399**	**432**	**451**	**440**	**420**	**390**	**349**	150
Betrieb 3	259	**356**	**386**	**417**	**434**	**425**	**408**	**383**	**349**	150
Betrieb 4	259	**357**	**386**	**414**	**430**	**422**	**405**	**381**	**349**	150
Betrieb 5	259	**349**	**374**	**399**	**412**	**406**	**393**	**374**	**349**	150
Betrieb 6	259	**346**	**369**	**393**	**406**	**400**	**389**	**372**	**349**	150
Ref II Flächenprämie Stillegung nach neuer ZMO	259	**259**	**259**	**259**	**259**	**268**	**286**	**313**	**349**	150
Ref I Flächenprämie inkl. Stärke-BIP in Niedersachsen nach alter ZMO										
Betrieb 4	259	**267**	**267**	**267**	**267**	**273**	**285**	**302**	**326**	150
Betrieb 5	259	**270**	**270**	**270**	**270**	**276**	**287**	**304**	**326**	150
Betrieb 6	259	**271**	**271**	**271**	**271**	**276**	**287**	**304**	**326**	150

Quelle: Eigene Berechnungen basierend auf BMVEL (2004: S. 122) u. BMELV (2006b: S. 3)

Bis zu dieser Stelle werden die Auswirkungen der ZMO-Reform noch ohne, zumindest grundsätzliche, einzelbetriebliche Anpassungen berechnet[221].

6.3.2 Anpassungsszenarien

Nachfolgend werden die Szenarien beschrieben, die zur Berechnung der Betriebentwicklungsverläufe unter Nutzung von Anpassungsmaßnahmen aufgestellt worden sind. Im Rahmen dieser Arbeit wurden nur die Anpassungsmaßnahmen ausgewählt, die im

[221] Bei FARM BOSS wird in diesem Stadium lediglich das Anbauprogramm modellintern optimiert.

Strategiebereich der Kostenführerschaft nach folgenden Kriterien besonders signifikant erscheinen:

- Die Maßnahmen müssen vergleichsweise sichere und damit planbare/kalkulierbare Effekte der Kostenreduktion/Leistungssteigerung zur Folge haben. Mögliche Optionen wie z.B. eine Extensivierung der Bodenbearbeitung durch Pflugverzicht werden an dieser Stelle explizit nicht berücksichtigt, da andere unkalkulierbare Faktoren (Managementqualitäten, produktionstechnisches Können etc.) die Höhe des Einsparpotentials in einem zu hohen Maß beeinflussen und somit keine abgesicherte Aussage möglich ist.
- Die Maßnahmen müssen kurz- und mittelfristig zu realisieren sein.
- Die Akzeptanz der Maßnahme in der landwirtschaftlichen Praxis sollte vom landwirtschaftlichen Betriebsberater bestätigt worden sein.

Vor diesem Hintergrund sind folgende vier Anpassungsmaßnahmen ausgewählt worden, deren gesamtbetriebliche Auswirkungen untersucht werden:

I. Angepasste Mechanisierung (Ausdehnung der Maschinengemeinschaften (MG) und Traktormiete),
II. Optimierung des Produktionsprogramms,
III. Bildung einer Einkauf-/Absatzkooperation mit anderen Landwirten und
IV. Einführung der Gewannebewirtschaftung.

Precision Farming wird trotz des hohen Potentials zur Kostensenkung und Ertragssteigerung (vgl. Kap. 5.4.2) nicht in diese Betrachtung einbezogen, da im Rahmen der Beratergespräche die Vorteile von Precision Farming bezogen auf die hier betrachteten Betriebsgrößen als weitaus weniger rentabel und planbar beurteilt worden sind als vom Autor.

Die aufgeführten Anpassungsszenarien I-IV werden für alle sechs Modellbetriebe erstellt; sie schließen sich nicht gegenseitig aus, sondern können parallel oder nacheinander umgesetzt werden, sodass in einer Gesamtbetrachtung die einzelnen Effekte kumuliert dargestellt werden können. Die für jedes Anpassungsszenario veränderten Parametereinstellungen sind zusammengefasst der Tab. 29 zu entnehmen und werden nachfolgend erläutert.

Bei der ersten, auf den Ausführungen der Kap. 5.4.3.1, 5.4.3.2 und. 5.4.4.1 basierenden Option **(I)** wird bei allen Betrieben ab 2004 eine Ausdehnung der Maschinengemeinschaften unterstellt. In Abhängigkeit der Größe des Betriebs wird von einem 33 prozentigen bzw. 50 prozentigen Anteil an der Maschinengemeinschaft ausgegangen. Ferner wird auf einen Traktor verzichtet, wobei fehlende Schlepperleistung programmintern bei Bedarf hinzugemietet wird. Bei den Bördebetrieben gilt die Ausdehnung der Maschinengemeinschaften für sämtliche

Maschinengemeinschaften für sämtliche Maschinen. Bei den Betrieben in der Ostheide bezieht sich die Ausdehnung der Maschinengemeinschaften auf Pflug, Schwergrubber, Scheibenegge, Düngerstreuer, Pflanzenschutzspritze, Drill- und Kartoffellegemaschine und Saatbettkombination. Bei den anderen Maschinenarten wie z.B. Kartoffelroder/Mähdrescher oder Zugmaschinen und Transportzüge wird auf die Bildung einer Maschinengemeinschaft verzichtet. Dies begründet sich in erster Linie darin, dass diese Betriebe im Vergleich zu den betrachteten Bördebetrieben aufgrund des Speise-/ Stärkekartoffelanbaus, den dadurch bedingten hohen Transportmengenbewegungen und der Beregnungsanlagen wesentlich arbeitsaufwendiger sind.

Tab. 29: Parametereinstellungen der Anpassungsszenarien

Kategorie	*Beschreibung*	*Beginn*	*Umfang*
I Mechanisierung (MG + Miete)	Ausdehnung der Maschinengemeinschaft u. Nutzung von Mietschleppern (Ziel: Senkung Maschinenkapital)	2004	• 1/3 bzw. 1/2 Anteil an Maschinengemeinschaft • Verzicht auf einen Traktor, Traktor wird bei Bedarf hinzugemietet [1]
	Komplettbewirtschaftung durch Lohnunternehmer (Ziel: Arbeitszeitfreisetzung, Senkung Maschinenkapital)	2004	• Nur beim Bördebetrieb Nr. 1 (70 ha) u. Ostheidebetrieb Nr. 4 (90 ha) [1]
II Produktionsprogramm	• Zukauf Quotenlieferrecht	2007	• 3,5 v.H. des ZR-Lieferrechts zu 37 €/t
	• Anbau von Ethanolrüben • 4 Jahre Laufzeit	2007	• 10 v.H. des bisherigen ZR-Lieferrechts • in 2007 50 v.H., 2008 80 v.H., 2009 100 v.H. realisierter Anbau • Mischpreis 22,9 €/t unter Berücksichtigung der Transportkosten für 10 km
	• Erweiterung der Fruchtfolge um NawaRo-Raps u. Winterraps (WR); • Ostheide: Sommerbraugerste	2004 2007	• WR-Anbau auf den Stilllegungsflächen • WR+ZR < 36 v.H. AF
III Einkauf-/Absatz-kooperation	• Erhöhung der Produktpreise • Senkung Vorleistungspreise • Keine Kosten für Verwaltung / Organisation	2004	• Produktpreissteigerung um 3 v.H. • Senkung Preise PSM, Dünger, Saatgut um 5 v.H. • Reduzierung Dieselpreise um 3 v.H. • Senkung Aufwand Betriebsversicherung/Betriebsführung je nach Betriebsgröße um ca. 5-15 v.H.
IV Gewanne-bewirtschaftung	Vergrößerung der durchschnittlichen Schlaggröße von 5 auf 10 ha	2004	• Ertragssteigerung um 2 v.H. aufgrund geringerer Randverluste • Berücksichtigung der Flächeneffekte ohne Änderung der Mechanisierung: - Senkung Maschinennutzungszeiten (20 v.H.) - Reduzierung variable Masch.-Kosten (10 v.H.)

1) Für eine differenzierte Übersicht der Mechanisierungsannahmen vgl. Abb. 66 (S. 276) und Anhang (A.8.11).

Quelle: Eigene Darstellung

Vor diesem Hintergrund gewinnt in den Ostheidebetrieben eine hohe Schlagkraft und Flexibilität in der Arbeitserledigung eine wesentliche höhere Bedeutung, die durch Maschinengemeinschaften möglicherweise eingeschränkt werden würde. Ergänzend wird für die jeweils beiden kleinsten Betriebe (Betrieb Nr. 1 und 4) gesondert eine alternati-

ve Mechanisierungsvariante berechnet, die von einer vollständigen Abgabe der Maschinenarbeiten an Lohnunternehmen ausgeht.[222]

Die zweite Option **(II)** sieht eine Optimierung des Anbauprogramms vor (vgl. Kap. 5.4.6). Dies beinhaltet zum einen den Zukauf von ZR-Lieferrecht zu einem Preis von 37 €/t bei einer Abschreibungsdauer von 8 Jahren (Ende der ZMO 2014/15). Die im gleichen Anbaujahr (2007) wirkende Deklassierung von 12 v.H. wird durch das hinzu erworbene ZR-Lieferrecht entsprechend abgemildert. Zum anderen besteht die Option, Ethanollieferrechtsverträge mit einer vierjährigen Laufzeit einzugehen, die einen Umfang von zehn Prozent des bisherigen Quotenlieferrechts umfassen. Letzteres ist jedoch nicht als Restriktion vorgegeben, sondern wird modellintern im Rahmen des Optimierungsprozesses entschieden. Der kalkulierte Mischpreis beträgt 22,90 €/t (netto) und berücksichtigt sämtliche Nebenleistungen sowie die Transportkosten bei einer unterstellten Fabrikentfernung von 10 km. In den Berechnungen wird davon ausgegangen, dass die Ethanolfabrik im Jahr 2007 nur zu 50 v.H. ausgelastet werden kann. In 2008 steigert sich die Auslastung auf 80 v.H. und erst im Jahr 2009 stehen die Fabrikkapazitäten zur Ethanolrübenaufnahme zu 100 v.H. zur Verfügung.

Weitere Veränderungen im Anbauprogramm der Betriebe werden ab 2004 durch die Intensivierung des Winterrapsanbaus eingeleitet. Diesbezüglich werden bis zum Jahr 2007 die Möglichkeiten des NawaRo-Anbaus auf Stilllegungsflächen wahrgenommen[223]. Darüber hinaus wird der Winterraps in die bestehende Fruchtfolge der sonstigen Ackerfläche integriert. Als programminterne Fruchtfolgerestriktion ist festgelegt, dass die Winterraps- und Zuckerrübenflächen maximal nur einen Anbauanteil von 36 v.H. an der Ackerfläche aufweisen können. Bei den Modellbetrieben der Ostheide wird ab 2007 die Sommerbraugerste in das Anbauprogramm aufgenommen.

Als dritte Anpassungsmaßnahme **(III)** ist die Gründung einer gemeinsamen Einkauf/-Absatzgemeinschaft vorgesehen. Analog zu den Ausführungen in den Kapiteln 5.4.5 und 5.4.6 werden zum einen Rabatte aus dem gemeinsamen Vorleistungsbezug und zum anderen Vermarktungsvorteile durch den gemeinsamen Verkauf unterstellt. Managementkosten zur Koordination der gemeinsamen Einkauf-/Absatzaktivitäten werden als Transaktionskosten nicht in die Kalkulationen einbezogen, da davon ausgegangen wird, dass gleichzeitig die Aktivitäten für Beschaffung und Absatz auf dem Einzelbetrieb entfallen. Hinsichtlich möglicher Einsparpotentiale im Bereich der Gemeinkosten ist zwar nicht davon auszugehen, dass im Rahmen von Kooperationen bereits kurzfris-

[222] Vgl. für eine differenzierte Übersicht der Mechanisierungsannahmen Abb. 66 (S. 276) und Anhang (A.8.11).
[223] Es muss jedoch bei der Interpretation der Ergebnisse beachtet werden, dass in der Realität nicht selten nur Teile der stillgelegten Flächen tatsächlich bewirtschaftbar sind.

tig Überkapazitäten (z.B. an Gebäuden) anderweitig genutzt werden können oder Versicherungspolicen sofort kündbar sind. Jedoch können sich bereits mittelfristig diese Optionen einstellen. Daher wird in den Kalkulationen angenommen, dass hinsichtlich der Maschinen-, Gebäudeversicherung sowie sonstige Betriebsversicherungen und den allgemeinen Aufwendungen für Betriebsführung sowie Buchführung, Beratung und Prüfung Einsparpotentiale von etwa 20 v.H. zu realisieren sind.

Die Einführung der Gewannebewirtschaftung stellt die vierte Anpassungsmaßnahme dar **(IV)**. Aufbauend auf den Ausführungen in Kap. 5.4.4.2 wird die durchschnittliche Schlaggröße von fünf auf zehn Hektar erhöht. Neben Ertragssteigerungen werden die reinen Flächeneffekte (Senkung der Maschinennutzungszeiten sowie der variablen Maschinenkosten und Arbeitszeitfreisetzung) bei unveränderter Maschinenausstattung berücksichtigt. Eine Reduzierung der Pflanzenschutz-/Düngemittelmengen durch eine mögliche Verringerung der Überlappungen wird nicht bewertet.

Die ersten beiden genannten Optionen I und II sind kurzfristig innerhalb eines Jahres durchführbar (die Ausdehnung der Maschinengemeinschaft ist i.d.R. allerdings erst bei entsprechender Ersatzbeschaffung zweckmäßig). Im Vergleich dazu weisen die Anpassungsmaßnahmen III und IV einen höheren Kooperationsgrad sowie einen höheren organisatorischen Aufwand auf. Dennoch ist ebenso bei der Einkauf-/Absatzkooperation und der Gewannebewirtschaftung eine kurz-/mittelfristige Umsetzbarkeit gegeben; die dabei geschaffenen Strukturen sind jedoch je nach Integrationsgrad nur mit erhöhtem Aufwand rückgängig zu machen. Neben den genannten Maßnahmen werden die Nutzenpotentiale und Größeneffekte einer Vollkooperation indirekt anhand der drei verschiedenen Modellbetriebsgrößen gezeigt, wobei mögliche Umstellungskosten bei der Bildung einer Betriebsgemeinschaft unberücksichtigt bleiben.

6.4 Betriebswirtschaftliche Erfolgskennzahlen

In der Unternehmensanalyse existiert ein breites Angebot an Kennzahlen, um zum einen Rentabilität, Stabilität und Liquidität eines Unternehmens beurteilen und zum anderen sowohl vertikale als auch horizontale Betriebsvergleiche durchführen zu können (vgl. MANTHEY 1996: S. 52 ff.; DLG 1997: S. 24 ff.).

Zur Beantwortung der betriebswirtschaftlichen Fragestellungen der Arbeit sind die Kennzahlen Gewinn, relative Faktorentlohnung, kalkulatorisches Betriebszweigergebnis sowie jährliche Eigenkapitalveränderung herangezogen worden. Die Beschränkung auf diese vier Kennzahlen muss auch vor dem Hintergrund einer übersichtlichen Ergebnisdarstellung gesehen werden. Die ausgewählten Kennzahlen werden nachfolgend skizziert:

Gewinn

Der einzelbetriebliche Gewinn dient in dieser Arbeit als Indikator für die Veränderungen der Einkommenssituation der Modellbetriebe und wird hier gleichbedeutend mit dem Begriff „Ordentliches Ergebnis“ verwendet, da keine zeitraumfremden Einflüsse vorhanden sind. Aus dem Gewinn werden die Privatentnahmen des Unternehmers und die Eigenkapitalbildung des Unternehmens finanziert. Alle Modellbetriebe werden als Einzelunternehmen (natürliche Person) geführt, eine Berechnung des Jahresüberschusses nach HGB und die Berücksichtigung der Körperschaftsteuer sind somit nicht erforderlich. Für einen aussagefähigen Vergleich unterschiedlich strukturierter Betriebe (insbesondere im Hinblick auf die EK-/FK-Relation und des Pachtflächen-/Eigentumsflächenverhältnisses) wird üblicherweise das Betriebseinkommen als Vergleichskennzahl gewählt, da hieraus noch sämtliche Faktoransprüche (Boden, Arbeit, Kapital) entlohnt werden müssen (AID 2004: S. 15). Dennoch wird in der vorliegenden Arbeit als Vergleichsgröße der Gewinn gewählt, da zur Darstellung der Betriebsentwicklung neben dem operativen Betriebsergebnis auch die weiteren Cashflow-Positionen wie das Finanzergebnis berücksichtigt werden müssen. Darüber hinaus ist die Erfolgskennzahl Gewinn in der Landwirtschaft ein vertrauter Begriff, der Transfer der Ergebnisse in die landwirtschaftliche Praxis wird somit erleichtert. Da die Modellbetriebe eine vergleichbare EK-/FK-Relation aufweisen, sind in dieser Hinsicht nur marginale Verzerrungen zu erwarten. Lediglich das z.T. unterschiedliche Pachtflächen-/Eigentumsflächenverhältnis verursacht Verzerrungen, auf die an entsprechender Stellen hingewiesen werden muss.

Relative Faktorentlohnung

Der Gewinn im landwirtschaftlichen Einzelunternehmen stellt das Residualeinkommen dar, das dem Betriebsleiter und den noch nicht entlohnten Familienmitgliedern für ihren Arbeits- sowie Eigenkapitaleinsatz (inkl. eigener Boden) und der unternehmerischen Tätigkeit zur Verfügung steht (KUHLMANN 2003: S. 236). Inwieweit der Gewinn ausreicht, um die eingesetzten eigenen Produktionsfaktoren (Boden, Arbeit, Kapital) zu entlohnen, wird durch die relative Faktorentlohnung[224] angezeigt. Diese Kennzahl dient auch als Maßstab für die langfristige betriebswirtschaftliche Nachhaltigkeit des Wirtschaftens im Unternehmen.

Darüber hinaus spiegelt die relative Faktorentlohnung signifikant die betriebswirtschaftlichen Veränderungen wieder, die von den dargestellten Anpassungsszenarien verursacht werden. Danach haben Anpassungsszenarien wie die vollständige Abgabe der Arbeitserledigung an ein Lohnunternehmen zur Folge, dass der Gewinn aufgrund des nun ansteigenden Aufwands für Lohnunternehmen sinkt, aber gleichzeitig erhebliche

[224] Relative Faktorentlohnung = Gewinn / (Lohn-, Pacht-, Zinsansatz)

Arbeitskapazitäten freigesetzt werden. Eine alleinige Fokussierung auf den Gewinn hätte zur Folge, dass diese Anpassungsmaßnahme als unwirtschaftlich verworfen werden müsste, da sich die Arbeitsfreisetzung bei einem Einzelunternehmen nicht in entsprechende Gewinnzunahmen niederschlägt. Sofern der Lohnansatz für die freigesetzten Arbeitskapazitäten realitätsnah eingestuft worden ist, kann der Ansatz der relativen Faktorentlohnung die positiven Auswirkungen aufzeigen. Zur Beurteilung der Einkommenswirksamkeit von Handlungsalternativen ist daher die relative Faktorentlohnung vorzuziehen. Gleichzeitig ist aber zu beachten, dass diese nur als Entscheidungsgrundlage dienen darf, wenn tatsächlich alternative Handlungsmöglichkeiten für die freigesetzte Arbeit oder das freigesetzte Eigenkapital existieren. In diesem Zusammenhang wird in der Arbeit neben der relativen Faktorentlohnung noch das **kalkulatorische Betriebszweigergebnis**[225] aus der Kosten-/Leistungsrechnung (vgl. DLG-Schema zur Betriebszweigabrechnung in Anlage A.1.1) als Kennzahl verwendet. Es dient hier in erster Linie zur Darstellung der Wirkungsweise der einzelnen Anpassungsoptionen auf Basis der Dimension EURO je Hektar.

Jährliche Eigenkapitalveränderung

Unter der Annahme, dass ein Betrieb langfristig nur existieren kann, wenn er sich weiterentwickelt, wirtschaftlich investiert und sich organisatorisch den sich verändernden Rahmenbedingungen anpasst, kommt der Fähigkeit zur jährlichen Eigenkapital-(EK)-bildung eine besondere Bedeutung zu. Sofern aufgrund zu hoher Privatentnahmen die Möglichkeit zur EK-Bildung nicht gegeben ist, können die Abschreibungen nicht mehr für Ersatzbeschaffungen zurückgelegt werden, das Betriebsvermögen würde in diesem Fall abnehmen und der relative Fremdkapitalanteil zu (SCHMAUNZ 2003: S. 235). In der vorliegenden Arbeit wird die **bereinigte EK-Veränderung** verwendet. Diese berücksichtigt private Entnahmen und Einlagen, ist aber um den Wert der privaten Vermögensumschichtung korrigiert. Sie dient in der vorliegenden Arbeit als Stabilitätskennzahl.

[225] Da die hier untersuchten Marktfruchtbetriebe als Betriebszweig nur den Ackerbau aufweisen, stellt das Betriebszweigergebnis das kalkulatorische Ergebnis für den gesamten Betrieb dar. Analog dazu wird nachfolgend unter dem Begriff der Betriebszweigabrechnung die Abrechnung des gesamten Betriebs subsumiert.

7 Simulation der Betriebsentwicklungen unter Einsatz von FARM BOSS

Basierend auf den Ausführungen des Kap. 6.3 werden nachfolgend zunächst die Ergebnisse der Simulation der Betriebsentwicklungen der Modellbetriebe ohne Berücksichtigung einzelbetrieblicher Anpassungsmaßnahmen für die Regionen Hildesheimer Börde (Modellbetriebe I-III) und Ostheide (Modellbetriebe IV-VI) dargestellt und die Auswirkungen der ZMO-Reform gezeigt. Diese Darstellungen zeigen die Betriebsgrößeneffekte und verdeutlichen den einzelbetrieblichen Anpassungsdruck. Daher wird konsequenterweise in einem zweiten Schritt die potentielle Betriebsentwicklung bei Ansatz von Anpassungsmaßnahmen simuliert. In diesem Zusammenhang wird auch auf die Wirkungsweise der Anpassungsmaßnahmen eingegangen und werden die kompensatorischen Potentiale der Modellbetriebe insbesondere im Hinblick auf die Arbeitserledigungskosten quantifiziert. Zur Untersuchung der Stabilität der Ergebnisse werden die Effekte eines alternativen Preisszenarios ermittelt. Das Kapitel endet mit einer zusammenfassenden Darstellung der wesentlichen Schlussfolgerungen für den avisierten Adressatenkreis, der landwirtschaftlichen Praxis und Beratung. Sämtliche in den Abbildungen verarbeiteten Berechnungsergebnisse können dem Anhang entnommen werden (A.9).

7.1 Betriebsentwicklung ohne einzelbetriebliche Anpassungen

7.1.1 Modellbetriebe Hildesheimer Börde (I-III)

Nachfolgend wird die Betriebsentwicklung der Modellbetriebe I-III (Hildesheimer Börde) anhand ausgewählter betriebswirtschaftlicher Kennzahlen in Hinblick auf die Auswirkungen

- der GAP-Reform 2003 (auf die Höhe der Direktzahlungen),
- der ZMO-Reform sowie
- einer möglichen Prämienkürzung nach 2013

für den gesamten Planungshorizont beschrieben und der Anpassungsdruck dargestellt.

Modellbetrieb I (Börde 70 ha):

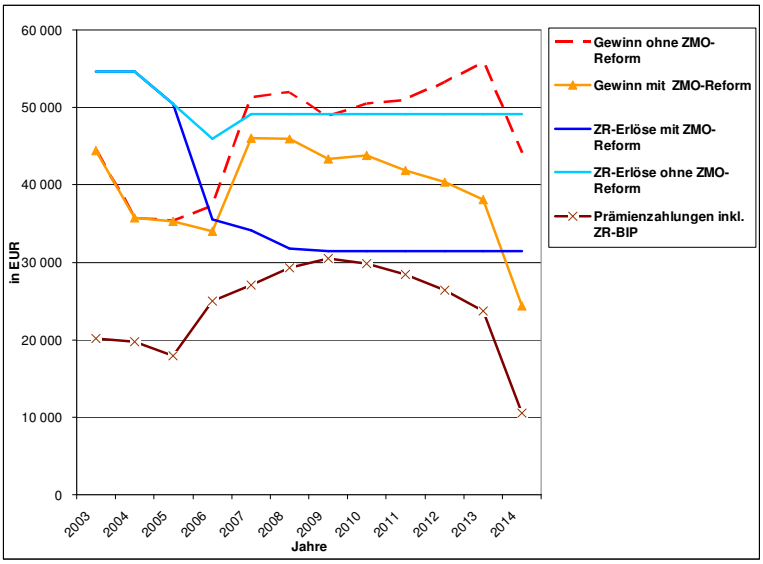
Die ersten beiden Graphen der Abb. 45 geben den Gewinnverlauf ohne (**Ref I**) und mit (**Ref II**) ZMO-Reform wieder. Die Graphen dieser beiden Szenarien weisen daher zunächst einen identischen Verlauf auf und divergieren erst mit Beginn der ZMO-Reform ab dem Jahr 2006.

Ausgehend vom Jahr 2003 mit einem erwirtschafteten Gewinn von 44.000 € (gerundet) fällt zunächst auf, dass der Betrieb I in den Jahren 2004 und 2005 aufgrund der dama-

ligen niedrigen Marktpreise für Getreide erhebliche Gewinnrückgänge in Höhe von bis zu 9.000 € (Gewinndifferenz 2003 und 2005) zu verzeichnen hat.

Ferner wird anhand des Verlaufs der absoluten Prämienzahlungen (vgl. Graph „Prämienzahlungen inkl. ZR-BIP“[226]; Jahr 2005) deutlich, dass dieser Betriebstyp in der ausgewählten Region der Hildesheimer Börde durch die GAP-Reform 2003 leicht an Prämienvolumen verloren hat und zwar um jährlich 1.800 € (entspricht etwa 10 v.H. des Prämienvolumens 2004). Die Ausweitung der Prämienberechtigungen auf ZR-Flächen hat die Prämienverluste, verursacht durch die Senkung der Direktzahlungshöhe für Ackerfrüchte der Grande Cultures, nicht kompensieren können.[227]

Abb. 45: Entwicklung von Erfolgskennzahlen Modellbetrieb I (Börde 70 ha) ohne einzelbetriebliche Anpassungen



ZR-BIP: **B**etriebs**i**ndividuelle **P**rämie für Zuckerrüben
Quelle: Eigene Ergebnisse

Trotz des Beginns der ersten Stufe der ZR-Preissenkung (um 24,6 v.H. auf 32,9 €/t ZR) reduziert sich der Betriebserfolg im Jahr 2006 nur unwesentlich; der Gewinn des Szenarios Ref II (mit ZMO-Reform) sinkt von ca. 35.000 € auf 34.000 €. In der zweiten Stufe der ZR-Preissenkung (kumulierte Senkung um 31,7 v.H. auf 29,8 €/t ZR) steigt der Gewinn des Szenarios Ref II (mit ZMO-Reform) sogar signifikant von 34.000 € auf 46.000 € an. Dies begründet sich zum einen durch die im Jahr 2006 langsam und im Jahr 2007 deutlich gestiegenen Marktpreise für Getreide und zum anderen durch die nun einsetzenden Preisausgleichszahlungen als Reformbestandteil

[226] Dieser Graph bezieht sich nur auf das Prämienvolumen des Referenzszenarios 2 (Ref II) und berücksichtigt daher ab 2006 den ZR-BIP.
[227] Der jährliche Prämienverlust in Höhe von 1.800 € bezieht sich nur auf die Systemumstellung im Jahr 2005 im Rahmen der GAP Reform 2003 von an die Produktion gekoppelte auf entkoppelte Direktzahlungen. Unabhängig davon steigen im Zuge der ZMO-Reform die jährlichen Prämienzahlungen durch den ZR-BIP als Kompensation zur ZR-Preissenkung erheblich an und übertreffen die Höhe der Direktzahlungen aus 2003 und 2004 deutlich.

der neuen ZMO (vgl. Graph „Prämienzahlungen inkl. ZR-BIP“). Der mit den ZR-Preiskürzungen korrespondierende Anstieg der Ausgleichzahlungen (ZR-BIP) erhöht das jährliche Prämienvolumen sukzessive von 18.000 € (2005) auf 30.500 € (2009).

Aus diesem Grunde ist die Gewinndifferenz[228] zwischen den beiden Szenarien mit und ohne ZMO-Reform bis zum Jahr 2009 mit jährlich schwankenden Werten zwischen 3.000-6.000 € zunächst noch vergleichsweise gering. In den darauf folgenden Jahren bis 2013 vergrößert sich diese Differenz deutlich, da der ZR-BIP ab 2010 abschmilzt und ab 2013 vollständig in die einheitliche Regionalprämie (als Synonym für Flächenprämie) überführt wird. Im Rahmen des Szenario Ref I „ohne ZMO-Reform“ setzt an Stelle eines „Abschmelzungsprozess“ der Betriebsprämie eine Steigerung der Flächenprämien (vor Modulation) von jährlich 256 €/ha (2009) auf 326 €/ha im Jahr 2013 ein, so dass die jährlichen Gewinne im Zeitraum von 2010 bis zum Jahr 2013 auf ein Niveau von 56.000 € ansteigen.

Die beiden blauen Graphen zeigen den Verlauf der Erlöse aus der ZR-Produktion mit und ohne ZMO-Reform und spiegeln somit die Preiskürzungen aus der ZMO-Reform direkt wieder. Danach reduzieren sich die Erlöse des Betriebes I im ersten Jahr der Reform um etwa 10.000 €. Dieser Verlust erhöht sich bis zur letzten Preissenkungsstufe im Jahr 2009 auf etwa 18.000 € und bleibt bis zum Jahr 2014 auf konstantem Niveau. Der Vergleich der beiden Graphen demonstriert die tatsächlichen Gewinnrückgänge, die der Betrieb ab 2013 zu erwarten hat.[229] Durch die zeitliche Befristung der Ausgleichszahlungen führt der Erlösverlust von etwa 18.000 € erstmalig im Jahr 2013 zu einem annährend gleichen Gewinnrückgang, so dass ab dem Jahr 2013 der vom Betrieb I erwirtschaftete jährliche Gewinn mit 38.000 € um ca. 18.000 € geringer ausfällt als unter den Rahmenbedingungen der alten ZMO (Ref I) mit einem Gewinn von 56.000 €.

Unterschiedliche Flächenprämien und Zinserträge[230] aus dem Finanzergebnis haben weiterhin Einfluss auf den Gewinnausweis der Modellbetriebe ohne bzw. mit ZMO-Reform. So erhält der Modellbetrieb I im Szenario Ref I (ohne ZMO-Reform) im Jahr 2013 mit 326 €/ha eine geringere Flächenprämie als im Szenario Ref II (mit ZMO-Reform) mit 349 €/ha, da das gesamte zur Verfügung stehende nationale Prämienvo-

[228] Die Gewinndifferenz zwischen den beiden Szenarien Ref I (ohne ZMO-Reform) und Ref II (mit ZMO-Reform) wird später als Maßstab zur Quantifizierung der Auswirkungen der ZMO-Reform herangezogen.
[229] Ohne Berücksichtigung von Ertragssteigerungen und Kosteneinsparungen im Produktionsverfahren ZR
[230] Das Finanzergebnis der GuV basiert auf angesparten Bestandspositionen (verbucht unter sonstige Finanzanlagen des Umlaufvermögens), hieraus entstehen Zins- und Zinseszinseffekte, die gesamtbetrieblich berücksichtigt werden müssen.

lumen ohne ZMO niedriger ist. Der sich hieraus ergebende jährliche Vorteil von etwa 1.600 € (23 €/ha x 70 ha, vor Modulation) wird durch die im Szenario Ref I zusätzlich erwirtschafteten Zinserträge (im Jahr 2013 liegt im Szenario Ref I ein um 1.500 € höheres Finanzergebnis vor) nahezu kompensiert.

Für das Jahr 2014 wird angenommen, dass in beiden Szenarien die jährlichen Flächenprämien von 326 bzw. 349 €/ha auf einheitlich 150 €/ha sinken. Daher verringern sich in dem betreffenden Jahr in beiden Szenarien sowohl das Prämienvolumen als auch die Gewinne um ca. 12.000-13.500 € (nach Modulation). Durch die unterstellte Prämiendegression wäre unter den Bedingungen der alten ZMO (Ref I) immer noch ein Gewinn in Höhe von etwa 44.000 € erwirtschaftet worden; unter den Prämissen der reformierten und bis 2014/15 gültigen ZMO wird gerade noch ein Gewinnniveau von etwa 24.500 € erreicht.

Die Ausgaben für die private Lebenshaltung oder die Anschaffungspreise notwendiger Ersatzinvestitionen steigen im Zeitablauf mindestens in Höhe der jährlichen Inflationsrate. Will der landwirtschaftliche Unternehmer das anfängliche Gewinnniveau aus dem Jahr 2003 von etwa 44.000 € real erhalten, bedarf es daher einer **durchschnittlichen Wachstumsrate des Gewinns** mindestens in Höhe der durchschnittlichen Inflationsrate. Unter den Rahmenbedingungen der alten ZMO (**Ref I**) wird eine durchschnittliche Wachstumsrate beim Gewinn von 2,3 v.H. (bis 2013) erlangt.[231] Wird als Bezugsjahr das Jahr 2014 gewählt, wird im Vergleichszeitraum kein Wachstum erzielt. Der Gewinn nimmt zwischen 2003 und 2014 um durchschnittlich 0,06 v.H. ab. In Bezug auf die durchschnittliche Inflationsrate in Deutschland von 1,60 v.H. (Ø 2000-2006[232]) hätte der Betrieb bis zum Jahr 2013 demnach die steigenden Lebenshaltungskosten erwirtschaften können; unter der Prämisse weiterer Prämienkürzungen nach 2013 wird allerdings noch nicht einmal nominal ein Wachstum erzielt. Aus dieser Perspektive ist beim Modellbetrieb I auch bereits ohne ZMO-Reform ein nicht unerheblicher Anpassungsdruck gegeben, sofern der Betrieb keine Verschlechterung in der privaten Lebenshaltung hinnehmen möchte. Unter den Bedingungen der neuen ZMO (**Ref II**) verschlechtert sich die Situation erwartungsgemäß noch einmal deutlich. Selbst unter Berücksichtigung der vollen Flächenprämienzahlung wird bis zum Jahr 2013 kein nominales Wachstum erzielt. Der Gewinn nimmt durchschnittlich um 1,5 v.H. ab. Nach der Prämiendegression (2014) vergrößert sich die negative Gewinnentwicklung auf durchschnittlich 5,3 v.H. Der einsetzende Kaufkraftverlust ist somit signifikant.

---

[231] Berechnung Gewinnwachstumsrate 2003-2013: $\left[\left(55.866 / 44.415\right)^{(1/10)} - 1\right] * 100$

[232] Es kann erwartet werden, dass sich die durchschnittliche Inflationsrate in Deutschland aufgrund der Preissteigerungsraten im Jahr 2007 (insbesondere im Energie- und Nahrungsmittelsektor) erhöht und somit in Zukunft die durchschnittliche Wachstumsanforderung an den Gewinn noch höher liegen wird; u.U. im Bereich 2-3 v.H.

Die Heranzierung der **relativen Faktorentlohnung** als Maßstab für die langfristige betriebswirtschaftliche Nachhaltigkeit des Wirtschaftens im Unternehmen kommt zu ähnlich pessimistischen Schlussfolgerungen. Bereits unter den Bedingungen der alten ZMO (**Ref I**) wird keine vollständige Entlohnung der eigenen Produktionsfaktoren erreicht (2003: 84 v.H.). In den Jahren niedriger Marktpreise (2004 und 2005) verringert sich die relative Faktorentlohnung weiter auf 70 v.H. und steigt aufgrund der verbesserten Marktbedingungen ab 2007 und der Prämienerhöhung nach 2010 wieder auf ein beachtliches Niveau an (2013: 100 v.H.). Die unterstellte Prämienkürzung im Jahr 2014 führt jedoch wieder auf ein nicht ausreichendes Niveau von 82 v.H. Unter den Rahmenbedingungen der neuen ZMO (**Ref II**) zeigen sich - gemessen an der relativen Faktorentlohnung in den Jahren 2006 bis 2013 bzw. 2014 - die gravierenden Unterschiede in der Betriebsentwicklung. In den Jahren 2006 bis 2010 sinkt die Faktorentlohnung in Abhängigkeit der Höhe der Ausgleichszahlungen auf ein Niveau zwischen 69-84 v.H.; sie verringert sich zwischen den Jahren 2013 und 2014 aufgrund der Prämienkürzungen deutlich von 76 v.H auf 59 v.H. Ein wesentlicher Teil der eigenen Produktionsfaktoren wird aus dem Gewinn nicht ausreichend entlohnt werden können.

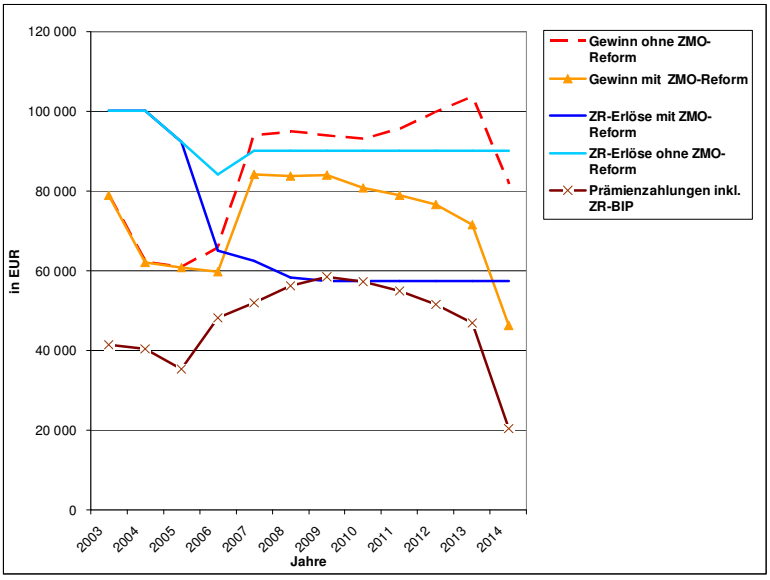
Für den Modellbetrieb I zeichnet sich somit ein erheblicher Anpassungsdruck ab, der bereits unter der alten ZMO vorhanden war, aber durch die neuen Regelungen der ZMO beträchtlich verstärkt wird. Der einsetzende Kaufkraftverlust ist signifikant. Der Modellbetrieb I wird unter diesen neuen Rahmenbedingungen bei unveränderten Entnahmeverhalten des Betriebsleiters keine positive bereinigte EK-Veränderung[233] (2013: -2.900 €; 2014: -12.200 €) erwirtschaften können; seine wirtschaftliche Stabilität ist daher trotz des im Ausgangsjahr 2003 sehr hohen EK-Anteils von 98 v.H. langfristig gefährdet. [234]

Modellbetrieb II (Börde 140 ha):

Analog zu den vorherigen Ausführungen gibt Abb. 46 die Betriebsentwicklung anhand des Gewinnverlaufs ohne (**Ref I**) und mit (**Ref II**) ZMO-Reform wieder. Der Modellbetrieb II generiert auf Basis der größeren Bewirtschaftungsfläche gegenüber dem Modellbetrieb I einen wesentlich höheren Jahresgewinn (im Ausgangsjahr 2003 ca. 79.000 €). Die weitere Betriebsentwicklung ist aber aufgrund vergleichbarer betrieblicher Strukturen in der Tendenz mit den Ausführungen zum Modellbetrieb I kongruent, sie liegt aber auf einem insgesamt höheren Gewinnniveau.

[233] Im weiteren Verlauf der Arbeit wird unter dem Begriff der EK-Veränderung nur noch die um die private Vermögensbildung bereinigte EK-Veränderung verstanden.
[234] Die vollständigen Jahresgrößen zur relativen Faktorentlohnung und EK-Veränderung können den Tabellen des Anhang (A.9) entnommen werden.

Abb. 46: Entwicklung von Erfolgskennzahlen Modellbetrieb II (Börde 140 ha) ohne einzelbetriebliche Anpassungen



ZR-BIP: **B**etriebs**i**ndividuelle **P**rämie für Zuckerrüben
Quelle: Eigene Ergebnisse

Der Gewinnverlauf der beiden Szenarien ist wie zuvor bis 2005 zunächst deckungsgleich. Ferner ergibt sich auch hier durch den Wechsel des Direktzahlungssystems in den Jahren 2004/2005 auf von der Produktion entkoppelte Direktzahlungen ein absoluter Prämienverlust in Höhe von jährlich etwa 5.000 € (12 v.H. des Prämienvolumens aus dem Jahr 2004).

Die Gewinndifferenz zwischen den Szenarien Ref I (ohne ZMO-Reform) und Ref II (mit ZMO-Reform) bewegt sich in den Jahren 2006 bis 2009 aufgrund ansteigender Preisausgleichzahlungen im Zuge der Einführung des ZR-BIP zunächst noch zwischen 6.000-11.000 € pro Jahr. Durch den ab 2010 beginnenden degressiven Verlauf des ZR-BIP führt die Erlösreduzierung aus der ZR-Preissenkung in Höhe von ca. 33.000 € (nach der letzten Preissenkungsstufe im Jahr 2009) ab 2013 zu einem annährend identischen Gewinnrückgang. Der Gewinn des Modellbetriebs II beträgt dann nur noch 72.000 € gegenüber 104.000 € im Szenario Ref I (ohne ZMO-Reform)[235].

Die ab 2011 zu beobachtende Steigerung der jährlichen Gewinne unter Szenario Ref I resultiert im Wesentlichen aus der bereits für Modellbetrieb I geschilderten Erhöhung der Flächenprämie von 256 €/ha (2009) auf 326 €/ha im Jahr 2013.

Ab 2014 setzt für beide Szenarien eine erhebliche Senkung der Gewinne ein, die auf die Reduzierung der Flächenprämien von 326 bzw. 349 €/ha auf einheitlich 150 €/ha

[235] Die Differenz von etwa 1.000 € (104.000-33.000=71.000≠72.000€) ergibt sich aus den für Modellbetrieb I bereits erläuterten Prämien- und Zinseffekten sowie aus Rundungsfehlern.

zurückzuführen ist. Die dadurch bedingten Prämienverluste belaufen sich unter Berücksichtigung der Modulationsabzüge auf 23.000 € (Ref I) und 26.000 € (Ref II); das Gewinnniveau des Jahres 2014 sinkt entsprechend auf ca. 82.000 € (Ref I ohne ZMO-Reform) bzw. 46.000 € (Ref II mit ZMO-Reform).

In Anlehnung an die Ausführungen zum Modellbetrieb I wird nachfolgend thematisiert, in wie weit der Modellbetrieb II die Ansprüche an die Gewinnentwicklung, wie sie sich aus der durchschnittlichen Inflationsrate ergeben, erfüllen kann. Die **durchschnittliche Wachstumsrate des Gewinns** beträgt im Szenario **Ref I** ausgehend vom Jahr 2003 bis zum Jahr 2013 ca. 2,8 v.H. Wird das Jahr 2014 als Bezugsjahr gewählt, sinkt die durchschnittliche Gewinnwachstumsrate mit 0,3 v.H. auf nahezu null. In Übereinstimmung mit dem Modellbetrieb I kann demnach nur unter Beibehaltung des Prämienvolumens ein nominales Wachstum erwirtschaftet werden. Ein gewisser Anpassungsdruck ist deshalb auch hier bereits unter den Bedingungen der alten ZMO vorhanden, da der Betrieb im Falle einer Prämienkürzung die Wachstumsziele, gemessen an der Höhe der durchschnittlichen Inflationsrate von etwa 1,6 v.H., nicht mehr erreichen kann. Unter den Regelungen der neuen ZMO (**Ref II**) verschlechtert sich die Situation erwartungsgemäß deutlich. Es wird im betrachteten Bezugszeitraum kein durchschnittliches Gewinnwachstum ausgewiesen. Selbst unter Beibehaltung des Prämienvolumens liegt bis zum Jahr 2013 eine negative Gewinnentwicklung von durchschnittlich 1 v.H. vor. Unter der Annahme der Prämienkürzung ab 2014 verstärkt sich diese Entwicklung auf durchschnittlich 4,7 v.H. Der einsetzende Kaufkraftverlust ist signifikant, liegt jedoch auf einem etwas niedrigeren Niveau als beim Modellbetrieb I.

Der Verlauf der **relativen Faktorentlohnung** als Maßstab für die langfristige betriebswirtschaftliche Nachhaltigkeit des Wirtschaftens im Unternehmen ist vergleichbar mit den Ausführungen zum Modellbetrieb I, befindet sich jedoch insgesamt auf einem höheren Niveau. Danach werden im Modellbetrieb II die eingesetzten eigenen Produktionsfaktoren bereits im Ausgangsjahr zu 91 v.H. entlohnt. Dieser Betrag verringert sich zwar in den Jahren niedriger Marktpreise (2004 und 2005) auf etwa 76 v.H., steigt aber im Szenario **Ref I** aufgrund der weiterhin hohen ZR-Preise, der allgemein verbesserten Marktbedingungen und der sukzessive Erhöhung der Flächenprämien (ab 2010) auf ein Niveau von 107 v.H (2013) an. Nach Kürzung der Prämien im Jahr 2014 fällt dieser Wert auf 90 v.H. Demgegenüber variiert die rel. Faktorentlohnung unter den Rahmenbedingungen der neuen ZMO (**Ref II**) in den Jahren 2006 bis 2010 in Abhängigkeit der Höhe der Ausgleichszahlungen zwischen 76-91 v.H.; sie verringert sich im Jahr 2014 aufgrund der Prämienkürzungen von 84 v.H. auf 65 v.H. Die Entlohnung der eigenen Produktionsfaktoren ist somit nicht ausreichend.

Der Modellbetrieb II weist auch nach der ZMO-Reform im Jahr 2013 immer noch ein Gewinnniveau von 72.000 € auf. Aufgrund dieser wesentlich höheren Ertragskraft gegenüber Modellbetrieb I (Ref II 2013 Gewinn in Höhe von 38.000 €) wird hier im Jahr 2013 auch im Szenario mit ZMO-Reform immer noch eine positive EK-Veränderung von 6.900 € erwirtschaftet. Die Stabilität des Unternehmens ist daher insbesondere unter Berücksichtigung des sehr hohen EK-Anteils von 96,5 v.H. gegeben. Dabei ist jedoch von Bedeutung, dass bereits durch die unterstellten Kürzungen im Prämienvolumen ab 2014 nur noch eine negative EK-Veränderung von -7.800 € vorliegt, sofern sich das Entnahmeverhalten des Betriebsleiters nicht verändert. Ein Anpassungsdruck besteht daher auch hier; zum einen um die Gewinnanforderungen aus der jährlichen Inflation erfüllen zu können und zum anderen um die spätestens mit Kürzung der Prämien einsetzende negative EK-Entwicklung zu kompensieren.[236]

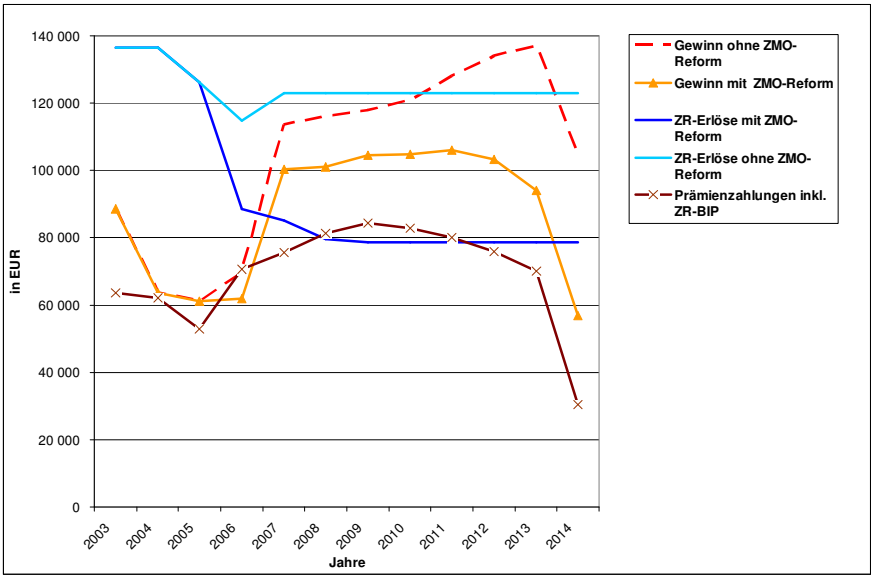
Modellbetrieb III (Börde 210 ha):

Abb. 47 beschreibt die Betriebsentwicklung des Modellbetriebs III (Börde 210 ha) anhand des Gewinnverlaufs ohne (**Ref I**) und mit (**Ref II**) ZMO-Reform. Durch die größere Bewirtschaftungsfläche weist Modellbetrieb III mit ca. 89.000 € im Ausgangsjahr 2003 einen höheren Jahresgewinn gegenüber dem Modellbetrieb II auf. Aufgrund des höheren Pachtflächenanteils (140 ha LF als Pachtfläche; 70 ha LF im Eigentum) ist jedoch der Unterschied zumindest im Ausgangsjahr weitaus geringer als zwischen den Modellbetrieben I und II. Die grundsätzlichen Aussagen zur weiteren Betriebsentwicklung stimmen aber auch hier aufgrund vergleichbarer betrieblicher Strukturen in der Tendenz mit den vorherigen Ausführungen zu den Modellbetrieben I und II überein; sie unterscheiden sich in erster Linie im Gewinnniveau.

Die Gewinnverläufe beider Szenarien sind bis zum Reformbeginn der ZMO im Jahr 2006 deckungsgleich. Der Systemwechsel hinsichtlich der Direktzahlungsmodalitäten im Zuge der GAP 2003 führt im Jahr 2005 zu einer Prämienreduzierung von etwa 9.000 €. Dies entspricht etwa 14 v.H. des Prämienvolumens aus dem Jahr 2004. Die prozentuale Prämienreduktion wird ausgehend vom Modellbetrieb I zu Modellbetrieb II und III sukzessive größer, da als Modellannahme ebenso der relative ZR-Anteil an der LF mit zunehmender Bewirtschaftungsfläche kleiner bzw. der Getreideflächenanteil größer wird.

[236] Die vollständigen Jahresgrößen zur relativen Faktorentlohnung und EK-Veränderung können den Tabellen des Anhang (A.9) entnommen werden.

Abb. 47: Entwicklung von Erfolgskennzahlen Modellbetrieb III (Börde 210 ha) ohne einzelbetriebliche Anpassungen



ZR-BIP: **B**etriebs**i**ndividuelle **P**rämie für Zuckerrüben
Quelle: Eigene Ergebnisse

Innerhalb der drei betrachteten Modellbetriebe der Region Börde weist der Modellbetrieb III mit einem ZR-Lieferrecht von 3.000 t (ausgehend von 16 v.H. Zuckergehalt) das größte ZR-Lieferrechtskontingent auf. Daher sind hier die absoluten Erlösrückgänge nach Abschluss der Implementierungsphase der ZMO-Reform im Jahr 2009 mit jährlich 44.500 € am größten.

Die jährliche Gewinndifferenz zwischen dem Szenario mit ZMO-Reform und dem Szenario nach den Bedingungen der alten ZMO beläuft sich in den Jahren 2006-2009 auf 8.000-14.900 € und steigt im Zuge der Abnahme des ZR-BIP in den Jahren 2010-2013 auf 43.000 €. Im Jahr 2013 würde der Modellbetrieb III unter den Prämissen der alten ZMO somit noch ein Gewinnniveau von 137.000 € erreichen; durch die ZMO-Reform sowie unter Berücksichtigung weiterer Prämien- und Zinseffekte sinkt dieser Jahresbetrag jedoch auf 94.000 €.

Die für das Jahr 2014 angenommene Reduzierung der Flächenprämien auf einheitlich 150 €/ha bewirkt eine weitere deutliche Senkung der Gewinne um 32.500 € auf 104.500 € (Ref I ohne ZMO-Reform) bzw. um 37.000 € auf 57.000 € (Ref II mit ZMO-Reform).

Die **durchschnittliche Wachstumsrate des Gewinns** beträgt im Szenario **Ref I** ausgehend vom Jahr 2003 bis zum Jahr 2013 ca. 4,5 v.H. Wird das Jahr 2014 als Bezugsjahr gewählt, sinkt die durchschnittliche Gewinnwachstumsrate auf immer noch 1,5 v.H. Die hohe Ertragskraft des Modellbetriebs III, bedingt durch die in diesem Szenario noch geltenden hohen ZR-Preise, bewirkt auch nach der Prämienkürzung eine noch

akzeptable nominale Wachstumsrate. Unter den Regelungen der neuen ZMO (**Ref II**) verschlechtert sich die Situation jedoch auch hier erheblich. Es wird im Bezugszeitraum bis zum Jahr 2013 unter Beibehaltung des Prämienvolumens noch eine positive Gewinnentwicklung von durchschnittlich 0,6 v.H. erreicht. Unter der Annahme der Prämienkürzung ab 2014 wird jedoch keine durchschnittliche Wachstumsrate mehr ausgewiesen, der Gewinn sinkt durchschnittlich um 3,9 v.H. Der einsetzende Kaufkraftverlust ist daher auch im Modellbetrieb III signifikant, befindet sich aber auf einem etwas niedrigeren Niveau als beim Modellbetrieb II.

Der Verlauf der **relativen Faktorentlohnung** ist vergleichbar mit den Ausführungen zum Modellbetrieb II. Danach können im Modellbetrieb III die eingesetzten eigenen Produktionsfaktoren im Ausgangsjahr zu 90 v.H. entlohnt werden. Dieser Betrag verringert sich zwar in den Jahren niedriger Marktpreise (2004 und 2005) auf etwa 75 v.H., steigt aber im Szenario **Ref I** aufgrund der weiterhin hohen ZR-Preise, der allgemein verbesserten Marktbedingungen und der sukzessive Erhöhung der Flächenprämien (ab 2010) auf ein Niveau von 110 v.H (2013) an. Nach Kürzung der Prämien im Jahr 2014 fällt dieser Wert auf 93 v.H. Demgegenüber variiert die rel. Faktorentlohnung unter den Rahmenbedingungen der neuen ZMO (**Ref II**) in den Jahren 2006 bis 2010 in Abhängigkeit der Höhe der Ausgleichszahlungen zwischen 76-96 v.H.; sie verringert sich im Jahr 2014 aufgrund der Prämienkürzungen signifikant von 90 v.H. auf 70 v.H. Die Entlohnung der eigenen Produktionsfaktoren wäre somit unter den fortgesetzten Bedingungen der alten ZMO im überwiegenden Teil der Jahre gegeben, unter den realen Prämissen der neuen ZMO (Ref II) ist sie jedoch nicht ausreichend.

Der Modellbetrieb III erwirtschaftet auch unter den Reformergebnissen der neuen ZMO im Jahr 2013 immer noch einen Gewinn von 94.000 €. Auf Basis der hohen Ertragskraft beträgt die positive EK-Veränderung auch im Jahr 2013 noch etwa 20.000 €. In Kombination mit dem EK-Anteil von 94 v.H. kann daher von einer hohen Unternehmensstabilität ausgegangen werden. Jedoch ist ebenso wie beim Modellbetrieb II auch hier zu beachten, dass zum Ausgleich des inflationsbedingten Kaufkraftverlustes die Privatentnahmen im Zeitablauf zu Lasten der EK-Bildung steigen müssen. Darüber hinaus sinken die Gewinne im Fall einer Prämienkürzung so rapide, dass bei gleich bleibendem Entnahmeverhalten des Betriebsleiters nur noch eine negative EK-Veränderung von -1.600 € erreicht wird. Der Anpassungsdruck resultiert daher auch hier vornehmlich aus den Bestrebungen, die Gewinnanforderungen, die sich aus der jährlichen Inflation ergeben, zu realisieren und die durch Prämienkürzung drohende negative EK-Entwicklung zu kompensieren.[237]

[237] Die vollständigen Jahresgrößen zur relativen Faktorentlohnung und EK-Veränderung können den Tabellen des Anhang (A.9) entnommen werden.

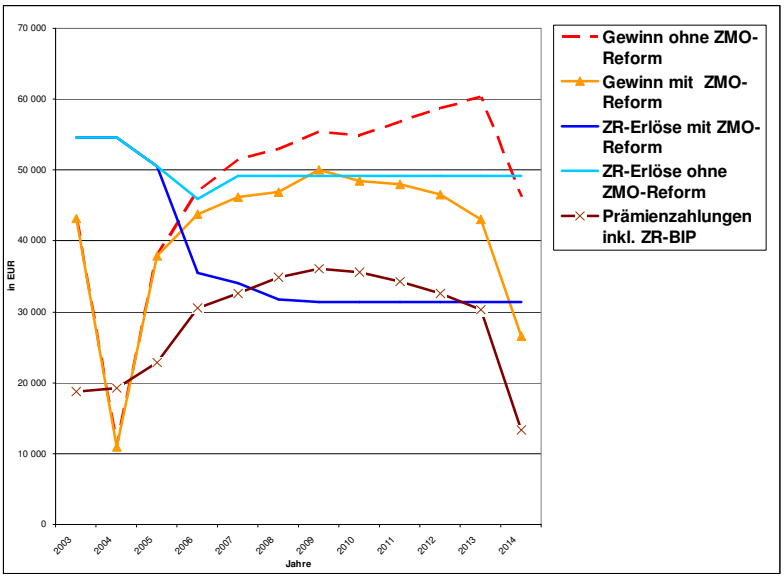
7.1.2 Modellbetriebe Ostheide (IV-VI)

Analog zum vorherigen Kapitel werden die Modellbetriebe IV-VI der Ostheide anhand gleicher betriebswirtschaftlicher Kennzahlen und eines identischen Prämissengerüsts untersucht und die Anpassungsnotwendigkeiten aufgezeigt.

Modellbetrieb IV (Ostheide 90 ha):

Die ersten beiden Graphen der Abb. 48 geben den Gewinnverlauf ohne (**Ref I**) und mit (**Ref II**) ZMO-Reform wieder. Die Graphen dieser beiden Szenarien weisen daher zunächst einen identischen Verlauf auf und divergieren erst mit Beginn der ZMO-Reform ab dem Jahr 2006.

Abb. 48: Entwicklung von Erfolgskennzahlen Modellbetrieb IV (Ostheide 90 ha) ohne einzelbetriebliche Anpassungen



ZR-BIP: **B**etriebs**i**ndividuelle **P**rämie für Zuckerrüben
Quelle: Eigene Ergebnisse

Im Unterschied zu den Ausführungen für die Modellbetriebe aus der Region Hildesheimer Börde wird an der Abb. 48 jedoch deutlich, dass der Modellbetrieb IV aufgrund des hohen Speisekartoffelanteils sehr stark von den Preisvolatilitäten am Speisekartoffelmarkt abhängig ist. Dies führt zu dem Effekt, dass der Gewinn ausgehend vom Jahr 2003 in Höhe von 43.000 € z.B. bei einem Speisekartoffelpreisniveau von etwa 3 €/dt (wie im Jahr 2004 geschehen) um 32.000 € einbrechen kann (entspricht ca. 73 v.H.). Der hohe Hackfruchtanteil ist auch die Ursache dafür, dass dieser Betriebstyp aus der GAP-Reform 2003 als „Prämiengewinner“ hervorgeht (vgl. Graph „Prämienzahlungen inkl. ZR-BIP; Veränderung von 2004 auf 2005: 3.600 €), denn neben den ZR-Flächen sind nun auch die Kartoffelflächen prämienberechtigt.

Die sich aus der ZMO-Reform ergebenden jährlichen Erlösrückgänge steigen während der Implementierungsphase 2006-2009 von etwa 10.000 auf 18.000 €. Die daraus re-

sultierende jährliche Gewinndifferenz zwischen den beiden Szenarien beläuft sich unter Berücksichtigung der Ausgleichszahlungen (ZR-BIP) in den Jahren 2006-2009 auf 3.200-6.000 € und steigt im Zuge der Abnahme des ZR-BIP in den Jahren 2010-2013 auf 17.000 €. Im Jahr 2013 würde der Modellbetrieb IV unter den Prämissen der alten ZMO somit ein vergleichsweise hohes Gewinnniveau von 60.000 € erreichen; durch die ZMO-Reform sowie unter Berücksichtigung weiterer Prämien- und Zinseffekte sinkt das Jahresergebnis jedoch auf 43.000 €.

Die für das Jahr 2014 angenommene Reduzierung der Flächenprämien auf einheitlich 150 €/ha verursacht eine weitere deutliche Senkung der Gewinne um 14.000 € auf 46.000 € (Ref I ohne ZMO-Reform) bzw. um 16.000 € auf 27.000 € (Ref II mit ZMO-Reform).

Im Szenario Ref I weist der Betrieb im Jahr 2013 deutlich höhere Gewinne aus als im Ausgangsjahr 2003, jedoch ist dieser Zuwachs mit einer **durchschnittlichen Wachstumsrate des Gewinns** von 3,4 v.H. (**Ref I**) auch notwendig, sofern berücksichtigt wird, dass

- die Auswirkungen der jährlichen Inflation auf die Höhe der Privatentnahmen sowie Ersatzinvestitionen noch nicht enthalten sind und
- in der Realität, im Unterschied zu den bisherigen Modellrechnungen, regelmäßig mit Jahren sehr geringer Speisekartoffelpreise zu rechnen ist (vgl. das Jahr 2004).

Abgesehen von den Gewinnanforderungen, wie sie sich aus der durchschnittlichen Inflation ergeben, entsteht zusätzlich die Notwendigkeit der Bildung einzelbetrieblicher Reserven, um Jahre niedriger Speisekartoffelpreise überbrücken zu können. Wird das Jahr 2014 als Bezugsjahr gewählt, kann im Durchschnitt der Jahre nominal noch ein Wachstum von 0,6 v.H. realisiert werden, der Inflationsausgleich ist nicht mehr gegeben. Unter den Regelungen der neuen ZMO (**Ref II**) verschlechtert sich die Situation erheblich. Es wird im Bezugszeitraum bis zum Jahr 2013 unter Beibehaltung des Prämienvolumens keine durchschnittliche Gewinnwachstumsrate erreicht (-0,04 v.H.). Unter der Annahme der Prämienkürzung ab 2014 sinkt der Gewinn durchschnittlich um 4,3 v.H. Der einsetzende Kaufkraftverlust ist signifikant.

Die Heranzierung der **relativen Faktorentlohnung** führt zu vergleichbaren Ergebnissen. Der Modellbetrieb IV erreicht auch unter den Bedingungen der alten ZMO (**Ref I**) nur eine Entlohnung der eingesetzten eigenen Produktionsfaktoren zwischen 67-92 v.H. (2005 bis 2013). In Jahren niedriger Speisekartoffelpreise (vgl. das Jahr 2004) kann der Wert sogar auf 34 v.H. sinken. Im Jahr 2014 nach der Prämienkürzung beträgt die relative Faktorentlohnung dann nur noch 75 v.H. Demgegenüber variiert die rel. Faktorentlohnung unter den Rahmenbedingungen der neuen ZMO (**Ref II**) in den

Jahren 2005 bis 2013 zwischen 67-73 v.H.; sie verringert sich im Jahr 2014 aufgrund der Prämienkürzungen signifikant auf 53 v.H. Die vollständige Entlohnung der eigenen Produktionsfaktoren wäre somit weder unter den fortgesetzten Bedingungen der alten ZMO gegeben, noch wird sie anhand der vorliegenden Ergebnisse unter den realen Prämissen der neuen ZMO (Ref II) erreicht.

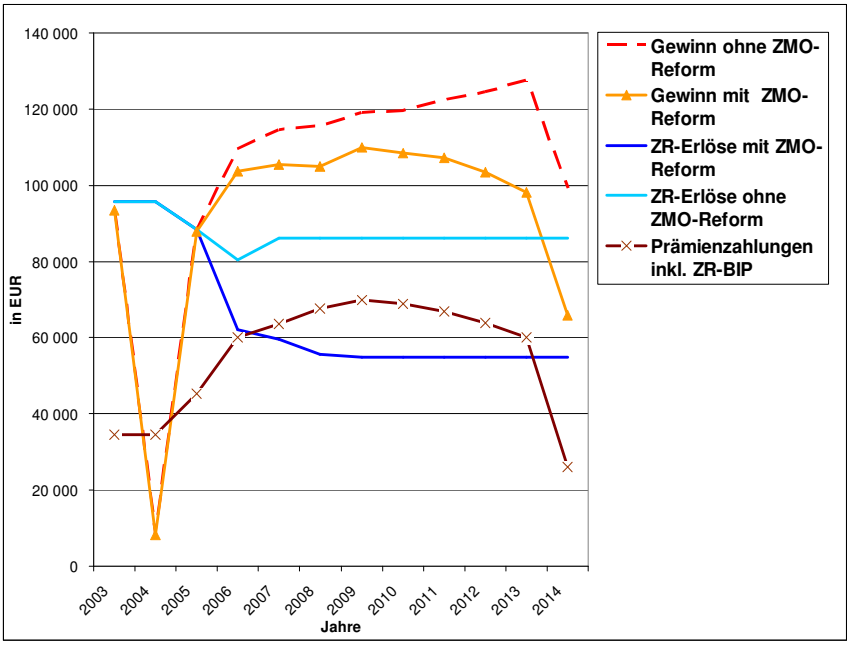
Für den Modellbetrieb IV zeichnet sich selbst unter den Bedingungen einer Fortführung der alten ZMO-Regelungen ein erheblicher Anpassungsbedarf ab. Im Hinblick auf die vorhandenen Strukturen der Region Uelzen sind Betriebe mit dieser geringen Flächenausstattung als reine Marktfruchtbaubetriebe in der Minderheit, sofern sie mit dem Ziel der Fortführung bewirtschaftet werden (WEIHE 2008: mündliche Mitteilung). I.d.R. haben Betriebe dieser Größenordnung in der Vergangenheit einen weiteren Betriebszweig aus der Veredelung oder dem Futterbau integriert. Unter den neuen Rahmenbedingungen der ZMO verschärft sich diese Problematik trotz des seit 2007 erhöhten Marktpreisniveaus für Getreidefruchtarten. Im Zeitablauf ist der einsetzende Kaufkraftverlust signifikant. Der Modellbetrieb IV wird unter diesen neuen Rahmenbedingungen selbst unter dem unterstellten restriktiven Entnahmenverhalten (32.500 € ohne Einkommensteuer und privater Vermögensbildung) kaum noch eine bzw. keine positive EK-Veränderung erwirtschaften können (EK-Veränderung 2013: 184 €; 2014: -10.600 €). Ein nachhaltiger Vermögensabbau zeichnet sich ab und droht sich vor allem in den Jahren niedriger Speisekartoffelpreise forciert fortzusetzen. Die wirtschaftliche Stabilität des Modellbetriebs IV ist deshalb trotz des hohen EK-Anteils im Ausgangsjahr von 98 v.H. langfristig nicht gegeben.[238]

Modellbetrieb V 180 ha:

Im Vergleich zum vorherigen Betrieb generiert der Modellbetrieb V auf Basis der größeren Bewirtschaftungsfläche ein wesentlich höheren Jahresgewinn (im Ausgangsjahr 2003 ca. 93.400 €), wobei die absolute Pachtflächenhöhe mit 80 ha LF doppelt so hoch ist wie beim Modellbetrieb IV (vgl. Abb. 49). Die für Modellbetrieb IV beschriebene hohe Abhängigkeit vom Speisekartoffelmarkt gilt aufgrund der größeren Kartoffelanbauflächen umso mehr für Modellbetrieb V. Das Jahr 2004 zeigt exemplarisch, wie weit die Unternehmensgewinne durch ein niedriges Speisekartoffelpreisniveau (3 €/dt) sinken können. Der Betrieb verliert in diesem Fall etwa 91 v.H. (85.000 €) seines im Ausgangsjahr erzielten Gewinns. Durch den hohen Hackfruchtanteil profitiert allerdings auch der Modellbetrieb V von dem Prämieneffekt aus der GAP-Reform 2003, der sich bezogen auf den Jahresvergleich 2004 und 2005 auf 10.800 € beläuft.

[238] Die vollständigen Jahresgrößen zur relativen Faktorentlohnung und EK-Veränderung können den Tabellen des Anhang (A.9) entnommen werden.

Abb. 49: Entwicklung von Erfolgskennzahlen Modellbetrieb V (Ostheide 180 ha) ohne einzelbetriebliche Anpassungen



ZR-BIP: **B**etriebs**i**ndividuelle **P**rämie für Zuckerrüben
Quelle: Eigene Ergebnisse

Der Gewinnverlauf der beiden Szenarien ohne (**Ref I**) und mit (**Ref II**) ZMO-Reform ist wie beim Modellbetrieb IV bis 2005 zunächst deckungsgleich. Die Gewinndifferenz bewegt sich in den Jahren 2006 bis 2009 aufgrund der ansteigenden Preisausgleichzahlungen im Zuge der Einführung des ZR-BIP zunächst noch zwischen 5.600-9.000 € pro Jahr. Durch den ab 2010 beginnenden degressiven Verlauf des ZR-BIP wirkt sich der Erlösrückgang aus der ZR-Preissenkung in Höhe von ca. 31.100 € (nach der letzten Preissenkungsstufe im Jahr 2009) ab 2013 fast vollständig als Gewinnreduzierung aus. Die Gewinndifferenz beträgt nunmehr unter Berücksichtigung der Prämien und Zinseffekte 29.300 €. Insgesamt ist der Gewinn des Modellbetriebs V aber auch nach der ZMO-Reform immer noch auf einem vergleichsweise hohem Niveau von 98.200 €; unter den Rahmenbedingungen der alten ZMO wäre dieser mit 127.500 € jedoch bedeutend höher ausgefallen.

Unter Annahme der Prämienkürzung ab 2014 sinkt das Prämienvolumen (unter Beachtung der Modulationsabzüge) um 30.100 € (Ref I) bzw. um 34.000 € (Ref II); dementsprechend sinken die Gewinne im Jahr 2014 im Szenario Ref I auf ca. 99.200 € und im Szenario Ref II auf 65.900 €.

Der **durchschnittliche nominale Gewinnzuwachs** beträgt im Szenario **Ref I** ausgehend vom Jahr 2003 bis zum Jahr 2013 ca. 3,2 v.H. und übersteigt somit die durchschnittliche Inflationsrate (der Jahre 2000-2006) in Höhe von 1,6 v.H. Wird allerdings das Jahr 2014 als Bezugsjahr gewählt, sinkt die durchschnittliche Gewinnwachstums-

rate auf nur noch 0,6 v.H. Unter den Regelungen der neuen ZMO (**Ref II**) verschlechtert sich die Situation erwartungsgemäß. Es wird im Bezugszeitraum bis zum Jahr 2013 unter Beibehaltung des Prämienvolumens noch eine leichte positive Gewinnentwicklung von durchschnittlich 0,5 v.H. erreicht. Unter der Annahme der Prämienkürzung ab 2014 wird jedoch keine durchschnittliche Wachstumsrate mehr ausgewiesen, der Gewinn sinkt durchschnittlich um 3,1 v.H. Der einsetzende Kaufkraftverlust ist daher auch im Modellbetrieb V signifikant, befindet sich sogar auf einem etwas höheren Niveau als beim Modellbetrieb IV.

In Bezug auf die **relative Faktorentlohnung** erreicht Modellbetrieb V im Ausgangsjahr 2003 und den Jahren niedriger Agrarmarktpreise (2004/2005) nur Werte von 86, 32 bzw. 84 v.H. Unter den Vorgaben der hohen ZR-Preise der alten ZMO (**Ref I**) und der vergleichsweise hohen Getreidepreise ab 2007 wird jedoch bis zum Jahr 2013 eine vollständige Entlohnung der eingesetzten eigenen Produktionsfaktoren erzielt. Erst mit Abnahme der Prämien im Jahr 2014 fällt die Faktorentlohnung auf 88 v.H. Im Vergleich dazu ist eine vollständige Entlohnung der Produktionsfaktoren nach dem Preisniveau der neuen ZMO (**Ref II**) zwar bis 2012 zumindest annährend (ca. 92 v.H.) gegeben, jedoch fällt diese ab 2013 auf 88 v.H. zurück und im Jahr 2014 als Folge der Prämienkürzung auf nur noch 67 v.H.

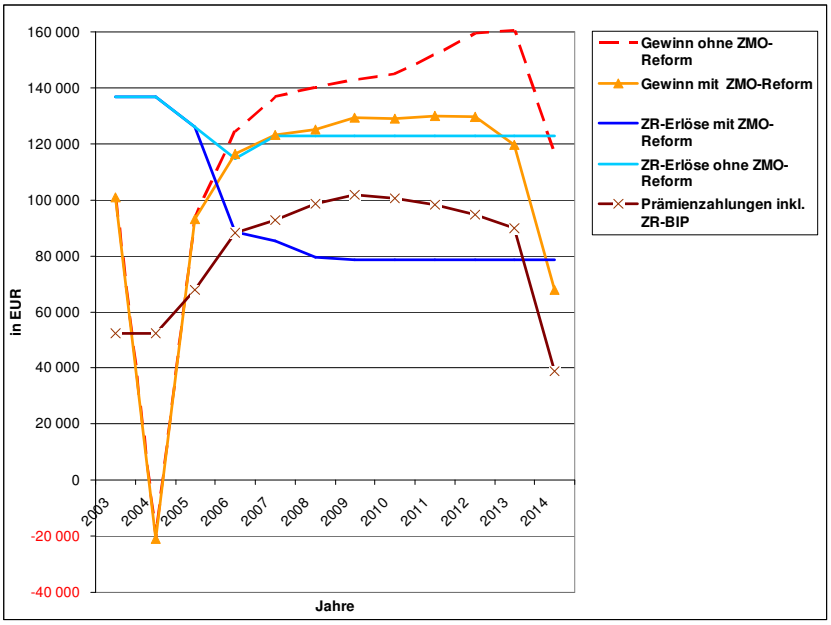
Die Ertragskraft des Modellbetriebs V ist gegenüber Modellbetrieb IV durch die größere Bewirtschaftungsfläche wesentlich stärker. Dennoch liegt die EK-Veränderung im Jahr 2013 aufgrund der höheren Privatentnahmen unter den Bedingungen der neuen ZMO nur noch bei 2.900 €. Dennoch ist die Stabilität des Unternehmens insbesondere unter Berücksichtigung des hohen EK-Anteils von 95,4 v.H. gegeben. Die jährliche EK-Bildung ist jedoch angesichts der Unternehmensgröße nicht ausreichend. Ferner wird sich die Situation durch den beschriebenen Kaufkraftverlust verschlechtern, da sich die Konsumausgaben zu Lasten der jährlichen EK-Bildung erhöhen müssen, sofern kein Konsumverzicht ausgeübt werden soll. Schließlich muss berücksichtigt werden, dass durch die unterstellten Kürzungen im Prämienvolumen ab 2014 auch nominal eine negative EK-Veränderung von -15.900 € vorliegt. Ein Anpassungsdruck besteht daher auch hier; zum einen um eine reale positive Gewinnentwicklung sicherstellen zu können und zum anderen um die spätestens mit Kürzung der Prämien einsetzende negative EK-Entwicklung annährend zu kompensieren.[239]

[239] Die vollständigen Jahresgrößen zur relativen Faktorentlohnung und EK-Veränderung können den Tabellen des Anhang (A.9) entnommen werden.

Modellbetrieb VI 270 ha:

Die Abb. 50 zeigt die Betriebsentwicklung des letzten Modellbetriebs VI (Ostheide 270 ha). Bedingt durch die größere Bewirtschaftungsfläche weist dieser mit ca. 101.000 € im Ausgangsjahr 2003 einen höheren Jahresgewinn auf als der Modellbetrieb V, wobei die absolute Pachtflächenhöhe mit 170 ha LF (100 ha LF im Eigentum) nahezu doppelt so groß ist. Das Jahr 2004 führt ebenso bei diesem Betrieb durch die Kombination niedriger Kartoffelpreise (3 €/dt) und Produktionsmengen zu einem massiven Gewinneinbruch von 122.000 € und einem Jahresverlust in Höhe von -21.000 €. Aufgrund der größeren Speisekartoffelanbaufläche (Differenz von etwa 12 ha) des Modellbetriebs VI gegenüber V wirkt sich der Hebel aus dem negativen DB des Produktionsverfahrens Speisekartoffel bereits so stark aus, dass im Jahr 2004 kein Gewinn erwirtschaftet wird. Der Prämienvorteil aus der GAP Reform 2003 beträgt bei diesem Betrieb aufgrund der hackfruchtbetonten Fruchtfolge im Vergleich der Jahre 2004 und 2005 etwa 15.600 €.

Abb. 50: Entwicklung von Erfolgskennzahlen Modellbetrieb VI (Ostheide 270 ha) ohne einzelbetriebliche Anpassungen



ZR-BIP: **B**etriebs**i**ndividuelle **P**rämie für Zuckerrüben
Quelle: Eigene Ergebnisse

Die Gewinnverläufe beider Szenarien ohne (**Ref I**) und mit (**Ref II**) ZMO-Reform sind bis zum Jahr 2005 deckungsgleich. Bis zur letzten Umsetzungsstufe der Reform im Jahr 2009 steigert sich der Erlösrückgang aus der ZR-Produktion auf etwa 44.500 €.

Die jährliche Gewinndifferenz zwischen dem Szenario mit ZMO-Reform und dem Szenario nach den Bedingungen der alten ZMO beläuft sich in den Jahren 2006-2009 auf 8.100-14.900 € und steigt im Zuge der Abnahme des ZR-BIP in den Jahren 2010-2013 auf 40.100 €. Im Jahr 2013 würde der Modellbetrieb VI unter den Prämissen der alten

ZMO somit noch ein Gewinnniveau von 160.400 € erreichen; durch die ZMO-Reform sowie unter Berücksichtigung weiterer Prämien- und Zinseffekte sinkt dieser Jahresbetrag jedoch auf 119.500 €.

Die für das Jahr 2014 angenommene Reduzierung der Flächenprämien auf einheitlich 150 €/ha bewirkt eine weitere deutliche Senkung der Gewinne um 49.900 € auf 115.500 € (Ref I ohne ZMO-Reform) bzw. um 51.700 € auf 67.800 € (Ref II mit ZMO-Reform).

Die **durchschnittliche Wachstumsrate des Gewinns** beträgt im Szenario **Ref I** bezogen auf den Zeitraum 2003 bis 2013 ca. 4,7 v.H. Wird das Jahr 2014 als Bezugsjahr gewählt, sinkt die durchschnittliche Gewinnwachstumsrate auf immer noch 1,2 v.H. Unter den Regelungen der neuen ZMO (**Ref II**) verschlechtert sich die Situation jedoch auch hier erheblich. Es wird im Bezugszeitraum bis zum Jahr 2013 unter Beibehaltung des Prämienvolumens zwar noch eine positive Gewinnentwicklung von durchschnittlich 1,7 v.H. erreicht. Unter der Annahme der Prämienkürzung ab 2014 wird jedoch keine durchschnittliche Wachstumsrate mehr ausgewiesen, der Gewinn sinkt durchschnittlich um 3,6 v.H. Der einsetzende Kaufkraftverlust ist daher auch im Modellbetrieb VI signifikant, befindet sich aber auf einem etwas niedrigeren Niveau als beim Modellbetrieb V.

Die Höhe der **relativen Faktorentlohnung** beträgt im Ausgangsjahr noch etwa 84 v.H. und fällt in den zwei folgenden Jahren niedriger Marktpreise auf etwa 33 bzw. 81 v.H. Die Werte steigen aber im Szenario **Ref I** aufgrund der weiterhin hohen ZR-Preise und der allgemein verbesserten Marktbedingungen für Getreide bis zum Jahr 2009 auf ein Niveau zwischen 94 bis 100 v.H. an. Nach Kürzung der Prämien im Jahr 2014 fällt dieser Wert von 105 v.H. (2013) auf 87 v.H. Demgegenüber variiert die rel. Faktorentlohnung unter den Rahmenbedingungen der neuen ZMO (**Ref II**) in den Jahren 2006 bis 2009 in Abhängigkeit der Höhe der Ausgleichszahlungen zwischen 90-95 v.H.; sie verringert sich im Jahr 2014 aufgrund der Prämienkürzungen von 90 v.H. (2013) auf 68 v.H. Die Entlohnung der eigenen Produktionsfaktoren wäre somit unter den fortgesetzten Bedingungen der alten ZMO im überwiegenden Teil der Jahre gegeben, unter den realen Prämissen der neuen ZMO (Ref II) ist sie jedoch ab 2010 nicht mehr ausreichend.

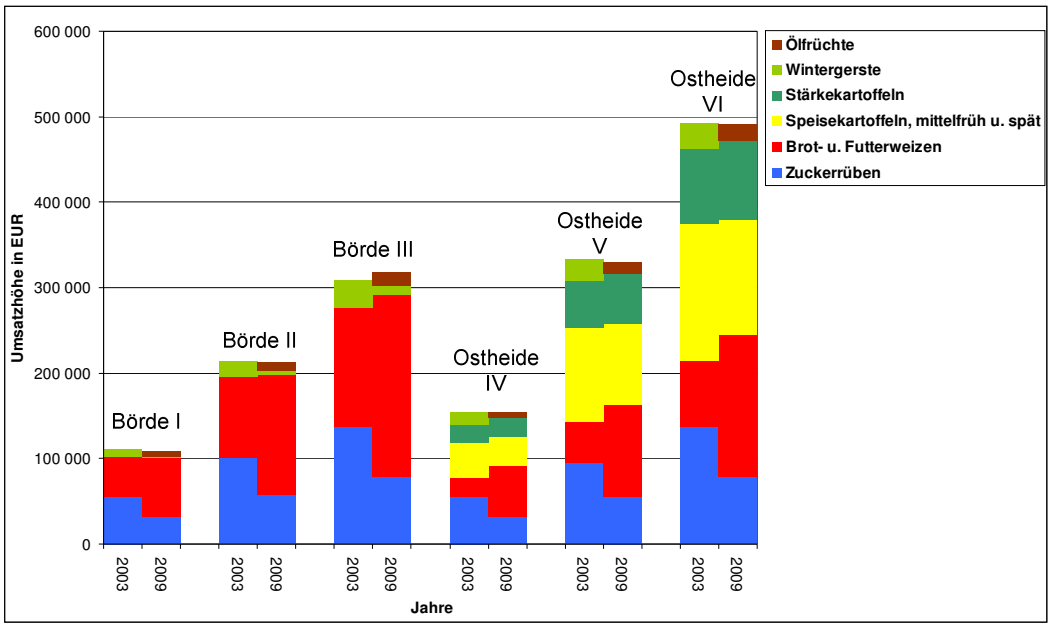
Der Modellbetrieb VI erwirtschaftet auch unter den Reformergebnissen der neuen ZMO im Jahr 2013 immer noch einen Gewinn von 119.500 € und ist damit der einzige Betrieb, der die durchschnittliche Wachstumsanforderung an die jährlichen Gewinne nahezu erfüllen kann. Auf Basis dieser hohen Ertragskraft beträgt die EK-Zunahme auch im Jahr 2013 noch etwa 15.200 €. In Kombination mit dem hohen EK-Anteil von

95,8 v.H. kann daher von einer hohen Unternehmensstabilität ausgegangen werden. Jedoch ist genauso wie beim Modellbetrieb V auch hier zu beachten, dass ab dem Jahr 2014 im Fall einer Prämienkürzung die Gewinne derart sinken, dass bei gleich bleibendem Entnahmeverhalten des Betriebsleiters das EK um 14.700 € abnimmt. Der Anpassungsdruck resultiert daher auch hier vornehmlich aus den Bestrebungen, die Gewinnanforderungen, die sich aus der jährlichen Inflation ergeben, sicherer zu erfüllen und die durch Prämienkürzung drohende negative EK-Entwicklung zu kompensieren.[240]

7.1.3 Bewertung des einzelbetrieblichen Anpassungsbedarfs

Abb. 51 veranschaulicht anhand einer Gegenüberstellung der Jahresergebnisse aus 2003 und 2009 (Szenario Ref II), welche Verschiebungen sich in den Strukturen der Umsatzerlöse der Betriebe durch die ZMO-Reform ergeben haben. Der Anteil der ZR-Erlöse am Gesamtumsatz variiert bei den Modellbetrieben der Börderegion (I-III) im Jahr 2003 noch zwischen 50, 46 bzw. 44 v.H., in der Ostheide beträgt der Umsatzanteil der ZR 35, 29 und 28 v.H. (Betriebe IV-VI). Bis zur letzten ZR-Preissenkung im Jahr 2009 sinken die Erlöse aus der ZR-Produktion im Vergleich zum Jahr 2003 um etwa 43 v.H. Der Anteil der ZR-Erlöse am Gesamtumsatz reduziert sich im Jahr 2009 entsprechend um etwa 41-44 v.H.

Abb. 51: Umsatzhöhe der Pflanzenproduktion in den Jahren 2003 u. 2009 in €



Quelle: Eigene Ergebnisse

Trotz dieser hohen Erlösrückgänge ist die Höhe der Gesamtumsätze bei allen Betrieben auffällig stabil geblieben und z.T. sogar leicht angestiegen. Diese relative Konstanz der Gesamtumsatzerlöse beruht im Wesentlichen auf den ab 2007 wirksamen

[240] Die vollständigen Jahresgrößen zur relativen Faktorentlohnung und EK-Veränderung können den Tabellen des Anhang (A.9) entnommen werden.

und gegenüber 2003 höheren Agrarmarktpreisen (insbesondere für Mähdruschfrüchte) und führt somit zu einer weitgehenden Substitution des Erlösrückgangs beim Produktionsverfahren ZR. Ferner wird ab 2005 bzw. 2006 die Möglichkeit des NawaRo-Anbaus auf Stilllegungsflächen wahrgenommen und Winterraps angebaut; im Jahr 2003 wurde diese Option in den Modellbetrieben noch nicht genutzt.

Wurden in den vorherigen Darstellungen des Kapitels 7.1 die Auswirkungen der ZMO-Reform im Rahmen der gesamten Betriebsentwicklung 2003-2014 beschrieben, zeigt Tab. 30 für die sechs Modellbetriebe die jährlichen Gewinnrückgänge anhand der Gewinndifferenzen der Szenarien Ref I und II. Zur Quantifizierung der durch die Reform der ZMO einsetzenden Verluste werden die einzelnen Jahresgrößen innerhalb des Gültigkeitszeitraums der neuen ZMO (2006-2014) mit einem Kalkulationszins von 3,5 v.H. auf das Jahr 2006 diskontiert. Der sich hieraus ergebende Barwert gilt als Vergleichsgröße für die absolute Höhe der Verluste. Danach liegen die diskontierten Gewinnrückgänge in den drei Modellbetrieben der Börderegion (I-III) auf Basis der zugrunde gelegten Annahme bezüglich der Höhe der ZR-Lieferrechtskontingente bei 71.800 €, 130.200 € und 173.900 €. Für die Modellbetriebe der Ostheideregion (IV-VI) ergeben sich ähnliche Größenordnungen in Höhe von 69.900 €, 120.600 € bzw. 171.100 €.

Tab. 30: Gewinnauswirkungen der ZMO-Reform (Modellbetriebe I-VI) ohne Anpassungsmaßnahmen

	Gewinnrückgang anhand des Vergleichs der Szenarien ohne (Ref I) und mit (Ref II) ZMO-Reform in EUR									Summe der jährlichen Gewinnrückgänge als Barwert 2006 in EUR	ZR-Anteil an AF in v.H.	ZR-Fläche in ha	LF in ha	Gewinnrückgang im Jahr 2013			Höhe der Prämiensenkung in EUR/ha LF vor Modulation
														in EUR/ha ZR-Fläche	in EUR/ Prozentpunkt ZR-Anteil an AF	in EUR/ha LF	
	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	(Kalk.-Zins 3,5 %)	2013	2013	2013	2013	2013	2013	2014
Betrieb I	3 209	5 295	6 063	5 432	6 673	9 150	12 841	17 719	19 784	71 800	22	15	70	1 166	817	253	199
Betrieb II	5 965	9 663	11 032	9 829	12 259	16 660	23 210	32 096	35 437	130 196	20	28	140	1 153	1 614	229	199
Betrieb III	7 970	13 242	14 943	13 217	16 043	21 902	30 553	42 896	47 698	173 850	18	38	210	1 130	2 373	204	199
Betrieb IV	3 243	5 252	6 010	5 224	6 419	8 806	12 173	17 193	19 574	69 928	17	15	90	1 132	1 019	191	199
Betrieb V	5 635	9 228	10 501	9 068	11 114	15 221	21 115	29 293	33 361	120 567	15	27	180	1 102	1 983	163	199
Betrieb VI	8 065	13 325	14 907	13 109	15 944	21 405	29 784	40 901	47 631	171 143	14	38	270	1 077	2 907	151	199

Quelle: Eigene Ergebnisse

Der zweite Teil der Tab. 30 bezieht sich auf das Jahr 2013 und zeigt die Auswirkung der ZMO-Reform auf den Gewinn u.a. in Relation zur ZR-Fläche sowie je ha LF. Die erste Größe zeigt zunächst, dass der Erlösrückgang in der ZR-Produktion in Höhe von etwa 1.170 €/ha ZR-Fläche (2013) fast voll gewinnwirksam ist. Insofern korrespondieren die einzelbetrieblichen Ergebnisentwicklungen mit den in Kap. 4 genannten DB-Verlusten regionsabhängig in Höhe von ca. 966-1.250 €/ha. Die Gewinnauswirkung je ha LF wird als Vergleichsmaßstab herangezogen, um die Bedeutung der Prämiensenkung im Jahr 2014 von 199 €/ha zu veranschaulichen. Aus dieser Perspektive droht den Betrieben durch die hier fiktiv angenommene Prämiensenkung z.T. eine höhere Belastung als durch die Reform der ZMO.

Abb. 52 fasst die wichtigsten betriebswirtschaftlichen Kennzahlen zur Darstellung der Betriebsentwicklung anhand des Szenario Ref II (mit ZMO-Reform) zusammen. Dabei werden auch die Unterschiede zwischen den Regionen deutlich. Die Betriebe der Ostheide (mit Ausnahme des Betriebs IV) können bis zum Jahr 2013 ein Gewinnwachstum verzeichnen. Dies gelingt in der Börderegion nur dem flächenstärksten Betrieb III. Die Gründe hierfür sind in erster Line darin zu sehen, dass die Modellbetriebe der Ostheide durch den umfangreichen Kartoffelanbau weitaus unabhängiger von dem Erlösanteil aus der ZR-Produktion sind.

Mittel- und langfristig werden die Auswirkungen der ZMO-Reform mit dem Auslaufen der Ausgleichzahlungen im Jahr 2013 vor allem für die Modellbetriebe Börde I und Ostheide IV existenzbedrohlich sein (vgl. Abb. 52). Das aus dem Betrieb erwirtschaftete Einkommen reicht bei beiden Modellbetrieben weder real (kein Gewinnwachstum vorhanden) noch nominal aus, um im eigentlich erforderlichen Umfang EK zu bilden.

Aber auch für die Modellbetriebe II und V ist im Jahr 2013 die Höhe der EK-Bildung und der Faktorentlohnung nicht ausreichend zur Sicherung einer nachhaltigen wirtschaftlichen Stabilität des Unternehmens.

Abb. 52: Kennzahlen zur Betriebsentwicklung der Modellbetriebe ohne Anpassungsmaßnahmen

		Szenario	Gewinn		Ø-liche jährl. Gewinn-änderung	bereinigte EK-Veränderung		Faktorent-lohnung		Einordnung der langfristigen Wettbewerbs-fähigkeit	An-merkungen
			in EUR		in v.H.	in EUR		in v.H.		als Ampelfarben	
Betrieb I	**2003**	Ref II	44 415			1 039		84			2
	2013	Ref II	38 148	⇩	-1.5	-2 908	⇩	76	⇩		2
	2014	Ref II	24 349	⇩	-5.3	-12 231	⇩	56	⇩		2
Betrieb II	**2003**	Ref II	78 973			14 218		91			
	2013	Ref II	71 528	⇩	-1.0	6 900	⇩	84	⇩		
	2014	Ref II	46 329	⇩	-4.7	-7 792	⇩	65	⇩		
Betrieb III	**2003**	Ref II	88 566			19 782		90			
	2013	Ref II	94 183	⇧	0.6	20 040	⇔	90	⇔		1
	2014	Ref II	56 887	⇩	-3.9	-1 592	⇩	70	⇩		
Betrieb IV	**2003**	Ref II	43 187			280		73			2
	2013	Ref II	43 034	⇔	-0.04	184	⇔	73	⇔		2
	2014	Ref II	26 622	⇩	-4.3	-10 635	⇩	53	⇩		2
Betrieb V	**2003**	Ref II	93 339			10 051		86			
	2013	Ref II	98 212	⇧	0.5	2 877	⇩	88	⇔		
	2014	Ref II	65 879	⇩	-3.1	-15 876	⇩	67	⇩		
Betrieb VI	**2003**	Ref II	100 921			10 051		84			
	2013	Ref II	119 494	⇧	1.7	15 220	⇧	90	⇧		
	2014	Ref II	67 842	⇩	-3.5	-14 738	⇩	68	⇩		

1) nominal immer noch gute jährl. EK-Bildung, diese wird aber durch den signifikanten Kaufkrafverlust ohne Senkung der privaten Konsumausgaben real nicht aufrecht zu erhalten sein
2) Höhe d. nominalen EK-Veränderung basiert auf einem relativ geringen Privatennahmeniveau

Quelle: Eigene Ergebnisse

Lediglich die Modellbetriebe III u. VI weisen auf Basis ihrer Bewirtschaftungsfläche eine Ertragstärke auf, die die Betriebe auch im Jahr 2013 vergleichsweise stabil dastehen

lässt. Der Kaufkraftverlust ist aber auch beim Bördebetrieb III signifikant und zwingt zu einzelbetrieblichen Anpassungen, sofern kein Konsumverzicht ausgeübt werden soll.

Darüber hinaus wird ersichtlich, dass alle Betriebe unter der Annahme einer Prämienkürzung auf einheitlich 150 €/ha im Jahr 2014 einen erheblichen Anpassungsbedarf aufweisen; ihre wirtschaftliche Stabilität ist langfristig ohne entsprechende Anpassungen gefährdet.

Abschließend lässt sich für alle hier betrachteten Betriebsformen konstatieren, dass der durch die ZMO-Reform forcierte Strukturwandel unter dem angenommenen Preis-/Mengengerüst zunächst die mit den Modellbetrieben I und IV vergleichbaren Betriebe direkt betreffen wird. Das in der Arbeit ab 2007 unterstellte Preisniveau, abgeleitet aus dem Marktpreisen des Jahres 2007, führt jedoch dazu, dass die Auswirkungen der ZMO stark abgemildert werden. Eine Fortführung des Agrarmarktpreisniveaus des Jahres 2006 würde den Strukturwandel weiter beschleunigen und auch die Betriebsmodelle II und V direkt treffen, wie anhand Kap. 7.3 noch dargelegt wird.

7.2 Betriebsentwicklung unter Berücksichtigung einzelbetrieblicher Anpassungsmaßnahmen

7.2.1 Modellbetriebe Hildesheimer Börde (I-III)

In Anlehnung an die Darstellungen zur Betriebsentwicklung im Kap. 7.1 wird nachfolgend die Situation der Modellbetriebe unter Berücksichtigung ausgewählter einzelbetrieblicher Anpassungsmaßnahmen gezeigt. Dabei wird weniger die Wirkungsweise der verschiedenen Anpassungsmaßnahmen behandelt, der Schwerpunkt liegt vielmehr in der Beschreibung gesamtbetrieblicher Auswirkungen.

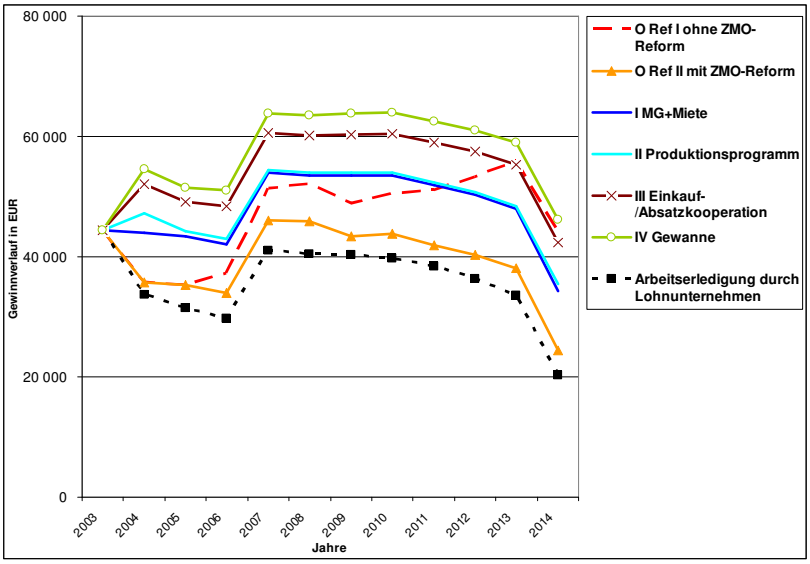
Modellbetrieb I (Börde 70 ha):

Abb. 53 zeigt zunächst die bereits bekannten Graphen, die Gewinnentwicklung unter der alten (Ref I) sowie unter der neu gefassten (Ref II) ZMO. Die sich anschließenden Graphen stellen die mögliche Gewinnentwicklung bei Nutzung der vorgestellten Anpassungsmaßnahmen dar. Das Referenzszenario Ref II und die Anpassungsszenarien I-IV bauen aufeinander auf. Die Gewinne der einzelnen Szenarien sind in ihrer kumulierten Wirkung abgebildet. Die Wirkung einer einzelnen Maßnahme muss daher immer als Differenz zum vorherigen Graphen abgelesen werden. Dagegen werden das Referenzszenario Ref I sowie das Szenario „Arbeitserledigung durch Lohnunternehmen“ losgelöst von den anderen Graphen in ihrer absoluten Entwicklung gezeigt.

(I) Die Ausweitung der MG und im Bedarfsfall die Miete eines Traktors bewirkt während des gesamten Entwicklungsverlaufs einen Gewinnvorteil gegenüber der Ausgangssitu-

ation (Ref II) von jährlich etwa 8.100 bis 10.200 €, wodurch von dieser Maßnahme ein erheblicher Hebel ausgeht. Wird alternativ ausgehend vom Szenario Ref II die Entscheidung zur vollständigen Fremdbewirtschaftung durch Lohnunternehmen getroffen (ein Traktor und Transportzug bleiben im Maschinenbestand), ist der Gewinn im Zeitablauf nur zwischen 2.000 bis 5.400 € niedriger als beim Szenario Ref II. Die Erhöhung der Lohnunternehmersätze aus den Jahren 2006 und 2007 sind dabei bereits berücksichtigt. Die Unterschiede des Szenarios mit Fremdbewirtschaftung zum Szenario I MG + Miete sind allerdings entsprechend größer.

Abb. 53: Gewinnentwicklung unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen (Modellbetrieb I Börde 70 ha)



Quelle: Eigene Ergebnisse

(II) Die Veränderungen im Produktionsprogramm wirken sich mit 3.300 € vor allem im Jahr 2004 aus. In den nachfolgenden Jahren sinkt der Gewinnvorteil aus dieser Anpassungsmaßnahme zunächst noch auf ein Niveau von 900 € und ab 2007 auf nur noch 400-500 €. Der wesentliche Grund dafür ist, dass der Betrieb bereits ab dem Jahr 2005 auch im Referenzszenario II Winterraps auf Stilllegungsflächen anbaut. Die Erweiterung des Winterrapsanbaus auf Stilllegungsflächen sowie im Austausch mit Wintergerste hat daher nur marginale Auswirkungen. Der ab 2007 einsetzende Zukauf an ZR-Lieferrechten im Umfang von etwa 380 dt. wirkt sich aufgrund der geringen Mengen ebenfalls nur marginal aus. Der zusätzlich mögliche Anbau von Ethanolrüben wird im Rahmen der programminternen Optimierung des Produktionsprogramms nicht ausgeführt; die innerbetriebliche Wettbewerbsfähigkeit der Ethanolrübe ist nicht gegeben.

(III) Die Einkauf-/Absatzkooperation bewirkt im Zeitablauf durch die kombinierte Wirkung aus der Senkung des Materialaufwands und der unterstellten Preissteigerung von 3 v.H. im Vgl. zum vorherigen Szenario II eine deutliche Erhöhung des Gewinns um jährlich etwa 4.800 bis 7.000 €. Die angenommene Preissteigerung von 3 v.H. bezieht

sich nur auf die Mähdruschfrüchte Winterweizen, Wintergerste und Winterraps, so dass der Gewinnvorteil vornehmlich auf die Aufwandsreduzierung zurückzuführen ist (2003: 3.300 €) und weniger auf die Preissteigerung (2003: 1.500 €). Aufgrund der im Zeitablauf einsetzenden Zins- und Zinseszinseffekte erhöht sich der Vorteil auf der Ertragsseite bis zum Jahr 2014 auf 3.600 €. Die Einkauf-/ Absatzkooperation ist in diesen Berechnungen nach Bildung von Maschinengemeinschaften (Szenario I) das effektivste Instrument zur Steigerung der Rentabilität des Unternehmens.

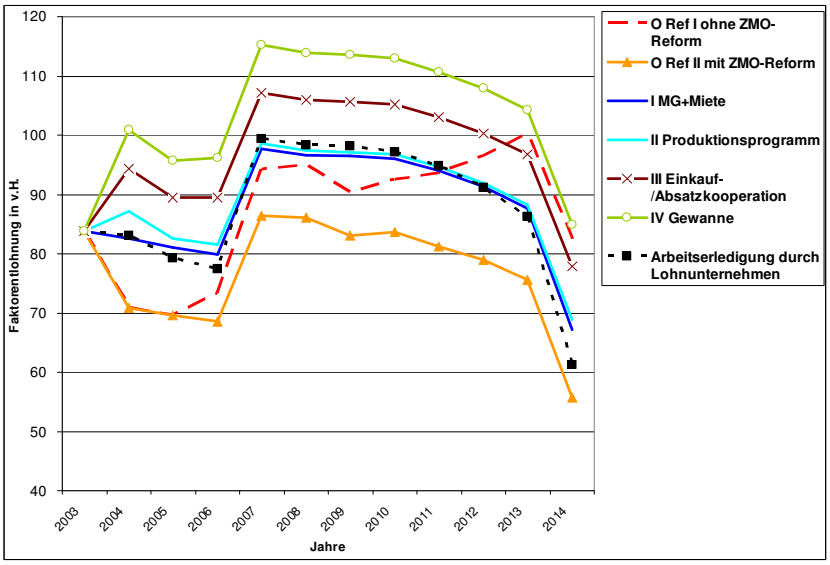
(IV) Die Einführung der Gewannebewirtschaftung weist gegenüber dem vorherigen Szenario III einen etwas geringeren Wirkungsgrad auf. Danach resultiert aus der Schlagvergrößerung von 5 auf 10 ha im Zeitablauf eine Gewinnerhöhung von jährlich etwa 2.400 bis 3.800 €. Die für alle Anbaufrüchte unterstellte Ertragserhöhung um 2 v.H. hat im Jahr 2003 einen Beitrag an der Gewinnerhöhung von etwa 1.500 €. Die Aufwandsreduzierung im Zuge der geringeren Maschinennutzungszeiten und der Senkung der variablen Maschinenkosten beträgt im gleichen Jahr etwa 900 €. Der Beitrag aus der Ertragserhöhung steigt aufgrund der Zins- und Zinseszinseffekte bis zum Jahr 2014 auf etwa 2.650 € an.

Der Graph des Szenario IV markiert gleichzeitig die **kumulierte Wirkung** aller hier berechneten Anpassungsszenarien (mit Ausnahme des isoliert betrachteten Fremdbewirtschaftungsszenarios). Der Vergleich des Graphen 0 Ref I ohne ZMO-Reform mit dem Graphen IV Gewanne zeigt, dass die Gesamtwirkung aller hier berechneten Anpassungsmaßnahmen ausreicht, die negativen Gewinnauswirkungen der ZMO-Reform auszugleichen und darüber hinaus einen um etwa 3.000 € höheren Gewinn zu erzielen. Im Falle einer Prämiensenkung im Jahr 2014 würde sich der Gewinn mit etwa 46.200 € jedoch wieder auf einem Niveau vergleichbar mit dem Ausgangsjahr 2003 einpendeln.

Die Darstellung der **relativen Faktorentlohnung** in Abb. 54 gibt grundsätzlich ein mit der vorherigen Abbildung vergleichbares Bild wieder. Jedoch besteht ein wesentlicher Unterschied darin, dass sich durch die Berücksichtigung von Veränderungen der Lohn-, Zins- und Pachtansätze die Vorzüglichkeit der Anpassungsmaßnahmen verändert. Danach wird die alternative Mechanisierungsstrategie der Fremdbewirtschaftung durch Lohnunternehmen nun deutlich besser beurteilt als nach dem pagatorischen Rechnungssystem der GuV. Die freigesetzten Arbeitszeitkapazitäten, die mit einem Lohansatz von 17 €/h bewertet werden, sowie das freigesetzte Maschinenkapital führen dazu, dass die Lohnunternehmervariante nach dem Kriterium der relativen Faktorentlohnung deutlich besser ist als das Referenzszenario II. Es ist nun in etwa vergleichbar mit dem Anpassungsszenario I. Aus dieser Perspektive wird auch die Gewannebewirt-

schaftung (Szenario IV) deutlich besser beurteilt, sie ist nun ungefähr vergleichbar mit dem Szenario III. Zur Beurteilung der Einkommenswirksamkeit von Handlungsalternativen ist die relative Faktorentlohnung jedoch nur vorzuziehen, sofern tatsächlich alternative Handlungsmöglichkeiten für die freigesetzte Arbeit oder das freigesetzte Eigenkapital existieren.

Abb. 54: Faktorentlohnung der einzelnen Szenarien (Modellbetrieb I Börde 70 ha)



Quelle: Eigene Ergebnisse

Das Szenario IV Gewanne gibt analog zur vorherigen Gewinndarstellung die kumulierte Wirkung aller Anpassungsmaßnahmen auf die relative Faktorentlohnung wieder. Im Jahr 2013 kann mit Hilfe der kumulierten Wirkung der Maßnahmen I-IV eine vollständige Entlohnung aller eingesetzten Produktionsfaktoren erreicht werden (104 v.H.). Im Jahr 2014 wird allerdings bedingt durch die Prämienkürzung auf 150 €/ha nur noch ein Wert von 85 v.H. erzielt. Dieser Wert ist allerdings immer noch signifikant höher als beim Szenario Ref II ohne Anpassungen (56 v.H.).

Modellbetrieb II (Börde 140 ha):

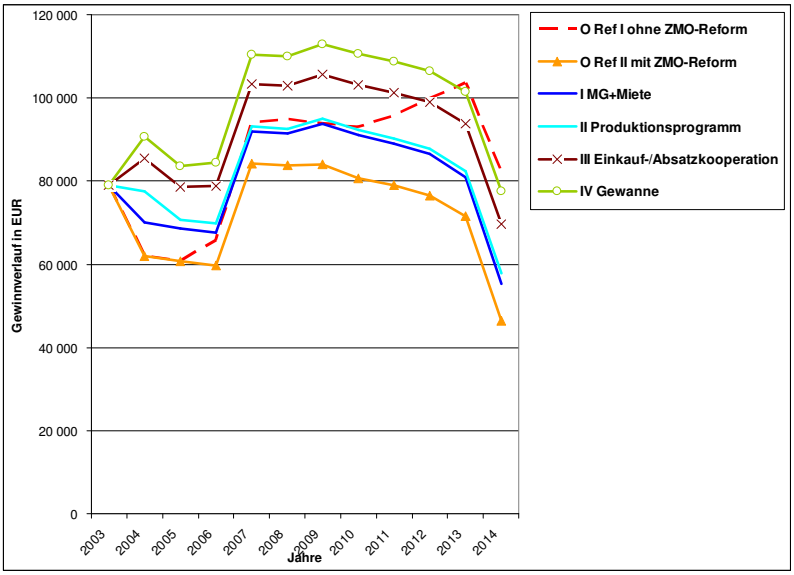
Die grundsätzlichen Aussagen zur weiteren Betriebsentwicklung unter Berücksichtigung der vier Anpassungsmaßnahmen stimmen aufgrund vergleichbarer betrieblicher Strukturen in der Tendenz mit den vorherigen Ausführungen zum Modellbetrieb I überein; sie unterscheiden sich vornehmlich im Gewinnniveau.

(I) Die Ausweitung der MG und im Bedarfsfall die Miete eines Traktors bewirkt während des gesamten Entwicklungsverlaufs einen Gewinnvorteil gegenüber der Ausgangssituation (Ref II) von jährlich etwa 8.000 bis 10.400 €; der absolute Effekt ist damit ähnlich hoch wie beim Modellbetrieb I (vgl. Abb. 55).

(II) Die Veränderungen im Produktionsprogramm wirken sich mit 7.600 € vor allem im Jahr 2004 aus. In den nachfolgenden Jahren sinkt der Gewinnvorteil aus dieser Anpassungsmaßnahme aus den gleichen Gründen wie beim Modellbetrieb I zunächst noch auf ein Niveau von 2.100 € und ab 2007 auf nur noch 1.100-1.300 €. Der ab 2007 einsetzende Zukauf an ZR-Lieferrechten im Umfang von etwa 700 dt. wirkt sich aufgrund der geringen Mengen ebenfalls nur marginal aus. Der zusätzlich mögliche Anbau von Ethanolrüben wird im Rahmen der programminternen Optimierung des Produktionsprogramms aufgrund fehlender innerbetrieblicher Wettbewerbsfähigkeit nicht ausgeführt.

(III) Die Einkauf-/Absatzkooperation bewirkt im Zeitablauf durch die kombinierte Wirkung aus Aufwandsenkung und Preissteigerung eine deutliche Erhöhung des Gewinns um jährlich etwa 7.900 bis 11.800 €. Der Gewinnvorteil ist wie beim Modellbetrieb I vornehmlich auf die Aufwandsreduzierung zurückzuführen (2003: 4.800 €) und weniger auf die Preissteigerung (2003: 3.100 €). Aufgrund der im Zeitablauf einsetzenden Zins- und Zinseszinseffekte erhöht sich der Vorteil auf der Ertragsseite bis zum Jahr 2014 auf 6.900 €. Anders als beim Modellbetrieb I ist hier die Einkauf-/ Absatzkooperation bedingt durch die größere Bewirtschaftungsfläche das effektivste Instrument zur Steigerung der Rentabilität des Unternehmens.

Abb. 55: Gewinnentwicklung unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen (Modellbetrieb II Börde 140 ha)



Quelle: Eigene Ergebnisse

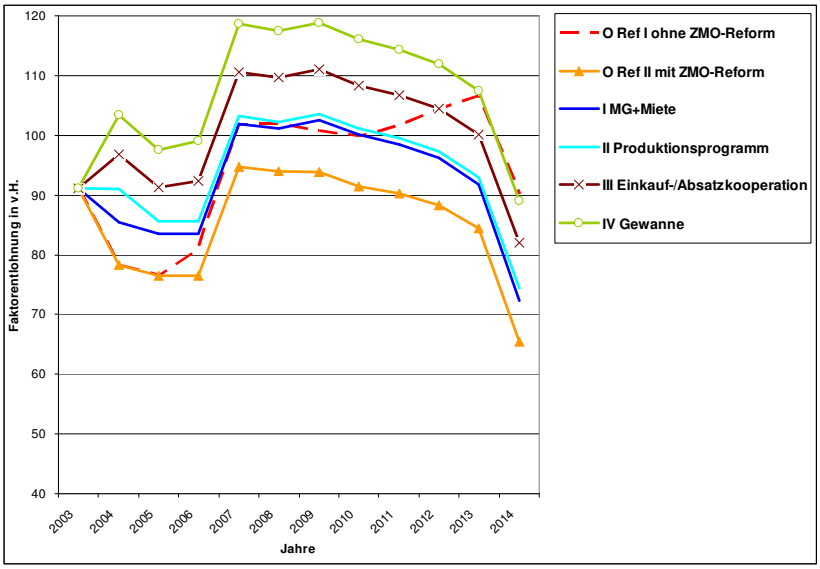
(IV) Aus der Einführung der Gewannebewirtschaftung (Schlagvergrößerung von 5 auf 10 ha) resultiert im Zeitablauf eine Gewinnerhöhung von jährlich etwa 5.200 bis 7.900 €. Dabei hat die unterstellte Ertragserhöhung von 2 v.H. im Jahr 2003 einen Beitrag an der Gewinnerhöhung von etwa 3.000 €. Die Aufwandsreduzierung (geringere Maschinennutzungszeiten etc.) beträgt im gleichen Jahr etwa 2.200 €. Der Beitrag aus

der Ertragserhöhung steigt aufgrund der Zins- und Zinseszinseffekte bis zum Jahr 2014 auf etwa 5.400 € an. Die Gewannebewirtschaftung steht somit hinsichtlich ihres Wirkungsgrades bei der Steigerung der Unternehmensrentabilität an dritter Stelle.

Der Vergleich des Graphen 0 Ref I ohne ZMO-Reform mit dem Graphen IV Gewanne zeigt, dass die **kumulierte Wirkung** aller hier dargestellten Anpassungsmaßnahmen nahezu ausreicht, die negativen Gewinnauswirkungen der ZMO-Reform zu kompensieren. Nach der unterstellten Prämiensenkung im Jahr 2014 liegt der Gewinn jedoch mit etwa 77.600 € wieder knapp unter dem Ausgangsniveau des Jahres 2003.

Aus der Abb. 56 wird ersichtlich, dass die Gewannebewirtschaftung anhand des Kriteriums der **relativen Faktorentlohnung** eine mit den Anpassungsmaßnahmen I und III vergleichbare Wirkung aufweist.

Abb. 56: Faktorentlohnung der einzelnen Szenarien (Modellbetrieb II Börde 140 ha)



Quelle: Eigene Ergebnisse

Im Jahr 2013 kann mit Hilfe der kumulierten Wirkung der Maßnahmen I-IV eine vollständige Entlohnung aller eingesetzten Produktionsfaktoren erreicht werden (107 v.H.). Im Jahr 2014 wird bedingt durch die Prämienkürzung auf 150 €/ha ein Wert von 89 v.H. erzielt.

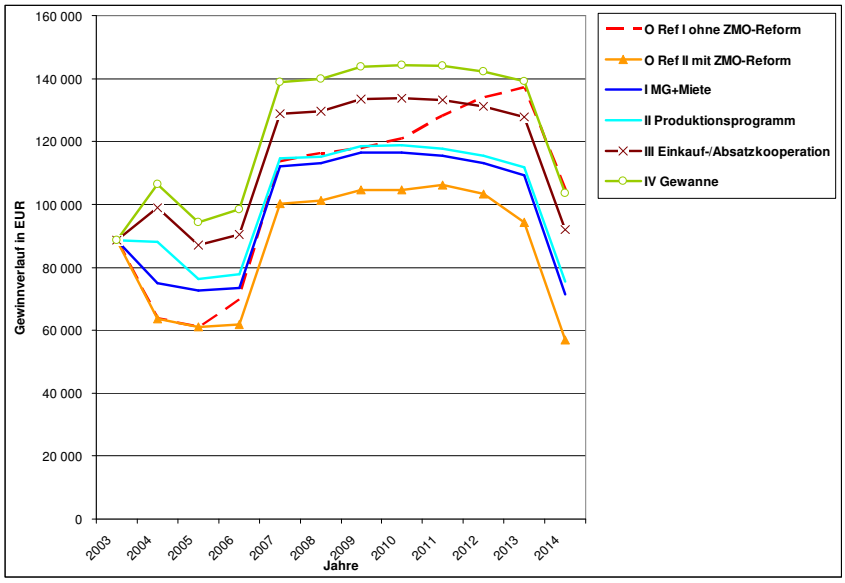
Modellbetrieb III (Börde 210 ha):

Die in Abb. 57 dargestellte Betriebsentwicklung mit Anpassungsmaßnahmen ist aufgrund vergleichbarer betrieblicher Strukturen in der Tendenz mit den Ausführungen zum Modellbetrieb I und II kongruent. Sie weist aufgrund der größeren Bewirtschaftungsfläche des Modellbetrieb III ein insgesamt höheres Gewinnniveau auf.

(I) Der durch die Ausweitung der MG generierte Gewinnvorteil gegenüber der Ausgangssituation (Ref II) von jährlich etwa 11.400 bis 15.100 € ist höher als bei den zuvor betrachteten Modellbetrieben, da hier durch den unterstellten größeren Maschinenbestand mehr gebundenes Maschinenkapital freigesetzt werden kann.

(II) Die Veränderungen im Produktionsprogramm wirken sich gegenüber den Modellbetrieben I und II aufgrund der höheren Flächenausstattung mit 13.200 € (2004) ebenso erheblich stärker aus. In den nachfolgenden Jahren sinkt der Gewinnvorteil jedoch auch hier mit 2.300 € (2007) auf ein bedeutend geringeres Niveau. Der ZR-Lieferrechtszukauf in Höhe von 960 dt. bewirkt ebenfalls nur eine geringe Gewinnerhöhung. Die Option des Ethanolrübenanbaus wird wegen der fehlenden Wirtschaftlichkeit nicht genutzt.

Abb. 57: Gewinnentwicklung unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen (Modellbetrieb III Börde 210 ha)



Quelle: Eigene Ergebnisse

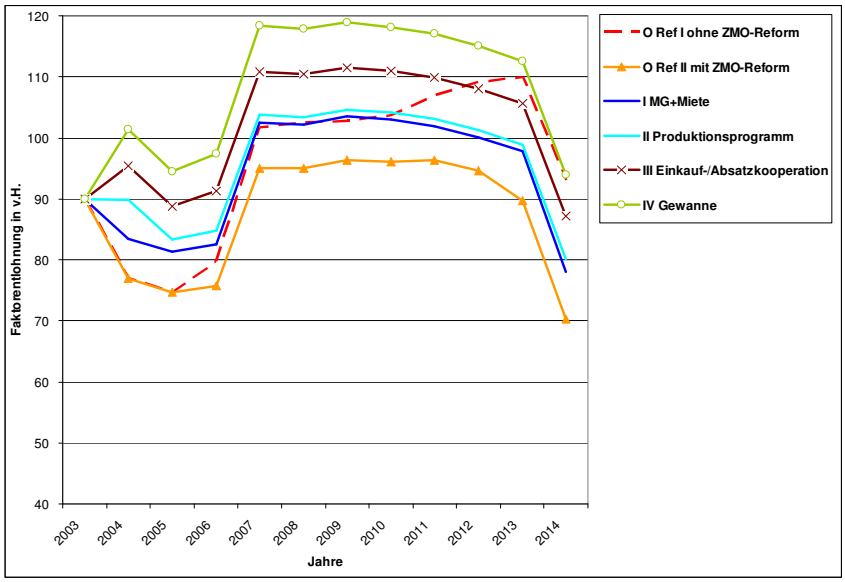
(III) Die Einkauf-/Absatzkooperation erzielt eine deutliche Gewinnerhöhung von jährlich etwa 10.800 bis 16.500 €. Sie setzt sich im Jahr 2003 aus einer Aufwandsreduzierung von etwa 6.000 € und einer Erlössteigerung von 4.800 € zusammen. Letzteres erhöht sich bis zum Jahr 2014 auf 10.400 €. Analog zum Modellbetrieb II hat sich die Einkauf-/Absatzkooperation als das effektivste Instrument zur Steigerung der Unternehmensrentabilität herausgestellt.

(IV) Die Umstellung auf Gewannebewirtschaftung erbringt eine Gewinnerhöhung von jährlich etwa 7.500 bis 11.500 €, davon hat im Jahr 2003 die Ertragssteigerung einen absoluten Anteil von ca. 4.500 € (2014: 7.900 €) und die Aufwandsenkung von ca. 3.000 €.

Die **kumulierte Wirkung** aller hier berechneten Anpassungsszenarien (vgl. Graph IV) reicht aus, um die negativen Gewinnauswirkungen der ZMO-Reform auszugleichen. Selbst nach der Prämiensenkung im Jahr 2014 wird mit 103.000 € noch ein gegenüber dem Ausgangsjahr 2003 um 15.000 € höherer Gewinn erwirtschaftet.

Bei der Beurteilung der Vorzüglichkeit der Anpassungsmaßnahmen mit Hilfe der **relativen Faktorentlohnung** (vgl. Abb. 58) schneidet zwar die Gewannebewirtschaftung erwartungsgemäß besser ab als bei einer reinen Fokussierung auf die Gewinngröße, an der grundsätzlichen Rangfolge hat sich jedoch nichts verändert.

Abb. 58: Faktorentlohnung der einzelnen Szenarien (Modellbetrieb III Börde 210 ha)



Quelle: Eigene Ergebnisse

Im Jahr 2013 ist bei Umsetzung der vier Anpassungsmaßnahmen die Entlohnung aller eingesetzten Produktionsfaktoren gegeben (113 v.H). Im Jahr 2014 sinkt dieser Wert bedingt durch die Prämienkürzung auf immer noch 94 v.H.

7.2.2 Modellbetriebe Ostheide (IV-VI)

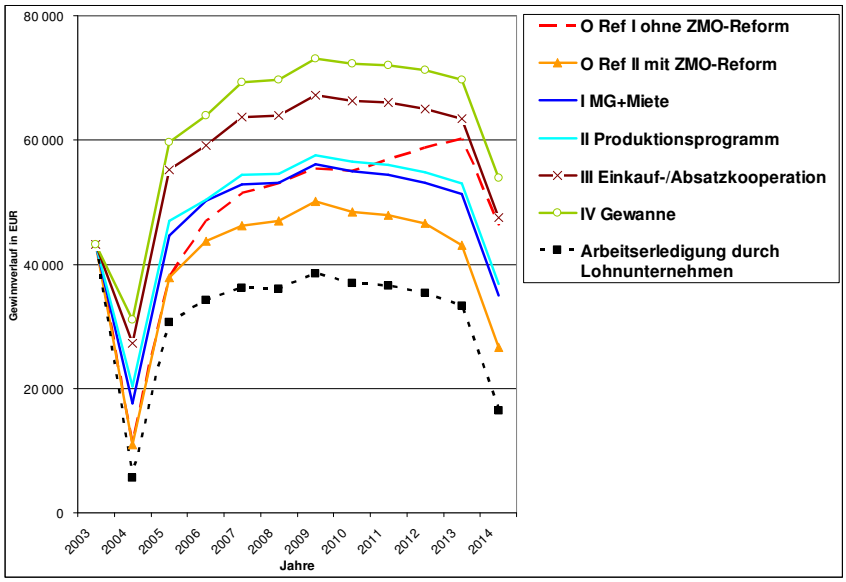
Entsprechend der Vorgehensweise der Ergebnisdarstellung für die Modellbetriebe der Börderegion wird nachfolgend die Betriebsentwicklung der Ostheidebetriebe dargestellt. Dabei ist gegenüber den Bördebetrieben grundsätzlich festzustellen, dass die Betriebe aus der Ostheide stärker von den eingeleiteten Veränderungen profitieren können, da die Vorleistungsintensität in Form von ertragsteigernden Produktionsmitteln (oder Arbeitseinsatz) im Hackfruchtanbau vergleichsweise hoch ist und daher von z.B. gemeinsamen Einkaufkooperationen überproportional profitiert werden kann. Hinzukommt, dass die hier betrachteten Ostheidebetriebe über eine höhere Flächenausstattung verfügen als die entsprechenden Modellbetriebe aus der Börderegion. Der grundsätzliche Verlauf der Betriebsentwicklung der Betriebe I-VI ist jedoch in der Tendenz vergleichbar.

Modellbetrieb IV 90 ha:

(I) Der durch die Ausweitung der MG generierte Gewinnvorteil gegenüber der Ausgangssituation (Ref II) beträgt jährlich etwa 6.700 bis 8.300 €; er liegt etwas unter dem Niveau von Modellbetrieb I, da wesentliche Maschinen wie Traktoren, Mähdrescher und Kartoffelroder weiterhin im Alleineigentum geführt werden. Wird analog zum Bördebetrieb I die Entscheidung zur vollständigen Fremdbewirtschaftung durch Lohnunternehmen getroffen (ein Traktor und Transportzug bleiben im Maschinenbestand), ist der Gewinn im Zeitablauf zwischen 5.200-11.500 € niedriger als beim Szenario Ref II. Diese Beträge sind gegenüber dem Bördebetrieb I deutlich höher, da hier der Arbeitszeitanspruch aufgrund der aufwendigen Produktionsverfahren (Kartoffeln) entsprechend höher ist.

(II) Der Gewinnvorteil aus den Veränderungen im Produktionsprogramm beträgt in den Jahren 2004 und 2005 etwa 2.500-2.700 € und ist im Wesentlichen auf die Erweiterung des Winterraps-(WR)-Anbaus (im Austausch mit der Wintergerste und zusätzlichem NawaRo-Anbau auf Stilllegungsflächen) zurückzuführen. Ab 2007 sinkt der jährliche Gewinnvorteil auf ein Niveau von nur noch 1.400-1.600 €, da auch im Vergleichszenario WR angebaut wird. Im Unterschied zum Bördebetrieb I fällt der Gewinnvorteil größer aus, da ab 2007 neben dem ZR-Lieferrechtszukauf in Höhe von 384 dt. (die Option des Ethanolrübenanbaus wird wegen der fehlenden Wirtschaftlichkeit nicht genutzt) Sommerbraugerste in die Fruchtfolge integriert wird. Der Anbau der Sommerbraugerste basiert im Wesentlichen auf die Rückführung der WW-Flächen sowie den Wegfall der WR-Flächen (nur NawaRo-Raps wird noch angebaut).

Abb. 59: Gewinnentwicklung unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen (Modellbetrieb IV Ostheide 90 ha)



Quelle: Eigene Ergebnisse

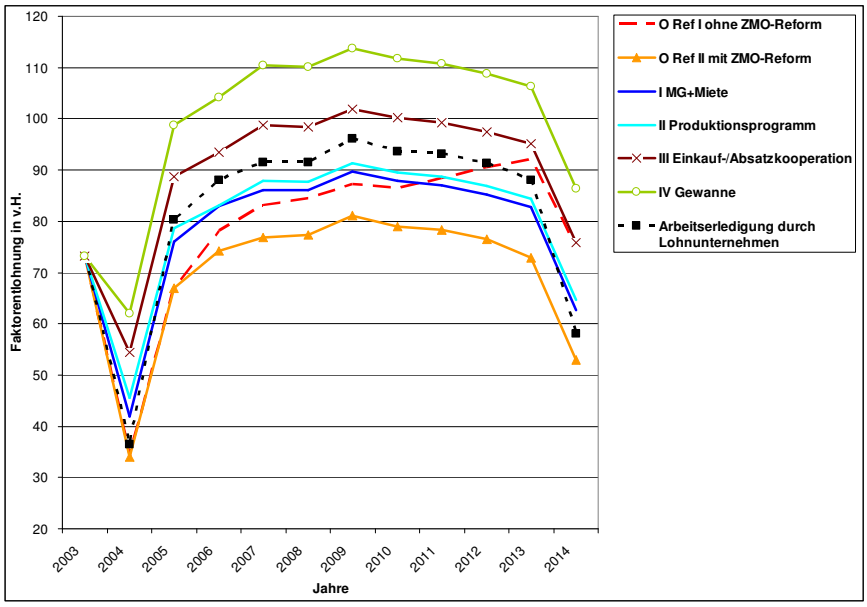
(III) Die Einkauf-/Absatzkooperation erzielt eine deutliche Gewinnerhöhung von jährlich etwa 7.000 bis 10.600 €. Sie setzt sich im Jahr 2003 aus einer Aufwandsreduzierung von etwa 5.400 € und einer Erlössteigerung von 1.600 € (bis zum Jahr 2014 Erhöhung auf 5.000 €) zusammen. Mit Ausnahme bei Modellbetrieb I stellt sich die Einkauf-/ Absatzkooperation somit auch hier als die wirkungsvollste Maßnahme zur Sicherung der Wettbewerbsfähigkeit dar.

(IV) Die Umstellung auf Gewannebewirtschaftung erbringt eine Gewinnerhöhung von jährlich etwa 3.800 bis 6.500 €, davon hat im Jahr 2003 die Ertragssteigerung einen absoluten Anteil von ca. 2.000 € (2014: 4.000 €), während die Aufwandsenkung von ca. 1.800 € zur Verbesserung beiträgt.

Die **kumulierte Wirkung** aller hier berechneten Anpassungsszenarien (vgl. Graph IV) reicht aus, um die negativen Gewinnauswirkungen der ZMO-Reform auszugleichen und gegenüber dem Szenario Ref I bezogen auf das Jahr 2013 einen um 10.000 € höheren Gewinn zu erwirtschaften. Nach der Prämiensenkung im Jahr 2014 wird mit 54.000 € noch immer ein gegenüber dem Ausgangsjahr 2003 um 11.000 € höherer Gewinn erwirtschaftet.

Aus der Perspektive **der relativen Faktorentlohnung** haben die Anpassungsmaßnahmen I, III und IV einen vergleichbar hohen Wirkungsgrad. Das Szenario „Arbeitserledigung durch Lohnunternehmen“ wird nunmehr aufgrund der bewerteten Arbeitszeitfreisetzung wesentlich besser eingestuft.

Abb. 60: Faktorentlohnung der einzelnen Szenarien (Modellbetrieb IV Ostheide 90 ha)



Quelle: Eigene Ergebnisse

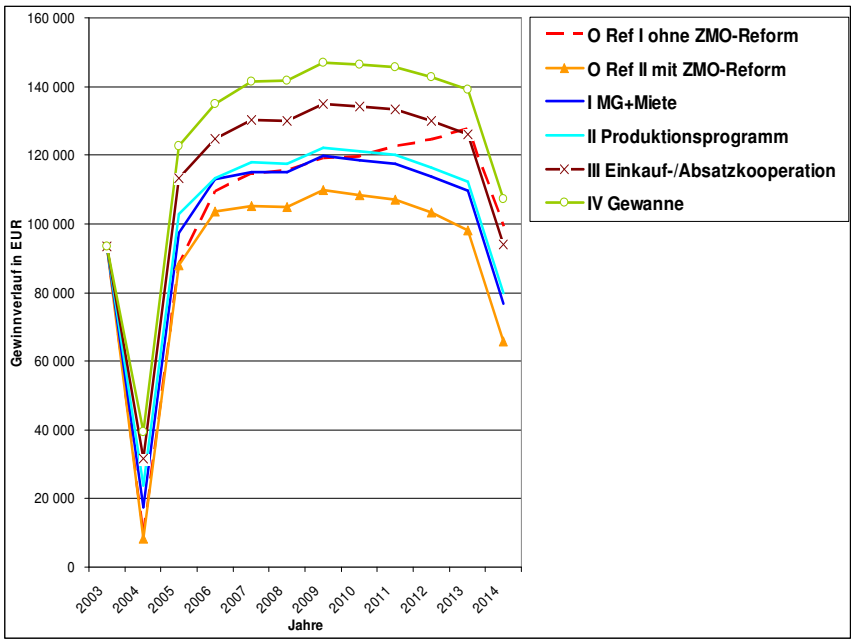
Im Jahr 2013 wird mit Hilfe der kumulierten Wirkung aller Anpassungsmaßnahmen (I-IV) eine relative Faktorentlohnung von 106 v.H. erzielt. Im Jahr 2014 fällt diese bedingt durch die Prämienkürzung auf immer noch 86 v.H.

Modellbetrieb V 180 ha:

(I) Die Bildung der Maschinengemeinschaften führt zu einem Gewinnvorteil gegenüber dem Referenzszenario (Ref II) von jährlich etwa 9.200 bis 11.400 €.

(II) Der Gewinnvorteil aus den Veränderungen im Produktionsprogramm beträgt in den Jahren 2004 und 2005 etwa 5.500-6.200 €. In den folgenden Jahren senkt sich dieser Vorteil aus den gleichen Gründen wie beim Modellbetrieb IV auf etwa 2.400-2.700 €.

Abb. 61: Gewinnentwicklung unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen (Modellbetrieb V Ostheide 180 ha)



Quelle: Eigene Ergebnisse

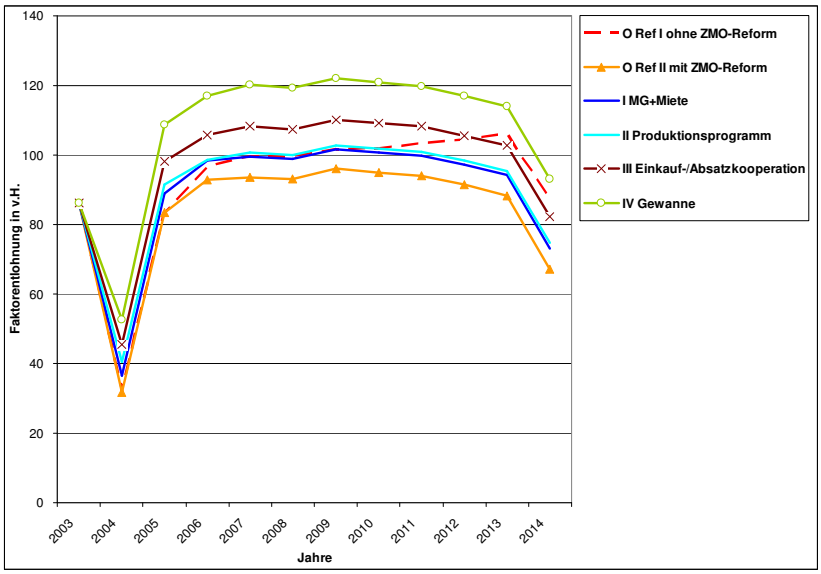
(III) Die Einkauf-/Absatzkooperation ist mit einer Gewinnerhöhung von 7.800-14.100 € auch bei diesem Modellbetrieb die wirkungsvollste Maßnahme. Der Anteil aus den zusätzliche Erlösen beträgt im Jahr 2003 etwa 3.200 € (bis 2014 Steigung auf 9.200 €), der Umfang der Aufwandsreduzierung beläuft sich auf 4.600 €

(IV) Aufgrund der größeren Bewirtschaftungsfläche gegenüber Modellbetrieb IV ist die Gewannebewirtschaftung hier mit einer jährlichen Gewinnerhöhung von 7.800-13.100 € in ihrem Wirkungsgrad vergleichbar mit dem Anpassungsszenario I. Dabei hat die Ertragsseite im Jahr 2003 einen Anteil an der Gewinnerhöhung von 4.000 €, der bis zum Jahr 2014 auf etwa 8.600 € ansteigt. Der Anteil durch die Aufwandsreduzierung beträgt im Jahr 2003 etwas 3.800 €.

Die **kumulierte Wirkung** aller hier berechneten Anpassungsszenarien (vgl. Graph IV) gleicht die negativen Gewinnauswirkungen der ZMO-Reform aus. Darüber hinaus ist der im Jahr 2013 erwirtschaftete Gewinn um etwa 13.000 € höher als unter den Bedingungen der alten ZMO (Ref I). Nach der Prämiensenkung im Jahr 2014 wird mit 107.000 € noch immer ein gegenüber dem Ausgangsjahr 2003 um 8.000 € höherer Gewinn erzielt.

Nach dem Kriterium **der relativen Faktorentlohnung** hat die Gewannebewirtschaftung (IV) den größten Nutzeneffekt, gefolgt von den Anpassungsmaßnahmen III und I sowie mit größerem Abstand als letztes die Umstellung des Produktionsprogramms (II).

Abb. 62: Faktorentlohnung der einzelnen Szenarien (Modellbetrieb V Ostheide 180 ha)



Quelle: Eigene Ergebnisse

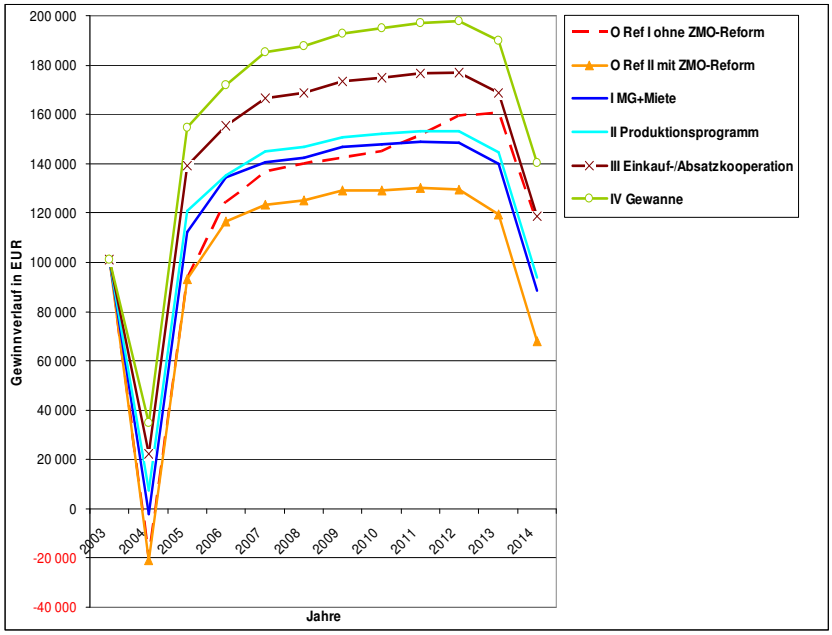
Im Jahr 2013 wird unter Nutzung aller Anpassungsmaßnahmen eine relative Faktorentlohnung von 114 v.H. erreicht. Im Jahr 2014 fällt diese bedingt durch die Prämienkürzung auf immer noch 93 v.H.

Modellbetrieb VI 270 ha:

(I) Die Bildung der Maschinengemeinschaften führt zu einem Gewinnvorteil gegenüber dem Referenzszenario (Ref II) von jährlich etwa 18.900 bis 20.700 €. Dieser gegenüber den vorherigen Modellbetrieben wesentlich stärkere Effekt begründet sich damit, dass beim Modellbetrieb VI wegen der größeren Bewirtschaftungsfläche von einem größeren und neueren Maschinenbestand ausgegangen wird.

(II) Der Gewinnvorteil aus den Veränderungen im Produktionsprogramm beträgt in den Jahren 2004 und 2005 etwa 8.500-9.500 €. Analog zu den vorherigen Betrieben senkt sich dieser Vorteil in den folgenden Jahren auf etwa 4.200-5.300 € (vgl. Ausführungen Modellbetrieb IV).

Abb. 63: Gewinnentwicklung unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen (Modellbetrieb VI Ostheide 270 ha)



Quelle: Eigene Ergebnisse

(III) Die Einkauf-/Absatzkooperation ist mit einer Gewinnerhöhung von 14.800-24.800 € auch hier die wirkungsvollste Maßnahme. Der absolute Anteil der Erlösseite an der Gewinnerhöhung ist im Jahr 2003 etwa 4.900 € (bis 2014 Steigung auf 14.500 €), der Umfang der Aufwandsreduzierung beträgt im gleichen Jahr ca. 9.900 €.

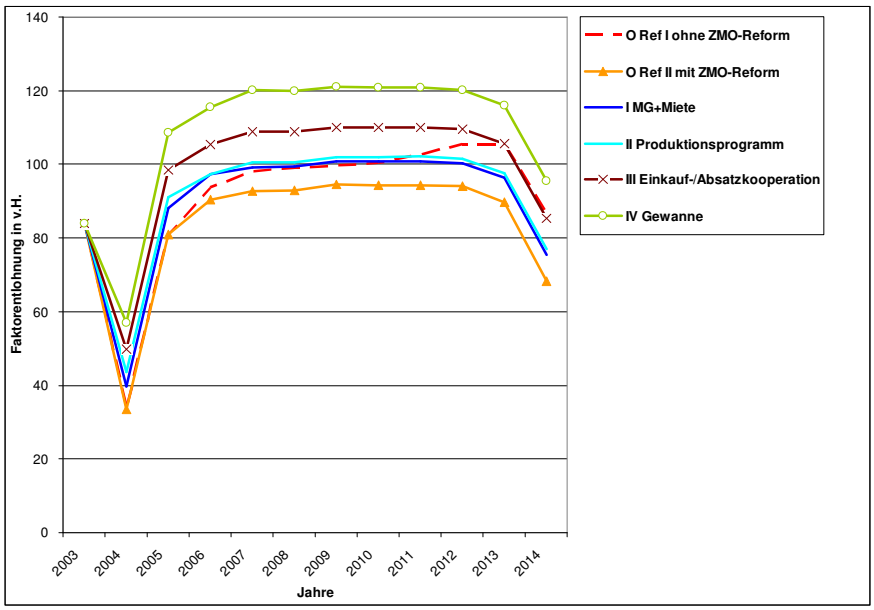
(IV) Die Gewannebewirtschaftung erzielt eine jährliche Gewinnerhöhung in Höhe von etwa 12.600-21.700 € und ist somit in ihrem Wirkungsgrad vergleichbar mit dem Anpassungsszenario I. Der ertragseitige Anteil an der Gewinnerhöhung beträgt im Jahr 2003 ca. 6.300 € und steigt bis zum Jahr 2014 auf etwa 13.300 €. Der Anteil durch die Aufwandsreduzierung beträgt im Jahr 2003 etwas 6.300 €.

Die **kumulierte Wirkung** der Anpassungsmaßnahmen ist im Modellbetrieb VI gegenüber den anderen Modellbetrieben I-V mit deutlichem Abstand am stärksten. Die Kombination aus dem Anbau vergleichsweise vorleistungsintensiver Ackerfrüchte und die Bewirtschaftungsfläche von 270 ha bilden insbesondere für die Anpassungsmaßnahmen III und IV einen starken Hebel; die Effekte verstärken sich signifikant. Auf dieser Basis können zum einen die Auswirkungen der ZMO-Reform kompensiert und darüber hinaus ein um etwa 30.000 € (2013) höherer Gewinn erzielt werden als im Vergleich zur alten ZMO (Ref I). Trotz Prämiensenkung beträgt der Gewinn im Jahr 2014 immer noch 140.000 €; dies sind etwa 39.000 € mehr als gegenüber dem Ausgangsjahr 2003.

Anhand der Darstellung **der relativen Faktorentlohnung** hat die Gewannebewirtschaftung (IV) analog zum Modellbetrieb V den größten Nutzeneffekt. Die Anpas-

sungsmaßnahmen III und I schließen sich an und als letztes mit deutlichem Abstand folgt die Änderung des Produktionsprogramms (II).

Abb. 64: Faktorentlohnung der einzelnen Szenarien (Modellbetrieb VI Ostheide 270 ha)



Quelle: Eigene Ergebnisse

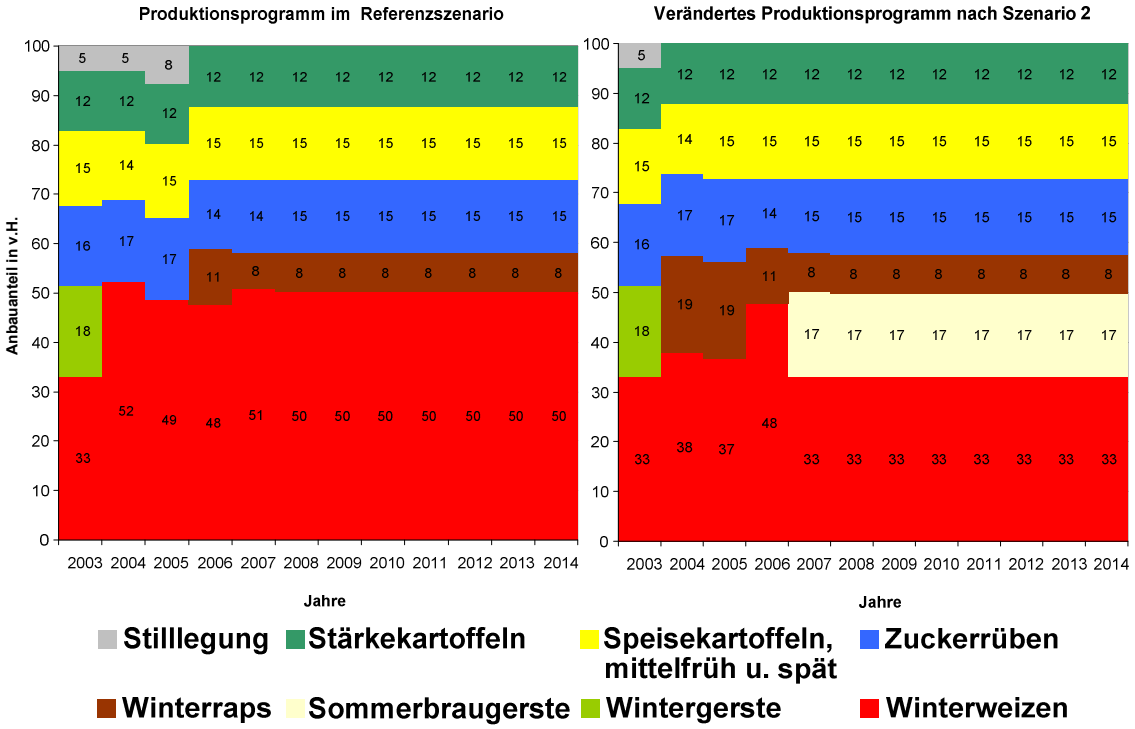
Im Jahr 2013 wird unter Nutzung aller Anpassungsmaßnahmen eine relative Faktorentlohnung von 116 v.H. erreicht. Auch nach dem Jahr 2014 können nahezu alle eingesetzten Produktionsfaktoren entlohnt werden (96 v.H.).

7.2.3 Wirkungsweise der Anpassungsmaßnahmen in der Kosten-/Leistungsrechnung

Nachfolgend wird die Wirkungsweise der betrachteten Anpassungsmaßnahmen exemplarisch am Beispiel der Ostheidebetriebe bzw. anhand des Modellbetriebs V aufgezeigt. Hierzu werden zunächst die Veränderungen im Produktionsprogramm sowie in der Mechanisierung betrachtet. Anschließend werden die Veränderungen der maßgeblichen Kosten-/Leistungsparameter im Rahmen einer Betriebszweigabrechnung (DLG 2004; vgl. Anlage A.1.1) dargestellt.

Abb. 65 verdeutlicht die Veränderungen im **Produktionsprogramm** in den Jahren 2003-2014, einmal für die Referenzszenarien I und II und zum anderen für die veränderten Fruchtfolgerestriktionen im Anpassungsszenario II („Produktionsprogramm“). Das Anbauprogramm ist innerhalb der beiden Referenzszenarien I und II auf Basis der Panelergebnisse vorgegeben. Dagegen sind die Fruchtfolgevorgaben unter dem Anpassungsszenario II gelockert, so dass das LP-Modell (FARM BOSS) die optimale Anbauvariante errechnet.

Abb. 65: Annahmen zum Produktionsprogramm (Ostheide V 180 ha)



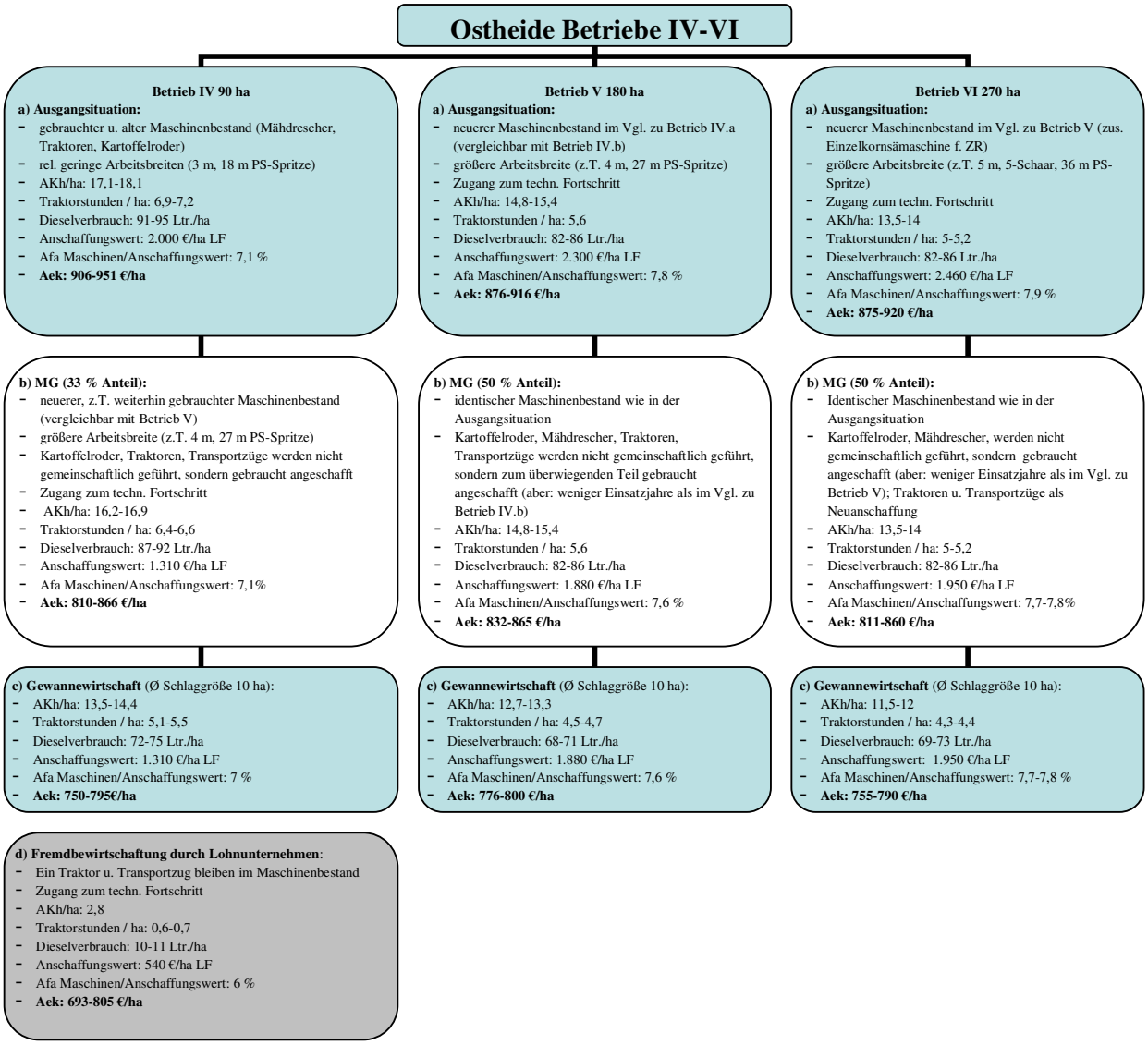
Quelle: Eigene Darstellung

Die Unterschiede zwischen den beiden Darstellungen liegen vor allem darin, dass im Szenario II der Winterrapsanbau (WR) bis zum Jahr 2006 bis zur Fruchtfolgegrenze (ZR+WR<=36 v.H.) ausgedehnt wird. Bereits im Jahr 2006 verändert sich jedoch die Weizen-Raps-Preisrelation zum Nachteil des WR, so dass der Anbau um acht Prozentpunkte reduziert wird. Ab dem Jahr 2007 wird Sommerbraugerste aufgrund des angenommenen Preisniveaus von 21 €/dt. als Substitut für WW und WR in das Anbauprogramm integriert. Aufgrund der ab 2007 konstant gehaltenen Erzeuger- und Faktorpreise bleibt die Fruchtfolgezusammensetzung in beiden Darstellungen ab 2007 konstant. Die Wirtschaftlichkeit von Ethanolrüben ist unter den hier angenommenen Mengen-/Preisgerüst nicht gegeben. Signifikante Umstellungen des Produktionsprogramms haben sich somit aus dem modellinternen Optimierungsprozess nicht eingestellt; auffallend ist lediglich die Substitution bei den Halmfrüchten zwischen WW und Sommerbraugerste. Ob der zusätzlich generierte Beitrag zur Ergebnissteigerung eine Veränderung der Fruchtfolge rechtfertigt, muss einzelbetrieblich entschieden werden. Der Betriebsleiter muss u.a. die Beregnungskapazitäten sowie die erhöhten fachlichen Anforderungen und das höhere Ertragsrisiko der Sommerbraugerste gegenüber dem WW- und WR-Anbau auf Basis seiner persönlichen Risikoeinstellung abwägen.

Abb. 66 zeigt die hier unterstellten **Mechanisierungsstrategien** der Modellbetriebe IV-VI aus der Ostheide und die sich aus den Anpassungsszenarien I („MG+Miete“) und IV

(„Gewannebewirtschaftung“) ergebenden Veränderungen wesentlicher arbeitswirtschaftlicher Kennzahlen (angegeben sind im Zeitablauf die Min.-/Max.-Werte)[241].

Abb. 66: Mechanisierungsstrategien der Modellbetriebe IV-VI (Ostheide)



Quelle: Eigene Darstellung

a) Ausgangsituation:

In Bezug auf den Ostheidestandort wird grundsätzlich von einer vergleichsweise starken Mechanisierung ausgegangen, die sich durch die Vielseitigkeit der Produktion, der aufkommenden Arbeitsspitzen und durch den Speisekartoffelanbau (kapital-, transport- und arbeitsintensiver als Halmfruchtanbau) begründen lässt. Hinsichtlich des 90 ha Modellbetriebs (IV) werden längere Abschreibungszeiten unterstellt und von einem gebrauchten Maschinenbesatz mit relativ geringen Arbeitsbreiten ausgegangen. Der Zugang zum technischen Fortschritt ist nur sehr eingeschränkt vorhanden. Mit zunehmender Bewirtschaftungsfläche (Betriebe V und VI) sind sowohl die Abschreibungszei-

[241] Eine entsprechende Darstellung für die Bördebetriebe befindet sich im Anhang (A.8.11).

ten kürzer als auch der Anteil an gebrauchten Maschinen geringer. Diese vom Autor vorgegebenen Modelleinstellungen basieren auf der Annahme, dass die Vermeidung von Maschinenausfallrisiken und die Schlagkraft der eingesetzten Maschinen mit zunehmender Bewirtschaftungsfläche an Bedeutung gewinnen.

Dies bedeutet, dass sich ein Teil der arbeitswirtschaftlichen Kennzahlen (AKh/ha, Traktorstunden/ha und Dieselverbrauch in Ltr./ha) mit zunehmender Bewirtschaftungsfläche verbessert, sich aber gleichzeitig der Maschinenanschaffungswert in €/ha erhöht. Letzteres bewirkt eine Zunahme der Maschinenabschreibung und des Zinsansatzes für das gebundene Maschinenkapital. Die Größendegressionseffekte heben sich unter diesen Annahmen z.T. auf und haben in ihrer Gesamtwirkung nur vergleichsweise geringe Auswirkungen auf die Höhe der Arbeitserledigungskosten (Aek).

b) Maschinengemeinschaft (MG):

Die Einführung der Maschinengemeinschaft u. ggfs. die Traktormiete beinhalten beim Betrieb IV (90 ha) in Bezug auf Bodenbearbeitungs-, Pflege- und Drilltechnik einen kompletten Austausch des Maschinenbesatzes. Die Mechanisierung wird nun mit Ausnahme der Erntetechnik und der Schlepper sowie Transportzüge innerhalb einer Maschinengemeinschaft mit einem Anteil von 33 v.H. geführt und ist vergleichbar mit Betrieb V. Auf dieser Basis ist der Zugang zum technischen Fortschritt wieder gegeben, aufgrund der höheren Arbeitsbreite und der besseren Auslastung haben sich alle arbeitswirtschaftlichen Kennzahlen verbessert. Bei den Betrieben V und VI wird der bereits bestehende Maschinenbesatz in eine Maschinengemeinschaft überführt. Die arbeitswirtschaftlichen Kennzahlen bleiben somit unverändert, jedoch verringert sich der Maschinenanschaffungswert durch die höhere Auslastung deutlich; korrespondierend dazu sinken ebenso die Aek.

c) Gewannewirtschaft:

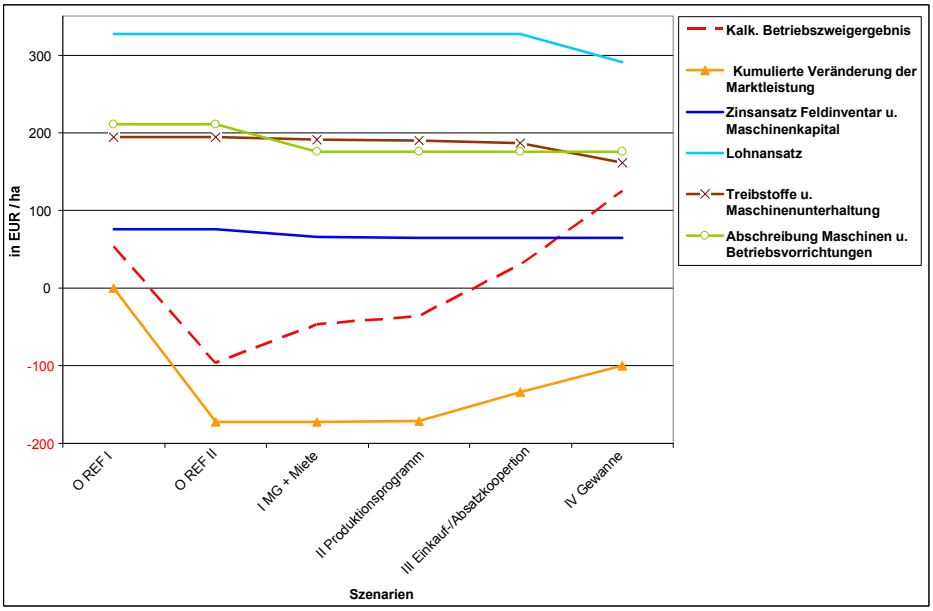
Die Verdoppelung der durchschnittlichen Schlaggröße von fünf auf zehn Hektar bewirkt bei allen drei Modellbetrieben eine erneute deutliche Verbesserung der arbeitswirtschaftlichen Kennzahlen. Hingegen bleibt der Anschaffungswert je ha in diesem Szenario unverändert.

Die hier für die Region Ostheide getroffenen Aussagen lassen sich grundsätzlich auch auf die Börderegion übertragen, wenngleich die maschinellen Anforderungen zwischen den beiden Regionen sehr unterschiedlich sind. Danach sind die Anforderungen an die Mähdruschtechnik in der Börde aufgrund der Getreide betonten Fruchtfolgen (hoher Winterweizenanteil) wesentlich höher als in der Ostheide. Zudem bezieht sich die Ausweitung der Maschinengemeinschaft bei den Bördebetrieben z.T. auf den gesam-

ten Maschinenbestand. Die Mähdruschfläche verdoppelt sich beispielsweise bei einer MG mit einem Anteil von 50 v.H. mit der Konsequenz einer größeren Belastung der Ernte-/Transporttechnik und entsprechend steigenden Ansprüchen an deren Schlagkraft.

Aufbauend auf den vorherigen Ausführungen zeigt Abb. 67 die wesentlichen **Kosten-/Leistungsparameter**, die von den betrachteten Anpassungsmaßnahmen beeinflusst werden. Diesbezüglich wird exemplarisch nur der Modellbetrieb V im Jahr 2013[242] betrachtet. Die Aussagen lassen sich aber grundsätzlich ebenso auf die übrigen Modellbetriebe beider Regionen übertragen. Der Vorteil der Kosten-/Leistungsrechnung ist, dass nun die Einzelauswirkungen der jeweiligen Anpassungsmaßnahme isoliert dargestellt werden können. [243]

Abb. 67: Wirkungsweise der einzelnen Anpassungsmaßnahmen anhand einer Kosten-/ Leistungsrechnung für das Jahr 2013 (Modellbetrieb V Ostheide 180 ha)



Quelle: Eigene Ergebnisse

Die ersten beiden Graphen der Abb. 67 zeigen das kalkulatorische Betriebszweigergebnis und die kumulierte Veränderung der Marktleistung. Das kalkulatorische Betriebszweigergebnis sinkt analog zur Veränderung der Marktleistung bedingt durch die Folgen der ZMO-Reform um etwa 151 € auf -97 €/ha. Die weitere Entwicklung des Betriebszweigergebnisses wird durch die Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen I-IV

[242] Als Bezugsjahr wurde das Jahr 2013 ausgewählt, da bis zu diesem Zeitpunkt die Ausgleichszahlungen für die ZR-Preissenkung auslaufen.

[243] Das Finanzergebnis der GuV basiert auf angesparten Bestandspositionen (verbucht unter sonstige Finanzanlagen des Umlaufvermögens), hieraus entstehen Zins- und Zinseszinseffekte, die zwar gesamtbetrieblich berücksichtigt werden müssen, jedoch die isolierte Wirkung der Anpassungsmaßnahme verzerren können. Gleichzeitig werden im Gegensatz zum pagatorischen Ansatz der GuV kalkulatorische Faktoransätze wie z.B. der Lohnansatz berücksichtigt, eine Voraussetzung zur Vergleichbarkeit der einzelnen Anpassungsmaßnahmen im Hinblick auf ihre Rentabilitätswirkung.

bestimmt, der Wert steigt ausgehend von -97 €/ha um 231 €/ha auf etwa 134 €/ha (IV Gewanne).

Hiervon entfallen

- auf die Umstellung auf Maschinengemeinschaften (I MG+Miete) 49 €/ha,
- auf die Veränderung des Produktionsprogramms (II Produktionsprogramm) 12 €/ha,
- auf die Bildung einer Einkauf-/Absatzkooperation (III Einkauf-/Absatzkooperation) 74 €/ha und
- auf die Gewannebewirtschaftung (IV Gewanne) 96 €/ha.

Bei der Einführung der Maschinengemeinschaft **(I)** basiert die Ergebnisverbesserung in erster Linie auf eine Reduzierung der Abschreibung in Höhe von 36 €/ha und einer Senkung des Zinsansatzes für das gebundene Maschinenkapital um 9 €/ha. Die Ergebnisverbesserung im Zuge der Fruchtfolgeumstellung **(II)** geht vornehmlich auf eine Senkung der hier nicht abgebildeten Direktkosten um 13 €/ha zurück. In Kombination mit einer nur marginalen Erlössteigerung von 1 €/ha und der Erhöhung der Lieferrechtskosten für ZR (durch den zusätzlichen Lieferrechtskauf) um etwa 4 €/ha bleibt der Beitrag dieser Maßnahme zur Ergebnissteigerung analog zu den bisherigen Darstellung nur sehr begrenzt. Die Betriebsleiter haben ihr Anbauprogramm unter Beachtung der regionsspezifischen Standortbedingungen bereits weitestgehend optimiert. Die Bildung einer Einkauf-/Absatzkooperation **(III)** bewirkt in den Modellergebnissen vor allem eine Erhöhung der Marktleistung um 38 €/ha und eine Senkung der Direktkosten in Höhe von 24 €/ha. Die Bewirtschaftung der Fläche als Gewann **(IV)** ist neben der Anpassungsmaßnahme III im Modellbetrieb V die wirkungsvollste Maßnahme. Unter Berücksichtigung der Senkung des Lohnansatzes um 36 €/ha, der Reduzierung der Kosten für Treibstoff und Maschinenunterhaltung um 26 €/ha und der Erlössteigerung (auf Basis der Erhöhung der Naturalerträge) um 34 €/ha ergibt sich die genannte Verbesserung des kalkulatorischen Betriebszweigergebnisses um ca. 96 €/ha. Diesbezüglich muss hinzugefügt werden, dass sich die für die einzelnen Anpassungsmaßnahmen unterstellten Parametereinstellungen (Erzeugerpreissteigerungen, Dünger-, Pflanzenschutzmittel- oder Saatgutpreissenkung) am unteren Rand der Literaturangaben bewegen. Im Einzelfall können die positiven Effekte demnach stärker sein.

Die hier exemplarisch für Modellbetrieb V dargelegte Wirkungsweise der betrachteten Anpassungsmaßnahmen lässt sich grundsätzlich ebenso auf die anderen Modellbetriebe übertragen, nur liegen hier in Abhängigkeit der Faktorausstattung und der Region unterschiedliche Ausprägungen der Kosten-/Leistungsparameter vor.

Größendegressionseffekte können bei den jeweils für eine Region untersuchten drei Betriebsgrößen (klein, mittel, groß) aufgrund der Modellannahmen (vgl. Kap. 6.2) nur bedingt festgestellt werden. Die erheblich besseren Betriebsergebnisse der flächenstärkeren Betriebe basieren in erster Linie nur auf einem reinen Multiplikationseffekt.

7.2.4 Kompensatorische Potentiale der Betriebe

Abb. 68 veranschaulicht in Anlehnung an Abb. 52 (S. 260) die Bedeutung der Anpassungsmaßnahmen im Hinblick auf die Sicherstellung der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit der Modellbetriebe. Die Ergebnisse des Ausgangszenarios Ref II unter den Bedingungen der ZMO-Reform (grau hinterlegt) im Jahr 2013 werden verglichen mit den Ergebnissen des Szenario IV (2013 und 2014).

Der Vergleich des **Referenzszenario Ref II mit der kumulierten Wirkung der Anpassungsszenarien (Szenario IV)** ausgehend vom Jahr **2013** zeigt, dass in allen Betrieben nach Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen eine deutliche Verbesserung der einzelbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit eingetreten ist. Die durchschnittliche Wachstumsrate des Gewinns reicht in allen Betrieben aus, um die jährliche Inflation auszugleichen. Darüber hinaus ist insbesondere in den Betrieben II, III, V und VI auf Basis der hier angenommenen Höhe der Privatentnahmen eine adäquate EK-Veränderung sichergestellt. In dieser Hinsicht weisen die Betriebe I und IV zwar ebenso eine ausreichende EK-Veränderung auf, diese basiert jedoch auf einem im Vergleich zu den anderen Modellbetrieben geringen Privatentnahmenniveau.

Abb. 68: Kennzahlen zur Betriebsentwicklung der Modellbetriebe unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen

	Szenario	Gewinn in EUR		Ø-liche jährl. Gewinn-änderung in v.H.	bereinigte EK-Veränderung in EUR		Faktorent-lohnung in v.H.		Einordnung der langfristigen Wettbewerbs-fähigkeit als Ampelfarben	Anmerkungen
Betrieb I	2013 Ref II	38 148		-1.5	-2 908		76			2
	2013 IV	58 991	⇧	2.9	9 629	⇧	104	⇧		2
	2014 IV	46 222	⇩	0.4	2 143	⇩	85	⇩		2
Betrieb II	2013 Ref II	71 528		-1.0	6 900		84			
	2013 IV	101 495	⇧	2.5	24 281	⇧	107	⇧		
	2014 IV	77 580	⇩	-0.2	10 410	⇩	89	⇩		
Betrieb III	2013 Ref II	94 183		0.6	20 040		90			1
	2013 IV	139 080	⇧	4.6	46 081	⇧	113	⇧		
	2014 IV	103 552	⇩	1.4	25 474	⇩	94	⇩		
Betrieb IV	2013 Ref II	43 034		-0.0	184		73			2
	2013 IV	69 737	⇧	4.9	15 862	⇧	106	⇧		2
	2014 IV	53 947	⇩	2.0	6 703	⇩	86	⇩		2
Betrieb V	2013 Ref II	98 212		0.5	2 877		88			
	2013 IV	138 994	⇧	4.1	26 531	⇧	114	⇧		
	2014 IV	107 172	⇩	1.3	8 074	⇩	93	⇩		
Betrieb VI	2013 Ref II	119 494		1.7	15 220		90			
	2013 IV	190 038	⇧	6.5	56 136	⇧	116	⇧		
	2014 IV	140 295	⇩	3.0	27 285	⇩	96	⇩		

1) nominal immer noch gute jährl. EK-Bildung, diese wird aber durch den signifikanten Kaufkrafverlust ohne Senkung der privaten Konsumausgaben real nicht aufrecht zu erhalten sein

2) Höhe d. nominalen EK-Veränderung basiert auf einem relativ geringen Privatennahmeniveau

Quelle: Eigene Ergebnisse

Unter den agrarpolitischen Rahmenbedingungen einer Prämiensenkung auf einheitlich 150 €/ha im Jahr **2014** verlieren alle Modellbetriebe erwartungsgemäß in erheblichem Maße an Wettbewerbskraft. Bei den Betrieben I und IV wirkt sich dies besonders gravierend aus, die langfristige Wettbewerbsfähigkeit ist nicht mehr gegeben.

Die Modellbetriebe II und V weisen unter diesen Bedingungen aus heutiger Sicht zwar immer noch relativ hohe nominale Gewinne aus, die Gewinnwachstumsraten reichen jedoch nicht, das Konsumverhalten und die EK-Bildung des Ausgangsjahres real aufrechtzuerhalten. Die langfristige Wettbewerbsfähigkeit wird deshalb in der Ampelskala im mittleren Bereich eingeordnet. Dagegen zeigen die Betriebe III und vor allem VI auch nach der Prämienkürzung immer noch eine hohe Wettbewerbsfähigkeit.

Die kompensatorischen Potentiale der Betriebe sind anhand dieser Ergebnisse erheblich, sind jedoch nicht für alle Betriebsmodelle ausreichend, um auch die Gewinnrückgänge aus der Prämiensenkung verkraften zu können. Diesbezüglich profitieren die Modellbetriebe aus der Ostheide von den ausgewählten Anpassungsmaßnahmen aufgrund ihrer höheren Bewirtschaftungsfläche und des vorleistungsintensiveren Ackerbaus wesentlich stärker als die Modellbetriebe der Börderegion.

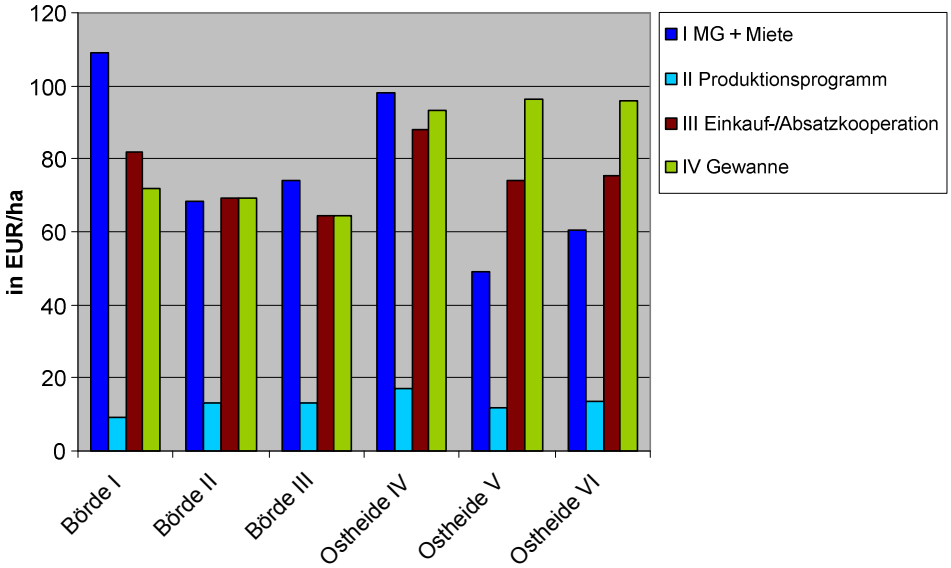
Abb. 69 verdeutlicht diesen Zusammenhang anhand der Ergebnisse der Betriebszweigabrechnung auf Hektarbasis. Danach lassen sich folgende wesentliche Unterschiede feststellen:

- Die Effektivität der Maßnahmen III und IV in €/ha ist in den Ostheidebetrieben aufgrund der höheren Bewirtschaftungsintensität durch den Kartoffelanbau größer als in den Bördebetrieben. Innerhalb einer Region ist die Einkauf-/Absatzkooperation beim jeweils kleinsten Betrieb (I und IV) am wirkungsvollsten, da hier aufgrund der geringen Betriebsgröße von einem größeren Senkungspotential der Gemeinkosten (in Bezug auf allgemeiner Aufwand Betriebsführung und sonstige Betriebsversicherungen) ausgegangen wird.
- Die Bildung der Maschinengemeinschaften (I) wirkt sich in den Bördebetrieben stärker aus, da nahezu der gesamte Maschinenbestand in die Maschinengemeinschaft überführt wird. Gleichzeitig profitiert innerhalb einer Region auch hier der jeweils kleinste Modellbetrieb (I und IV) von der MG-Einführung am stärksten, da der bestehende Maschinenbesatz mit Maschinen größerer Arbeitsbreite ausgetauscht wird; der Effekt eines insgesamt geringeren Lohnansatzniveaus kommt demnach noch hinzu.

Der zweite Teil der Abbildung gibt einen Überblick über die Rangfolge der Anpassungsmaßnahmen hinsichtlich ihrer Effektivität. Auf Basis der Kosten-/Leistungsrechnung wird deutlich, dass unter den hier unterstellten Annahmen die Bil-

dung von Maschinengemeinschaften (I) für die Betriebe I-IV die wirkungsvollste Maßnahme ist; während die Gewannebewirtschaftung vor allem bei den Ostheidebetrieben V und VI am effektivsten ist. Im Betrieb III weist sie ein fast identisches Niveau wie die Anpassungsoption I (MG) auf.

Abb. 69: Auswirkung der Anpassungsmaßnahmen auf das kalkulatorische Betriebszweigergebnis der Kosten-/Leistungsrechnung in €/ha (2013)



Rangfolge der Vorzüglichkeit der Anpassungsmaßnahmen als Ampelfarbendarstellung[1]

	I MG + Miete	II Produktions-programm	III Einkauf-/Absatzkooperation	IV Gewanne
Börde I				
Börde II				
Börde III				
Ostheide IV				
Ostheide V				
Ostheide VI				

1) Die Anpassungsmaßnahme II (Produktionsprogramm) ist grau hinterlegt, da sie innerhalb der betrachteten Optionen mit deutlichem Abstand die geringste Vorzüglichkeit aufweist.

Quelle: Eigene Ergebnisse

7.3 Sensitivitätsanalyse

Zur Untersuchung der Stabilität der Ergebnisse werden nachfolgend die Effekte eines alternativen Preisszenarios ermittelt. Hierzu wird unter c.p. Bedingungen das Erzeugerpreisniveau des Jahres 2006 bis zum Jahr 2014 als nachhaltiger Ansatz für eine Worst-Case-Analyse unterstellt[244] (vgl. Anhang A.8.3 und A.8.5).

In Anlehnung an die Abb. 52 und Abb. 68 (S. 260 u. 280) fasst die Abb. 49 die maßgeblichen Kennzahlen zur Betriebsentwicklung unter Worst-Case-Bedingungen zusammen und zeigt eine Einordnung hinsichtlich der langfristigen Wettbewerbsfähigkeiten der betrachteten Modellbetriebe. Die grau hinterlegte Zeile gibt die Kennzahlen unter dem Referenzszenario II (Ref II mit ZMO-Reform; ohne Anpassungsmaßnah-

[244] Diesbezüglich bildet der Speisekartoffelpreis eine Ausnahme. Da dieser im Jahr 2006 sehr hoch war, wird alternativ das Preisniveau aus dem Jahr 2007 fortgeführt.

men) bezogen auf das Jahr 2013 wieder. Das Preis/Mengengerüst basiert hier noch auf den in Kap. 6 beschriebenen Szenarioannahmen. Die jeweils zweite Zeile stellt die Ergebnisse des Anpassungsszenario IV und damit die kumulierte Wirkung aller Anpassungsmaßnahmen dar. Im Unterschied zu den vorherigen Ergebnisdarstellungen gelten hier nun hinsichtlich des Erzeugerpreisniveaus die Worst-Case-Annahmen. Analog dazu bezieht sich die jeweils dritte Zeile auf das Jahr 2014.

Es tritt über alle Modellbetriebe hinweg erwartungsgemäß eine deutliche Verschlechterung der Wettbewerbsfähigkeit ein. Dabei ist die grundsätzliche Wirkungsweise der einzelnen Anpassungsmaßnahmen identisch mit den vorherigen Darstellungen. Lediglich das Produktionsprogramm hat sich verändert; unter dem Erzeugerpreisniveau des Worst-Case-Szenario wird der Ethanolrübenanbau eingeführt.

Die Betriebe I und IV weisen unter den Worst-Case-Bedingungen (**IV Worst Case**) im Jahr **2013** keine ausreichende EK-Bildung auf. Modellbetrieb IV kann von den einzelnen Anpassungsmaßnahmen stärker profitieren und hat deshalb im Vergleich zum Betrieb I eine wesentlich höhere durchschnittliche Gewinnwachstumsrate und eine höhere EK-Bildung. Letztere beruht jedoch auf einem vergleichsweise niedrigen Privatentnahmenniveau, weshalb auch hier die langfristige Wettbewerbsfähigkeit negativ beurteilt wird.

Abb. 70: Kennzahlen zur Betriebsentwicklung der Modellbetriebe im **Worst-Case-Szenario** (Erzeugerpreise 2006) unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen

	Szenario	Gewinn in EUR		Ø-liche jährl. Gewinn-änderung in v.H.	bereinigte EK-Veränderung in EUR		Faktorent-lohnung in v.H.		Einordnung der langfristigen Wettbewerbs-fähigkeit als Ampelfarben	An-merkungen
Betrieb I	**2013** Ref II	38 148		-1.5	-2 908		76			2
	2013 IV **Worst Case**	40 275	⇧	-1.0	-1 548	⇧	79	⇔		2
	2014 IV **Worst Case**	26 905	⇩	-4.5	-10 438	⇩	59	⇩		2
Betrieb II	**2013** Ref II	71 528		-1.0	6 900		84			
	2013 IV **Worst Case**	63 445	⇩	-2.2	2 212	⇩	82	⇔		
	2014 IV **Worst Case**	38 328	⇩	-6.4	-12 792	⇩	62	⇩		
Betrieb III	**2013** Ref II	94 183		0.6	20 040		90			1
	2013 IV **Worst Case**	80 923	⇩	-0.9	12 349	⇩	86	⇔		
	2014 IV **Worst Case**	43 582	⇩	-6.2	-9 476	⇩	66	⇩		
Betrieb IV	**2013** Ref II	43 034		-0.0	184		73			2
	2013 IV **Worst Case**	50 483	⇧	1.6	4 688	⇧	85	⇧		2
	2014 IV **Worst Case**	34 302	⇩	-2.1	-5 419	⇩	64	⇩		2
Betrieb V	**2013** Ref II	98 212		0.5	2 877		88			3
	2013 IV **Worst Case**	94 171	⇩	0.1	533	⇩	88	⇔		3
	2014 IV **Worst Case**	61 439	⇩	-3.7	-18 451	⇩	66	⇩		3
Betrieb VI	**2013** Ref II	119 494		1.7	15 220		90			3
	2013 IV **Worst Case**	113 142	⇩	1.1	11 536	⇩	89	⇔		3
	2014 IV **Worst Case**	61 834	⇩	-4.4	-18 222	⇩	67	⇩		3

1) nominal immer noch gute jährl. EK-Bildung, diese wird aber durch den signifikanten Kaufkrafverlust ohne Senkung der privaten Konsumausgaben real nicht aufrecht zu erhalten sein
2) Höhe d. nominalen EK-Veränderung basiert auf einem relativ geringen Privatennahmeniveau
3) Höhe d. nominalen EK-Veränderung basiert auf einem relativ hohen Privatennahmeniveau

Quelle: Eigene Ergebnisse

Analog dazu reicht auch bei den Modellbetrieben II und V das Preisniveau aus dem Jahr 2006 nicht aus, um eine befriedigende Gewinnwachstumsrate und EK-

Veränderung zu erzielen. Der Betrieb V wird hinsichtlich seiner langfristigen Wettbewerbsfähigkeit im mittleren Bereich und damit etwas besser als Betrieb II eingeordnet. Ähnlich verhält es sich bei den Betrieben III und VI. Auch hier wird der Ostheide-Betrieb VI in Bezug auf die langfristige Wettbewerbsfähigkeit besser beurteilt als der Börde-Betrieb III. Dies liegt in erster Linie daran, dass bei den Ostheidebetrieben V und VI von einem relativ hohen Privatentnahmenniveau ausgegangen wird, das Spielraum zur Beschränkung des Entnahmeverhaltens zulässt.

Im Hinblick auf die Wettbewerbsfähigkeit der betrachteten Ostheidebetriebe muss deren besondere Abhängigkeit vom Verlauf des Speisekartoffelpreises beachtet werden. Angesichts der produzierten Speisekartoffelmengen in Höhe von 3.800 dt (Modellbetrieb IV), 10.260 dt (Modellbetrieb V) und 15.116 dt (Modellbetrieb VI) zieht eine Marktpreisänderung von nur 3 €/dt eine Gewinnänderung von etwa 11.000 €, 31.000 bzw. 45.000 € nach sich.

Mit der Reduktion der Flächenprämie auf einheitlich 150 €/ha im Jahr **2014** (**IV Worst Case**) ist bei einem Erzeugerpreisniveau aus dem Jahr 2006 keine nachhaltige Wirtschaftlichkeit der Modellbetriebe gegeben, es setzt ein signifikanter Vermögensabbau ein.

Abschließend lässt sich festhalten, dass angesichts der hier berücksichtigten Produktionskostensteigerungen des Jahres 2006 und des ersten Halbjahres 2007 (bei Diesel und Dünger) das Erzeugerpreisniveau des Jahres 2006 selbst unter Berücksichtigung von Anpassungsmaßnahmen nicht ausreicht, um die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe sicherstellen zu können. Lediglich die Modellbetriebe III, V und vor allem VI können bedingt unter Anpassung ihres Entnahmeverhaltens weiterhin eine gesicherte Wettbewerbsfähigkeit im Jahr 2013 aufweisen.

7.4 Kritische Betrachtung der Vorgehensweise

Die für die Modellbetriebe berechneten Betriebsentwicklungsverläufe innerhalb des zugrunde gelegten Zeitraums von 12 Jahren haben den Anspruch einer möglichst realitätsnahen Abbildung der Wirklichkeit. Diesem Anspruch sind jedoch enge Grenzen gesetzt, da

- zum einen das Umfeld landwirtschaftlicher Produktion (und hier insbesondere die Produkt- und Faktormärkte) ständigen Veränderungen unterworfen ist, die sich mit den hier zu treffenden Annahmen nicht decken müssen, und
- zum anderen der Entscheidungsprozess landwirtschaftlicher Betriebsleiter modellmäßig nur bis zu einem gewissen Grad imitiert werden kann.

In diesem Zusammenhang werden in den nachfolgenden Ausführungen diejenigen Aspekte behandelt, die für die weitere Interpretation der Ergebnisse von Bedeutung sind.

In der Vergangenheit konnten erfolgreiche landwirtschaftliche Betriebe im Zeitablauf von 12 Jahresperioden i.d.R. ihre Bewirtschaftungsfläche durch Pacht, Kauf oder Kooperation vergrößern. Es kann diesbezüglich also nicht von statischen Verhältnissen ausgegangen werden. Um die Unterschiede zwischen den Betrieben und die Auswirkungen der Anpassungsmaßnahmen transparenter darstellen zu können, wurde in den Kalkulationen jedoch ein Flächenwachstum modellintern ausgeschlossen. Die getroffenen Aussagen hinsichtlich der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit der Modellbetriebe gelten daher immer nur unter den Bedingungen einer auf konstantem Niveau bleibenden Flächenausstattung.

Der Aspekt der Risikobewertung wurde im Rahmen der Arbeit nicht explizit berücksichtigt, ist aber insbesondere hinsichtlich des Vergleichs der beiden betrachteten Anbauregionen von Bedeutung. In diesem Zusammenhang ist bereits die sehr ausgeprägte Abhängigkeit der Ostheidebetriebe (IV-VI) vom wirtschaftlichen Erfolg des Speisekartoffelanbaus genannt worden. Diese Betriebe unterliegen neben einem Preisrisiko auch einem Ertragsrisiko. Das Ertragsrisiko existiert vor allem in sehr trockenen Jahren (in denen die Beregnungskapazitäten an ihre Grenzen kommen) und in der Pflanzzeit. Die Modellbetriebe der Börde sind zwar den gleichen Risikoarten ausgesetzt, es kann jedoch angenommen werden, dass die Ertragsstabilität aufgrund der Fruchtbarkeit der Bördeböden im Durchschnitt der Jahre höher ist als in der Ostheide.

Weitere zu beachtende Punkte, die die Modellstruktur betreffen, sind:

- Die in FARM BOSS berechneten Gewinne unterliegen der Einkommensbesteuerung (Einkommensteuerprogression Stand 2005), liquide Mittel fließen demzufolge in Abhängigkeit der Gewinnhöhe aus dem Betrieb ab. In der Realität vorkommende Optionen der Gewinnglättung oder andere „Steuersparmodelle“ sind in FARM BOSS nicht implementiert und auch nicht gewollt, da die Rentabilitätsberechnung eindeutig im Vordergrund steht. In der Ergebnisdarstellung muss daher berücksichtigt werden, dass die Höhe der Privatentnahmen aufgrund der zu zahlenden Einkommensteuer in der Tendenz zu hoch ist.
- Ein weiterer Aspekt ist die fehlende Tilgungsstruktur. Die Modellkonzeption sieht vor, dass aus den generierten CF sofort getilgt wird, d.h., dass kein festgelegter Kapitaldienst zum Tragen kommt, sondern jedes Jahr bei entsprechend hohen CF Sondertilgungsmöglichkeiten eingeräumt werden, die die Zinsbelastung deutlich mindern. Deshalb wird in den Modellergebnissen in der Tendenz von einem zu nied-

rigen jährlichen Zinsaufwand ausgegangen. Aufgrund der für westdeutsche Hackfruchtbetriebe immer noch relativ geringen Fremdkapitalbelastung ist diese Problematik vernachlässigbar.

Ein wesentlicher in die Überlegungen zur Ergebnisinterpretation einzubeziehender Aspekt ist die Tatsache, dass in der Realität kaum alle vier Anpassungsmaßnahmen durchgeführt werden können, weshalb wahrscheinlich insbesondere bei den Bördebetrieben eine Kompensation der ZMO-Auswirkungen in den wenigsten Betrieben gelingen wird. Unterstützt wird diese Beurteilung dadurch, dass die wirksamsten der hier vorgestellten Anpassungsmaßnahmen eine kooperative Ausrichtung haben, jedoch nicht davon auszugehen ist, dass immer die kooperationsfähigen und –willigen Landwirte zu einander finden. Die Arbeit überschätzt daher die Anpassungspotentiale der Praxis.

7.5 Zusammenfassende Bewertung der Ergebnisse und Schlussfolgerungen

Das wesentliche Ziel des zweiten Teils der Arbeit besteht darin, anhand der Simulation einzelbetrieblicher Entwicklungen Orientierungshilfen für weitere betriebliche Entscheidungen zuckerrübenintensiver landwirtschaftlicher Betriebe herauszuarbeiten und Aussagen hinsichtlich ihrer Entwicklungsperspektiven zu treffen.

Im Hinblick auf die Zielsetzung der Arbeit ist zunächst hervorzuheben, dass die gezeigten Betriebsentwicklungspfade der sechs Modellbetriebe auf einen erheblichen Anpassungsbedarf in den beiden betrachteten Regionen schließen lassen. Der durch die **ZMO-Reform verursachte diskontierte und summierte Gewinnrückgang** bis 2014 variiert unter Berücksichtigung der Ausgleichszahlungen für die Modellbetriebe I-VI je nach Höhe der ZR-Lieferrechtsmenge zwischen ca. 70.000-174.000 €. Dieser rechnerische Kapitalabfluss reduziert die Möglichkeiten zur EK-Bildung erheblich und kann somit den für das einzelbetriebliche Wachstum i.d.R. erforderlichen Zugang zu Fremdkapital nachhaltig erschweren. Die **unterstellte Prämienreduzierung** um 199 €/ha auf 150 €/ha im Jahr 2014 würde in Bezug auf einen Jahresvergleich auf Hektarbasis zu einem mindestens vergleichbaren Kapitalabfluss aus der Landwirtschaft führen. Dies wird bereits durch die isolierte Betrachtung des durch die ZMO-Reform verursachten Gewinnrückgangs im Jahr 2013 (nach Abschmelzung des ZR-BIP) deutlich, der je nach Modellbetrieb zwischen 151-253 €/ha LF variiert (vgl. Tab. 30, S. 259).

Die wesentlichen Nachteile aus der ZMO-Reform werden erst im Jahr 2013 vollständig bei den landwirtschaftlichen Unternehmen ankommen. Dabei sind die untersuchten Modellbetriebe zwar in einem unterschiedlichen Maße von der Reform betroffen, müssen sich aber alle den neuen Rahmenbedingungen der ZMO einzelbetrieblich anpas-

sen, sofern sie ihr Kaufkraftniveau aus dem Ausgangsjahr 2003 behalten wollen (vgl. Abb. 52, S. 260).

In Bezug auf den **Anpassungsdruck** bedeutet dies für die kurz- und langfristige Betriebsentwicklung der untersuchten Modellbetriebe:

- Von einer akuten Existenzgefährdung der Betriebe durch die ZMO-Reform kann bereits systembedingt aufgrund der Gewährung der Ausgleichszahlungen nicht gesprochen werden. Darüber hinaus werden die Folgen der Reform durch das aktuell immer noch hohe Preisniveau für Getreide-/Ölfrüchte deutlich abgemildert bzw. kompensiert. Der subjektive Eindruck vieler Betriebleiter lässt eine Verbesserung des Betriebsergebnisses im Jahr 2007 gegenüber 2003 erwarten. Der entgangene Gewinn durch den Vergleich mit einem Szenario, das die fiktive Fortsetzung der alten ZMO repräsentiert (Vergleich Szenarien Ref I und Ref II), wird i.d.R. nicht im Vordergrund stehen.
- Aus dieser Perspektive droht ein Umfeld „gefühlter“ Rentabilität, das durch die Zahlung des ZR-BIP und der aktuell positiven Marktlage aufrechterhalten wird.
- Langfristig werden die Auswirkungen der ZMO-Reform mit dem Auslaufen der Ausgleichzahlungen im Jahr 2013 jedoch sehr wohl insbesondere für die Modellbetriebe Börde I (70 ha) und Ostheide IV (90 ha) existenzbedrohlich sein. Das aus dem Betrieb erwirtschaftete Einkommen reicht bei beiden Modellbetrieben weder real noch nominal aus, um im notwendigen Umfang EK zu bilden.
- Aber auch für die Modellbetriebe II (140 ha) und V (180 ha) ist im Jahr 2013 die Höhe der EK-Bildung und der Faktorentlohnung nicht ausreichend zur Sicherung einer nachhaltigen wirtschaftlichen Stabilität des Unternehmens.
- Lediglich die Modellbetriebe III (210 ha) u. VI (270 ha) weisen aufgrund ihrer Bewirtschaftungsfläche eine Ertragstärke auf, die die Betriebe auch im Jahr 2013 vergleichsweise stabil erscheinen lässt. Der Kaufkraftverlust ist aber auch beim Bördebetrieb III (210 ha) signifikant und zwingt zu einzelbetrieblichen Anpassungen, sofern kein Konsumverzicht ausgeübt werden soll.

Die im Zusammenhang mit der Anwendung der Anpassungsmaßnahmen untersuchten **kompensatorischen Potentiale** der Modellbetriebe sind zwar erheblich, reichen jedoch nicht für alle hier untersuchten Betriebsgrößen aus, um auch den drohenden Prämienrückgang nach 2013 kompensieren zu können.

Innerhalb der vier betrachteten Anpassungsmaßnahmen ist die Bildung von **Maschinengemeinschaften (I)** insbesondere für die Modellbetriebe mit relativ geringer Flächenausstattung (Betriebe I 70 ha und IV 90 ha) ein eminentes Instrument zur Steigerung der Unternehmensrentabilität. Aber auch bei den flächenstärksten Betrieben III

(210 ha) und VI (270 ha) wirkt sich die Einführung einer Maschinengemeinschaft erheblich aus, da hier von einer relativ hohen Mechanisierung ausgegangen wurde. In der landwirtschaftlichen Praxis ist diese Form überbetrieblicher Zusammenarbeit bereits weit verbreitet, jedoch i.d.R. nicht auf den gesamten Maschinenbesatz ausgeweitet. Das Potential zur Rentabilitätsverbesserung wird daher nicht zuletzt davon abhängen, inwieweit bereits Maschinengemeinschaften existieren. Die **Umstellung des Produktionsprogramms (II)** bewirkt bezogen auf den gesamten Betrachtungszeitraum nur vergleichsweise geringe Rentabilitätssteigerungen. Die Ergebnisse aus den Modellrechnungen lassen vielmehr darauf schließen, dass die Fruchtfolgezusammensetzung bereits weitestgehend optimiert ist. Die Gründung einer **gemeinsamen Einkauf-/Absatzkooperation (III)** ist hinsichtlich einer pagatorischen Ertrags-/Kostenbetrachtung für alle Modellbetriebe mit Ausnahme des Betriebs I die wirkungsvollste Maßnahme. Das Szenario der Einkauf-/Absatzkooperation unterstreicht die enorme Hebelwirkung, die eine Erzeugerpreissteigerung von nur 3 v.H. und eine Senkung wesentlicher Direktkostenelemente (Saatgut, Düngemittel-/Pflanzenschutzmittel) um 5 v.H. bei entsprechend flächenstarken und vorleistungsintensiven Betrieben auslösen kann, und zeigt die Bedeutung einer professionellen Vermarktung sowie eines gebündelten Einkaufs. Der wesentliche Vorteil der **Gewannebewirtschaftung (IV)** ist neben der aus der Reduzierung der Ackerrandverluste resultierenden Erhöhung der Naturalerträge vor allem in der höheren Effizienz im Maschineneinsatz zu sehen. Neben einer Senkung der Dieselkosten wirkt sich hier vor allem die Arbeitszeitfreisetzung aus, sodass die Gewannebewirtschaftung unter Berücksichtigung der kalkulatorischen Faktoransätze für die Betriebe III und insbesondere für V und VI als die wirksamste Maßnahme angesehen werden kann. Sowohl die Anpassungsoption III als auch IV bewirken mit zunehmender Bewirtschaftungsfläche und – intensität eine progressiv ansteigende Unternehmensrentabilität und somit eine langfristige strategische Sicherung des Unternehmens. Daher können vor allem die Modellbetriebe aus der Region Ostheide überproportional von diesen profitieren.

Aus gesamtbetrieblicher Sicht weisen alle Modellbetriebe nach der Umsetzung der genannten Anpassungsmaßnahmen bis zum Jahr 2013 auch inflationsbereinigt eine positive Gewinnentwicklung auf (vgl. Abb. 68, S.280). Für die Modellbetriebe II (140 ha), III (210 ha), V (180 ha) und VI (270 ha) ist darüber hinaus eine adäquate EK-Bildung sichergestellt. Nach der hier unterstellten Prämienkürzung im Jahr 2014 auf einheitlich 150 €/ha ist die langfristige Wettbewerbsfähigkeit jedoch nur noch für die jeweils in ihrer Region flächenstärksten Modellbetriebe III sowie VI und eingeschränkt für die Betriebe II und V gegeben. Die Modellbetriebsgrößen mit 70 ha (I) und 90 ha (IV) aus der Region Börde und Ostheide verlieren unter diesen Annahmen ihre vorher bereits nur einschränkend attestierbare langfristige Wettbewerbsfähigkeit endgültig.

Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der bereits für das Jahr 2003 relativ gering angesetzten Höhe der Privatentnahmen.

Die **Entwicklungsperspektiven** der untersuchten Modellbetriebe stellen sich somit sehr unterschiedlich dar und hängen erwartungsgemäß in erster Linie von der Höhe des zukünftig nachhaltig erzielbaren Marktfruchtpreisniveaus und der Höhe der Direktzahlungskürzungen[245] ab. Hinsichtlich des Marktpreiseinflusses hat sich anhand der durchgeführten Sensitivitätsrechnungen herauskristallisiert, dass angesichts der Faktorpreiserhöhungen der Jahre 2006 und Anfang 2007 ein nachhaltig erzielbares Erzeugerpreisniveau in Höhe des Jahres 2006 mit z.B. Winterweizenpreisen von **13 €/dt.** auch nach Umsetzung der vier Anpassungsmaßnahmen nicht ausreichend ist, um die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der Betriebe sichern zu können (vgl. Abb. 70, S. 283). Dies gilt vor allem nach der unterstellten deutlichen Kürzung der Direktzahlungen im Jahr 2014. Aber auch unter dem außerhalb der Sensitivitätsrechnungen angenommenen Erzeugerpreisniveau mit Winterweizenpreisen von durchschnittlich **16 €/dt.** (2007-2014) bewirkt die Senkung der Direktzahlungshöhe, dass die flächenschwächsten Modellbetriebe I (70 ha) und IV (90 ha) trotz Umsetzung der Anpassungsmaßnahmen ihre langfristige Wettbewerbsfähigkeit verlieren. Dies gilt umso mehr vor dem Hintergrund, dass

- zum einen die untersuchten Betriebsmodelle bereits die überdurchschnittlich erfolgreichen Betriebe repräsentieren und
- zum anderen in der Realität nicht davon auszugehen ist, dass alle vier Anpassungsmaßnahmen tatsächlich in dem unterstellten Umfang durchgeführt werden können, da die Grundvoraussetzung für ihre Umsetzung sowohl in der Fähigkeit zur kooperativen Zusammenarbeit als auch im „Finden“ kooperationswilliger Betriebsleiter liegt.

In Verbindung mit dem z.T. irreversiblen Anstieg der Betriebsmittelpreise im Jahr 2008 (vgl. Kap. 6.3.1; S. 231) bedeutet dies, dass das zukünftige Erzeugerpreisniveau eindeutig über 16 €/dt. Winterweizen liegen muss, sofern das bisherige Produkt-/Faktorpreisverhältnis beibehalten werden soll. In diesem Zusammenhang stellen die vorliegenden Ergebnisse nur eine Momentaufnahme dar. Angesichts volatiler werdender Produkt- und Faktorpreise bedarf es vielmehr einer weiteren Beobachtung der wettbewerbsrelevanten Faktoren, um sichere Prognoseaussagen zur langfristigen Wettbewerbsfähigkeit der aufgeführten Modellbetriebe zu erhalten.

[245] Dabei ist es unbedeutend, ob die Kürzung der Direktzahlung über einen degressiven Verlauf oder eine Progression der Modulation durchgesetzt wird.

Auf Basis dieser Ausführungen lassen sich im Hinblick auf die Sicherung und Förderung der langfristigen Wettbewerbsfähigkeit der Modellbetriebe folgende Schlussfolgerungen ziehen:

- Die Effizienzansprüche an die Gestaltung der landwirtschaftlichen Produktionsprozesse werden weiter fortbestehen und zunehmen, da
    - zum einen mit einer weiter abnehmenden Direktzahlungshöhe zu rechnen ist (KIRSCHKE U. HÄGER 2008: S. 21) und
    - zum anderen die Grundrenten angesichts der existierenden Flächenknappheit und dem „Zwang“ zum Wachstum zu einem nicht unerheblichen Teil von den Grundeigentümern abgeschöpft werden.

  Auf den Bodenmärkten werden sich nur die wettbewerbsfähigsten Betriebe, d.h. in diesem Fall die Betriebe mit der höchsten Grundrente, durchsetzen und ihre Produktionsgrundlage langfristig sichern können.
- Anders als die jüngsten Agrarpreissteigerungen und die damit verbundene positive Grundeinschätzung zur Wirtschaftlichkeit des Landbaus vermuten lassen, bleiben die wesentlichen Voraussetzungen für den Strukturwandel erhalten. Neben den zu erwartenden Anpassungen auf den Bodenmärkten sind diesbezüglich auch die Preissteigerungen beim Saatgut, bei den Dünge- und Pflanzenschutzmitteln sowie die zunehmenden Energiekosten und Maschinenanschaffungspreise zu nennen. Das landwirtschaftliche Einkommen wird als Residualgröße u.a. von diesen einzelnen Determinanten bestimmt.
- Der Erhalt der Wettbewerbsfähigkeit durch Kostenführerschaft wird daher weiterhin richtungbestimmend sein. Dies schließt nicht aus, dass andere in den Modellrechnungen nicht berücksichtigte Strategiebereiche der Differenzierung oder Diversifizierung (z.B. Bioenergieproduktion) nicht erfolgreich sein können. Sie werden sich jedoch ebenso an der grundsätzlichen Forderung der Schaffung effizienter Produktionsprozesse orientieren müssen. In diesem Zusammenhang können die Maschinengemeinschaft, die Einkauf-/Absatzkooperationen oder die Gewannebewirtschaftung die geeigneten Instrumente darstellen.
- Die Betriebsanalyse anhand von Vollkostenrechnungen bzw. Stückkostenrechnungen wird somit nicht nur in Zeiten vergleichsweise niedriger Agrarmarktpreise aktuell sein, sondern auch bei steigendem Agrarmarktpreisniveau; nur so kann der landwirtschaftliche Unternehmer seine Wettbewerbsstellung realistisch einschätzen und die richtigen betrieblichen Entscheidungen treffen.
- Im Unterschied zu den vorherigen Jahren wird jedoch m.E. die Bedeutung der Vermarktung landwirtschaftlicher Produkte erheblich zunehmen. Dies liegt zum einen an dem dargelegten hohen Wirkungsgrad bezüglich der Steigerung der Unternehmensrentabilität durch selbst geringe Preiszunahmen (vgl. Ergebnisse zur Anpassungsmaßnahme III) als auch an der mit dem Rückzug der Agrarpolitik allgemein

erwarteten Erhöhung der Preisvolatilität an den Agrarmärkten. Dies führt zu steigenden Marktrisiken, denen nur mit einer Vertiefung des Vermarktungsengagements (Verteilung der Verkaufstermine, Lieferverträge, Preisabsicherungsinstrumente etc.) begegnet werden kann und die Schaffung entsprechender Lagerkapazitäten voraussetzt.

- In Bezug auf die Bedeutung der Betriebsflächengröße kann an dieser Stelle keine neue Diskussion zur „optimalen“ Betriebsgröße geführt werden. Jedoch muss konstatiert werden, dass die kleinflächigsten Modellbetriebe Börde I (70 ha) und Ostheide IV (90 ha) in einer rein statischen Betrachtung im Jahr 2014 nur unter einem erheblichen Konsumverzicht existieren können. Eine Zunahme der Betriebsfläche führt in den Modellrechnungen zwar nicht zu geringeren Durchschnittskosten, hebt aber erwartungsgemäß das Betriebseinkommen entsprechend der Flächendifferenz deutlich an und sichert somit die Existenzgrundlage.
- In diesem Zusammenhang kann die Fremdbewirtschaftung durch Lohnunternehmen für die Modellbetriebe Börde I (70 ha) und Ostheide IV (90 ha) eine Alternative sein, sofern die eigene Arbeitskraft tatsächlich außerhalb der Landwirtschaft eingesetzt wird und einen entsprechenden Einkommensbeitrag erwirtschaftet. Es existiert inzwischen eine breite Palette technischer (Precision Farming, Telemetrie) und institutioneller/gesellschaftsrechtlicher (Bewirtschaftungsverträge, Vollkooperationen etc.; vgl. Kap. 5.4.4.1) Lösungen, die die Organisation und Umsetzung der Fremdbewirtschaftung erheblich unterstützen; der landwirtschaftliche Status des Betriebs bleibt hier erhalten.
- Eine Zunahme dieser Entwicklung würde gleichzeitig die Chancen der flächenstärkeren landwirtschaftlichen Haupterwerbsbetriebe weiter mindern, durch Flächenzuwachs über Pacht oder Kauf zu expandieren. Aus diesen Überlegungen würde die Bewirtschaftungsübernahme anderer Betriebe oder die kooperative Zusammenarbeit dann auch hier die dominierende Wachstumsoption darstellen.

8 Zusammenfassung

Die vorliegende Arbeit verfolgt zwei wesentliche Ziele. Zunächst gilt es, die **innerbetriebliche Wettbewerbsfähigkeit des Zuckerrübenanbaus** im Einzugsgebiet der Nordzucker AG zu untersuchen und darauf aufbauend Aussagen hinsichtlich der zukünftigen Stabilität des Zuckerrübenanbaus sowie einer möglichen interregionalen Verschiebung der Zuckerrübenproduktionsstandorte abzuleiten. In einem zweiten Schritt werden die **Entwicklungsperspektiven zuckerrübenintensiver Betriebe** unter Einbeziehung von Anpassungsmaßnahmen anhand der Simulation sechs regionstypischer Modellbetriebe verschiedener Größenklassen exemplarisch für zwei niedersächsische Standorte herausgearbeitet.

Hierzu werden in **Kap. 2** zunächst die wesentlichen Ursachen für die Reform der ZMO im zeitlichen Ablauf skizziert und anschließend die für die Landwirtschaft wesentlichen Veränderungen der neuen Marktordnung beschrieben. Kernpunkt der Reform ist die **Reduzierung des Rübenmindestpreises** von 43,63 €/t ZR auf 26,30 €/t ZR (16 v.H. Zuckergehalt) innerhalb einer vierjährigen Implementierungsphase (2006-2009). Der **Umstrukturierungsfonds** stellt ein weiteres Element der ZMO-Reform dar. Durch Zahlungen aus dem Umstrukturierungsfonds erhalten nicht wettbewerbsfähige Zuckererzeuger deutliche Anreize, die Produktion einzustellen und ihre Zuckerquoten abzugeben. Ein weiterer essentieller Aspekt der Reform ist die Art und Höhe der **Ausgleichszahlungen** auf landwirtschaftlicher Ebene. Die Zuckerrüben anbauenden Landwirte erhalten bis einschließlich 2009/10 als Kompensation Direktzahlungen in Höhe von 64,2 v.H. der Preissenkung. Die Kompensationszahlungen sind vollständig in die Betriebsprämienregelung der GAP-Reform 2003 (Luxemburger Beschlüsse) integriert, somit entkoppelt von der Produktion und unterliegen ab 2010/11 dem Abschmelzungsprozess zur einheitlichen Regionalprämie (2013).

Das **Kap. 3** legt die theoretischen Grundlagen für die weiteren Untersuchungsansätze, indem es

- den in der Arbeit zugrunde gelegten Wettbewerbsbegriff differenziert nach Standort- und Betriebsebene spezifiziert,
- einen Überblick über bereits existierende Arbeiten zum Thema der regionalen und einzelbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion verschafft,
- den Untersuchungsansatz der Arbeit hinsichtlich der Auswahl eines geeigneten Kostenrechnungsverfahrens und der Bedeutung der familieneigenen Produktionsfaktoren diskutiert,
- die maßgeblichen Kriterien zur Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion und die verschiedenen Optionen der Datengenerierung beschreibt und

- in Bezug auf die einzelbetrieblichen Fragestellungen der Arbeit ein geeignetes Betriebsmodell auswählt.

Die in der Literatur beschriebene hohe Bedeutung des Zuckerertrages als maßgebliches Kriterium für die Wettbewerbsfähigkeit eines **Standortes** kann durch die Verwendung der nach 81 Anbaustandorten (Naturräume) differenzierten Ertragsdaten der Nordzucker AG realitätsnah abgebildet werden. In Kombination mit einem einheitlichen Datenerfassungskonzept zur Quantifizierung der Produktionskosten des ZR-Anbaus und ihrer alternativen Produktionsverfahren an den Untersuchungsregionen in Norddeutschland, Polen, Slowakei und Ungarn sind die Voraussetzungen gegeben, vergleichende Aussagen im Hinblick auf die Wettbewerbsfähigkeit der ZR-Produktion in einer Anbauregion bzw. in einem Naturraum abzuleiten. Zur Bearbeitung der **einzelbetrieblichen Fragestellungen** der Arbeit wird das Betriebsmodell FARM BOSS herangezogen; als Datengrundlage dienen die im Rahmen eines Panelprozesses herausgearbeiteten Daten.

Im **Kap. 4** werden die **regionalen Fragestellungen zur innerbetrieblichen Wettbewerbsfähigkeit des Zuckerrübenanbaus**. behandelt. Nach einer Einführung zur Anwendung von GIS erfolgt die Abgrenzung der Untersuchungsgebiete, eine Spezifizierung der zugrundegelegten Modellannahmen sowie der verwendeten Datengrundlage und eine Darstellung der regionalen Produktionsbedingungen. Auf dieser Basis lässt sich für **Norddeutschland** feststellen, dass im Durchschnitt der Jahre (2002-2006) der ZR-Anbau die höchste relative Wettbewerbsfähigkeit in den Naturräumen

- Südhannovers,
- des Leine- und Weserberglands,
- der schleswig-holsteinischen Westküste („Westküste“, „Dithmarschen“),
- der Vorgeest („Rendsburg Sued“, „Segeberg“),
- des Hügellandes („Fehmarn“, „Angeln“),
- der Beregnungsgebiete im Raum Uelzen und
- des nordwestlichen Einzugsgebietes der Weser („Bassum“)

aufweist.

Angesichts der aktuellen Turbulenzen an den Agrarmärkten kann diese Charakterisierung jedoch immer nur eine Momentaufnahme sein, da von festen Erzeugerpreisen bei den Alternativfrüchten ausgegangen wird. Deshalb bietet sich die Heranziehung entsprechender Gleichgewichtspreise an. So kann in Norddeutschland insbesondere im Falle Schleswig-Holsteins und Mecklenburg-Vorpommerns nicht mehr uneingeschränkt von einer stabilen ZR-Produktion gesprochen werden. Eine zunehmende Volatilität der Agrarmärkte bei steigendem Preisniveau benachteiligt gemäß den Modellergebnissen insbesondere den Rübenanbau an den ertragreichen Getreide- und Winterrapsstandorten Schleswig-Holsteins und Mecklenburg-Vorpommerns. Daraus ergibt sich zunächst

die Erkenntnis, dass der ZR-Anbau im Jahr 2009 wesentlich abhängiger vom Verlauf der Agrarmärkte wird als vor der ZMO-Reform. Um jedoch die ZR-Produktion in Norddeutschland ausgehend von überdurchschnittlichen ZR-Erträgen (Szenario 16) ernsthaft zu gefährden, bedarf es eines mehrjährigen hohen Preisniveaus von über 400 €/t beim WR und etwa 180-210 €/t beim WW (vgl. Abb. 32, S. 140). Diesbezüglich spricht für den ZR-Anbau vor allem, dass innerhalb eines Naturraums signifikant hohe Wettbewerbsunterschiede zwischen den unter- und überdurchschnittlich erfolgreichen ZR-Anbauern bestehen, die darauf schließen lassen, dass z.T. noch erhebliche Leistungsreserven im ZR-Anbau vorhanden sind. Letztendlich wird jedoch für die Anbauwürdigkeit der ZR neben den genannten weiteren Aspekten (sicheres stabiles Preisniveau der ZR etc.) oder möglichen Fruchtfolgenachteilen der ZR als spät räumende Frucht sowie den Vorteilen einer reinen Mähdruschfruchtfolge vor allem

- die Risikoeinstellung des Betriebsleiters und
- seine persönliche Einschätzung zur Entwicklung der Agrarmarktpreise

von Bedeutung sein.

In ähnlicher Weise lassen sich auch die Ergebnisse bezogen auf die untersuchten **osteuropäischen Anbaugebiete (CEEC)** interpretieren. Jedoch ist hier die Stabilität des ZR-Anbaus auf Basis der berechneten Gleichgewichtspreise deutlich geringer. Dies ist nicht zuletzt auch auf die nur für die norddeutschen Naturräume geltende Zahlung von Nebenleistungen zurückzuführen. Da diese für die osteuropäischen Naturräume nicht vorgesehen sind, wird der für Norddeutschland existierende komparative Wettbewerbsvorteil im ZR-Anbau etwas verzerrt. Bei Landwirten mit überdurchschnittlichem ZR-Ertragsniveau (Szenario 16) erlangen die Alternativfrüchte ihre Anbauwürdigkeit bei einem Preisniveau (Gleichgewichtspreis im langjährigen Durchschnitt) von etwa

- 290-430 €/t beim Winterraps,
- 160-190 €/t beim Winterweizen,
- 140-176 €/t beim Körnermais und
- 300-360 €/t bei Sonnenblumen (vgl. Abb. 33, S. 142).

Die Naturräume, die sich am unteren Ende der aufgeführten Preisspannen einordnen lassen, werden in den einzelnen Jahren mit hohen Alternativfruchtpreisen ihre relative Vorzüglichkeit für den ZR-Anbau verlieren. Hierbei sind die Standorte der Slowakei und Ungarns, an denen WW und Körnermais die Alternativfrucht zum ZR-Anbau stellen, tendenziell eher gefährdet als die Naturräume mit WR oder Sonnenblumen als Konkurrenzfrucht.

Auch wenn die ZR-Produktion in den meisten Regionen anbauwürdig bleibt, werden zuckerrübenintensive Betriebe nach Ablauf der Ausgleichzahlungen die bestehenden Reserven in der Arbeitswirtschaft u.a. durch Kooperationen voll ausschöpfen müssen,

um die reformbedingten Einkommensverluste betrieblich überhaupt verkraften zu können. Diese **einzelbetrieblichen Fragestellungen,** die sich auf die **Entwicklungsperspektiven zuckerrübenintensiver Betriebe** beziehen, sind Gegenstand der **Kap. 5-7**.

In diesem Zusammenhang werden in **Kap. 5** anhand einer Literaturanalyse zunächst die theoretischen Zusammenhänge zwischen Wettbewerb, Anpassungsstrategien und Strukturwandel in der Landwirtschaft erläutert und anschließend die wesentlichen Anpassungsmaßnahmen für Marktfruchtbaubetriebe beschrieben, diskutiert und -sofern möglich- hinsichtlich ihrer realisierbaren Effekte quantifiziert. Darauf aufbauend und in Absprache mit der regionalen Beratungspraxis werden in **Kap. 6** vier verschiedene Anpassungsoptionen ausgewählt:

I. Angepasste Mechanisierung (Ausdehnung der Maschinengemeinschaften (MG) und Traktormiete),
II. Optimierung des Produktionsprogramms,
III. Bildung einer Einkauf-/Absatzkooperation mit anderen Landwirten und
IV. Einführung der Gewannebewirtschaftung.

Anhand der jeweils für die zwei Anbauregionen Hildesheimer Börde und Ostheide (Uelzen) gebildeten drei Modellbetriebe (kleiner Betrieb, Schwellenbetrieb, großer Betrieb) werden zunächst die Auswirkungen der ZMO dargestellt und darauf aufbauend die kompensatorischen Potentiale unter Berücksichtigung der vier ausgewählten Anpassungsmaßnahmen herausgearbeitet. Im Hinblick auf die Zielsetzung der Arbeit lassen sich aus den Simulationsrechnungen für die sechs Modellbetriebe (**Kap. 7**) folgende Ergebnisse zusammenfassend darstellen:

- Der durch die **ZMO-Reform verursachte diskontierte Gewinnrückgang** variiert unter Berücksichtigung der Ausgleichszahlungen im gesamten Betrachtungsraum für die Modellbetriebe I-VI je nach Höhe der ZR-Lieferrechtsmenge zwischen ca. 70.000-174.000 €.
- Eine ab dem Jahr 2014 **unterstellte Prämienreduzierung** um 199 €/ha auf einheitlich 150 €/ha würde in Bezug auf einen Jahresvergleich auf Hektarbasis zu einem mindestens vergleichbaren Kapitalabfluss aus den landwirtschaftlichen Betrieben führen. Dies wird bereits durch die isolierte Betrachtung des durch die ZMO-Reform verursachten Gewinnrückgangs <u>im Jahr 2013</u> (nach Abschmelzung des ZR-BIP) deutlich, der je nach Modellbetrieb zwischen 151-253 €/ha LF variiert.
- Die wesentlichen Nachteile aus der ZMO-Reform werden jedoch erst im Jahr 2013 mit dem Auslaufen der Ausgleichszahlungen vollständig bei den landwirtschaftlichen Unternehmen ankommen. Dabei sind die untersuchten Modellbetriebe zwar aufgrund ihrer verschiedenen Faktorausstattung in einem unterschiedlichen Maße von der Reform betroffen, weisen aber alle aufgrund der ZMO-Reform einen verstärkten **Anpassungsbedarf** auf, sofern das Kaufkraftniveau aus dem Ausgangsjahr 2003

real aufrechterhalten werden soll (vgl. Abb. 52, S. 260).

- Für alle betrachteten Betriebsformen lässt sich konstatieren, dass der durch die ZMO-Reform forcierte Strukturwandel unter dem angenommenen Preis-/ Mengengerüst zunächst die mit den Modellbetrieben I (70 ha Börde) und IV (90 ha Ostheide) vergleichbaren Betriebe direkt betreffen wird. Das in der Arbeit ab 2007 unterstellte nachhaltige Erzeugerpreisniveau mit einem Winterweizenpreis von 16 €/dt. führt jedoch dazu, dass die Auswirkungen der ZMO stark abgemildert werden. Eine Fortführung des Agrarmarktpreisniveaus des Jahres 2006 (Winterweizenpreis von 13 €/dt.) würde den Strukturwandel weiter beschleunigen und auch die Betriebsmodelle II (140 ha Börde) und V (180 ha Ostheide) direkt in ihrer Existenz bedrohen; auch hier reicht dann das aus dem Betrieb erwirtschaftete Einkommen nicht mehr aus, um im eigentlich notwendigen Umfang EK bilden zu können.

Die im Zusammenhang mit der Anwendung der Anpassungsmaßnahmen untersuchten **kompensatorischen Potentiale** der Modellbetriebe sind zwar erheblich, reichen jedoch nicht für alle hier untersuchten Betriebsgrößen aus, um auch den drohenden Prämienrückgang nach 2013 kompensieren zu können. Diesbezüglich erweisen sich vor allem die Bildung einer Einkauf-/Absatzkooperation (Anpassungsmaßnahme III) und die Einführung der Gewannebewirtschaftung (Anpassungsmaßnahme IV) als besonders effektiv. Ihr hoher Wirkungsgrad bezüglich einer Steigerung der Unternehmensrentabilität kommt jedoch erst mit zunehmender Bewirtschaftungsfläche und –intensität voll zum Tragen, weshalb im Rahmen der Simulationsrechnungen vor allem die Modellbetriebe aus der Region Ostheide als spezialisierte Speisekartoffelbetriebe überproportional davon profitieren. Die Bildung von Maschinengemeinschaften (Anpassungsmaßnahme I) ist ebenfalls eine wirksame Option; sie ist vor allem bei den kleinflächigen Modellbetrieben I (70 ha Börde) und IV (90 ha Ostheide) von Bedeutung. Die angenommenen Veränderungen des Produktionsprogramms im Rahmen der Anpassungsmaßnahme II führen nur zu einer marginalen Verbesserung der Betriebsergebnisse.

Die **Entwicklungsperspektiven** der untersuchten Modellbetriebe stellen sich sehr unterschiedlich dar und hängen erwartungsgemäß in erster Linie von der Höhe des zukünftig nachhaltig erzielbaren Marktfruchtpreisniveaus und der Höhe der Direktzahlungskürzungen ab. Aus gesamtbetrieblicher Sicht weisen alle Modellbetriebe nach der Umsetzung der genannten Anpassungsmaßnahmen bis zum Jahr 2013 auch inflationsbereinigt eine positive Gewinnentwicklung auf. Nach der hier unterstellten Prämienkürzung im Jahr 2014 auf einheitlich 150 €/ha ist die langfristige Wettbewerbsfähigkeit jedoch nur noch für die jeweils in ihrer Region flächenstärksten Modellbetriebe III (210 ha Börde) sowie VI (270 ha Ostheide) gegeben und eingeschränkt für II (140 ha Börde)

und V (180 ha Ostheide). Die Modellbetriebsgrößen mit 70 ha (I) und 90 ha (IV) aus der Region Börde und Ostheide verlieren unter diesen Annahmen ihre vorher bereits nur einschränkend vorhandene langfristige Wettbewerbsfähigkeit endgültig. Der kumulative betriebswirtschaftliche Erfolg der hier angewendeten Anpassungsmaßnahmen muss jedoch vor dem Hintergrund beurteilt werden, dass die Modellbetriebe bereits die überdurchschnittlich erfolgreichen Betriebe in ihrer jeweiligen Region repräsentieren und in der Realität nicht davon auszugehen ist, dass alle vier Anpassungsmaßnahmen tatsächlich durchgeführt werden können. Denn die Grundvoraussetzung für ihre Umsetzung liegt sowohl in der Fähigkeit zu kooperativer Zusammenarbeit als auch im „Finden“ kooperationswilliger Betriebsleiter.

9 Literaturverzeichnis

AED-SICAD (2006): Runder Tisch GIS verknüpft Geodaten und Dienste mittels offener Standards, URL:http://www.aed-sicad.de/pages/kunden/referenzkunden/schulen/dateien/muenchen_tu_0401.pdf, Abrufdatum: 05.04.2006.

AGRARMINISTERIUM POLEN (2007): Schriftliche Mitteilung zur Höhe der Complementary National Direct Payments: 20.03.2007, Warschau.

AID (2004): Der landwirtschaftliche Jahresabschluss II, AID Infodienst e.V. (Hrsg.), Heft 1396/2004, Bonn.

AID (2005): Besteuerung der Land- und Forstwirtschaft, AID Infodienst e.V. (Hrsg.), Heft 1247/2005, Bonn.

AGRAR EUROPE (2004): LDCs want transition to 2019, in: Agrar Europe 16.04.2004: S. 5-6.

AKII (2005): Schriftliche Mitteilung zu jährlichen Ernteerträgen, zur Flächennutzung und zur Betriebsgrößenstruktur in Ungarn in den Jahren 2002 bis 2004 vom Institut für Agrarökonomie (AKII): 15.11.2005, Budapest.

AKZENTE (2006): Sonderausgabe Bioethanol, Nordzucker AG (Hrsg.), Juni 2006, Braunschweig.

AKZENTE (2008): Quotenrückgabe: Reformziel nahezu erreicht, Nordzucker AG (Hrsg.), Mai 2008, Braunschweig.

ALVENSLEBEN V., R. (2002): Öffentliche Wahrnehmung der Landwirtschaft, Vortrag auf der 4. Jahrestagung Thüringer Landwirtschaft am 27.2.2002, Erfurt.

AMELUNG, C. (1999): Vergleichende Analyse der Produktionskosten ausgewählter Marktfruchtbaubetriebe in Sachsen-Anhalt und Ungarn, Diplomarbeit, Universität Göttingen.

AMELUNG, C. (2005): Auswirkungen der EU-Agrarreform 2004 auf den Betriebszweig Ackerbau, in: HLBS-Report, Heft 1/05: S. 18-26.

BALASSA, G. (2006): Schriftliche Mitteilung vom 27.02.2006, Ansprechpartner Zuckerrübenanbau Ungarn, Mátra Cukor R.T.

BALMANN, A. (1995): Pfadabhängigkeiten in Agrarstrukturentwicklungen: Begriffe, Ursachen und Konsequenzen, in: Volkswirtschaftliche Schriften, 449, Berlin.

BANSE M. ET AL. (1999): Auswirkungen des EU-Beitritts auf die Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft und Ernährungsindustrie in Polen und Ungarn, in: Agrarwirtschaft 48. Jg. (Heft 8/9): S. 304-313.

BECKER, C. (2006): Reserven im Rübenanbau nutzen, in: Land und Forst, Heft 22/06: S. 26-28.

BEITZEN-HEINECKE, C. (2007): Finanzierung landwirtschaftlicher Biogasanlagen – eine empirische Analyse, Masterarbeit, Göttingen.

BERG, E. ET AL. (2001): Motivation, Zielsetzung und innere Organisation von Betriebsgesellschaften in der Landwirtschaft, in: Landwirtschaftliche Rentenbank (Hrsg.): Betriebsgesellschaften in der Landwirtschaft – Chancen und Grenzen im Strukturwandel, Band 15: S. 141-178, Frankfurt am Main.

BICKERT, C. (2004): EU-Vorschläge zur Reform des Zuckermarktes, in: DLG-Mitteilungen, Heft 4: S. 60-62.

BILL, R. (2004): Interoperable GIS-Infrastruktur im landwirtschaftlichem Betrieb, in: KTBL (Hrsg.): Geographische Informationssysteme in der Landwirtschaft und im ländlichen Raum, KTBL- Schrift 428 und DAF-Veröffentlichungsreihe: agrarspectrum Band 38: S. 69-74.

BIOKRAFTSTOFFPORTAL (2008): Preisindex Pflanzenölkraftstoff, URL:http://www.biokraftstoffe-portal.de/bw/index.phb?tpl=basic&id=36&bkr=&kr=1&bk=4&bs=13lng=de&red=bs, Abrufdatum: 17.07.2008.

BISCHOFF, J. (2005a): Eine geschlossene Strohschicht schützt vor Austrocknung, in: Neue Landwirtschaft, Heft 7: S. 42-43.

BISCHOFF, J. (2005b): Wie Pflugverzicht die Bodeneigenschaften verbessert, in: Neue Landwirtschaft, Heft 9: S. 40-42.

BKG (Bundesamt für Kartographie und Geodäsie) (2003): VG250 – Verwaltungsgrenzen (Ebenen) 1 : 250 000, Bundesrepublik Deutschland, Stand 31.12.2002.

BMVEL (2004): Meilensteine der Agrarpolitik- Umsetzung der europäischen Agrarreform in Deutschland, Berlin.

BMELV (2006a): Die EU-Agrarreform – Umsetzung in Deutschland, Berlin.

BMELV (2006b): Merkblatt für den Zuckerausgleich, Berlin.

BODMER, U. U. HEIßENHUBER, A. (1993): Rechnungswesen in der Landwirtschaft, Stuttgart.

BOZÍK, M. (2007): Schriftliche Mitteilung zur Höhe der Complementary National Direct Payments: 29.05.2007, VUEPP Slowakei, Bratislava.

BRANDES, A. (2000a): Ertrag und Qualität von Zuckerrüben in Abhängigkeit von Restverunkrautung und Standort, Dissertation, Göttingen.

BRANDES, W. (1989): Überlegungen und Modellrechnungen zum Natürlichen-Selektions-Argument, in: Diskussionsbeitrag 8905, Institut für Agrarökonomie, Göttingen.

BRANDES, W. (1991): Konsequenzen für landwirtschaftliche Betriebe, in: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaft des Landbaus e.V. (Hrsg.), Land- und Ernährungswirtschaft im europäischen Binnenmarkt und in der internationalen Arbeitsteilung, Band 27: S. 475-480.

BRANDES, W. (1995): Pfadabhängigkeit: Ein auch für die Agrarökonomik fruchtbares Forschungsprogramm? In: Agrarwirtschaft 44. Jg. (Heft 8/9): S. 277-279.

BRANDES, W. (2000b): Wettbewerb in der Landwirtschaft aus Sicht der evolutorischen Ökonomik, in: Agrarwirtschaft 49. Jg. (Heft 8): S. 279-290.

BRANDES, W. U. ODENING, M. (1992): Investition, Finanzierung und Wachstum in der Landwirtschaft, Stuttgart.

BRANDES, W. ET AL. (1997): Produktions- und Umweltökonomik, Band 1, Stuttgart.

BRANDES, W. U. WOERMANN, E. (1982): Landwirtschaftliche Betriebslehre, Hamburg/Berlin.

BREITSCHUH, G. (2006): Kommentar: Chancen durch Größenwachstum, in: Ernährungsdienst 11.02.2006: S. 2, Frankfurt am Main.

BOYE, M. (2000): Die Kooperation als Organisationsform der Landwirtschaft – theoretische Grundlagen, empirische Untersuchungen und Gestaltungsempfehlungen am Beispiel von Unternehmen der neuen Bundesländer, Diplomarbeit, Halle.

BUES, J. H. (2005): Methoden und Modelle zur ökonomischen Bewertung ausgewählter Bereiche des mechanisch-technischen Fortschritts im Marktfruchtbau, Masterarbeit, Göttingen.

BURR, W. ET AL. (2005): Unternehmensführung, WiSo-Kurzlehrbücher, Reihe Betriebswirtschaft, München.

CEEC AGRI POLICY (2007): Assessment and Outlook in the sugar sector, Projektnummer 513705, in: URL: http://www.agripolicy.net, Abrufdatum: 10.5.2007.

CHMIELECKIE, R. (2006): Die künftige Mechanisierung der polnischen Landwirtschaft unter besonderer Berücksichtigung der deutschen Erfahrungen mit Kooperationen, Dissertation, Göttingen.

COCHRANE, W. (1958): Farm prices myth and reality, Minneapolis: University of Minnesota Press.

DANTZIG, G. B. (1967): Lineare Programmierung und Erweiterungen, Berlin, Heidelberg, New York.

DAUTZENBERG, K.. (2005): Erfolgsfaktoren von landwirtschaftlichen Unternehmen mit Marktfruchtanbau in Sachsen-Anhalt, in: IAMO (Hrsg.): Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe, Volume 32.

DÄSCHNER, W. (1976): Zur Veränderung des einzelbetrieblichen Angebotes von Zuckerrüben bei sinkenden Preisen und unterschiedlichen Produktionsbedingungen, Dissertation, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig-Völkenrode.

DEBLITZ, C. (1993): Internationaler Vergleich von Systemen extensiver tiergebundener Grünlandnutzung – produktionstechnische und ökonomische Analyse, Wettbewerbsfähigkeit, internationale Übertragbarkeit, Dissertation, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig-Völkenrode.

DEUTSCHE BANK (2002): Fundamentale Bestimmungsfaktoren der realen Wechselkursentwicklung in den mittel- und osteuropäischen Beitrittsländern, Monatsbericht Oktober 2002, Frankfurt am Main.

DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT E.V. (DLG) (2004): Die neue Betriebszweigabrechnung, Band 197, 2. Auflage, Frankfurt am Main.

DEUTSCHE LANDWIRTSCHAFTSGESELLSCHAFT E.V. (DLG) (2004): Effiziente Jahresabschlussanalyse, in: Arbeiten der DLG (Hrsg.), Band 197, Frankfurt am Main.

DIEPENBROCK, W. ET AL. (1999): Spezieller Pflanzenbau, Halle.

DOBERS, E. S. (2005): Schriftliche Fassung eines Vortrages vom 15.11.2005, Department of Soil Science, Erosion and Land Conservation, IUNG, Pulawy (Polen).

DOLUSCHITZ, R. (2004): Informationsmanagement im landwirtschaftlichem Betrieb, in: KTBL (Hrsg.): Geographische Informationssysteme in der Landwirtschaft und im ländlichen Raum, KTBL- Schrift 428 und DAF-Veröffentlichungsreihe: agrarspectrum Band 38: S. 56-68.

DOMSCH, H. U. WITZKE, K. (2005): Ertragsdaten sinnvoll nutzen, in: Neue Landwirtschaft, Heft 12: S. 40-42.

DÖRFLER H. (1990): Der praktische Landwirt, Frankfurt am Main.

EBMEYER, C. (2007): Crop portfolio composition under shifting output price relations – analyzed for selected locations in Canada and Germany, Dissertation, Göttingen.

EUROCARE (2003): Study to assess the impact of future options for the future reform of the sugar common market organisation, unveröffentlicht, Bonn.

EUROPÄISCHER RECHNUNGSHOF (2001): Sonderbericht Nr. 20/2000 über die Verwaltung der gemeinsamen Marktorganisation für Zucker, zusammen mit den Antworten der Kommission.

EUROSTAT (2005): Statistik kurz gefasst – Landwirtschaft und Fischerei – Struktur der Landwirtschaft, Eurostat (Hrsg.), Reihe für Polen, Slowakei, Ungarn und Deutschland, Brüssel.

EUROSTAT (2006): Key figures on Europe Statistical Pocketbook 2006 Data 1995-2005, Brüssel.

EUROSTAT (2007a): Datenbank für länderspezifische Preisveröffentlichungen in der EU, in: URL: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/extraction/evalight/EVAlight.jsp? A=1& language =de&root=/theme5/apri/apri_ap_crpouta, Abrufdatum: 19.03.2007.

EUROSTAT (2007b): Datenbank für länderspezifische Inflationsraten in der EU, in: URL: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/extraction/evalight/EVAlight.jsp?A=1&language=de&root=/theme0/strind/ecobac/ecobac_t, Abrufdatum: 21.04.2007.

EUROSTAT (2007c): Statistik kurz gefasst – Landwirtschaft und Fischerei – Agrarpreisentwicklung, Eurostat (Hrsg.), mehrere Jahrgänge 2003-2006, Brüssel.

EUROSTAT (2007d): Datenbank für länderspezifische deflationierte Preisindizes in der EU, in: URL: http://epp.eurostat.ec.europa.eu/extraction/evalight/EVAlight.jsp? A=1&language=de&root=/theme5/apri/apri_pi00_ina, Abrufdatum: 26.04.2007.

EUROSTAT (2007e): Datenbanksysteme für länderspezifische Zinssätze langfristiger Staatsanleihen und harmonisierte Verbraucherpreisindizes in der EU, in: URL: http:// epp.eurostat.ec.europa.eu/portal/page?_pageid=0,1136173,0_45570701&_dad=portal &_schema=PORTAL, Abrufdatum: 28.04.2007.

EUROSTAT (2007f): Datenbank f. länderspezifische Erzeugungsmengen landwirtschaftlicher Produkte der EU, in: URL: http://epp.eurostat.ec.europa.eu /extraction/evalight/EVAlight.jsp?A=1&language=de&root=/theme5/apro/apro_cpp_crop, Abrufdatum: 19.7.2007.

FAPRI (2008): FAPRI 2007 U.S. and World Agricultural Outlook, URL: http:// www.fapri. missouri.edu/outreach/publications/2007/outlookpub2007.pdf, Abrufdatum: 15.02.2008.

FACHAGENTUR FÜR NACHWACHSENDE ROHSTOFFE (FNR) (2005): Handreichung - Biogasgewinnung und -nutzung, Gülzow.

FROHBERG, K. U. HARTMANN, M. (1997): Comparing Measures of Competitiveness, in: Discussion Paper, Institute of Agricultural Development in Central and Eastern Europe, Nr. 2, Halle.

FUCHS, C. ET AL. (2006): Perspektiven für Managementgesellschaften im Marktfruchtbau am Beispiel Norddeutschlands, in: Landwirtschaftliche Rentenbank (Hrsg.): Organisatorische und technologische Innovationen in der Landwirtschaft, Band 21, S. 57-96, Frankfurt am Main.

GANDORFER ET AL. (2006): Einzelbetrieblicher Nutzen von Precision-Farming-Technologien, in: Landwirtschaftliche Rentenbank (Hrsg.): Organisatorische und technologische Innovationen in der Landwirtschaft, Band 21: S. 141-170, Frankfurt am Main.

GEHRING, H. (1992): Planungs- und Entscheidungstechniken: Eine Einführung in Probleme, Modelle und Methoden der Unternehmensforschung, Hagen.

GEORG, T. (2003): Umweltmanagementinstrumente: Kosten, Nutzen und Entwicklungsperspektiven am Beispiel von REPRO und KUL, Masterarbeit, Göttingen.

GRAGES, K.-L. (1989): Die Lieferrechte der Zuckerrübenanbauer, Schriftenreihe des Instituts für Landwirtschaftsrecht Universität Göttingen, Band 35.

GUBA, W. (2005): Schriftliche Mitteilung zu jährlichen Ernteerträgen, zur Flächennutzung und zur Betriebsgrößenstruktur in Polen in den Jahren 2002 bis 2004 vom Department of Common Organisation of Agricultural Markets des polnischen Landwirtschaftsministeriums: 01.12.2005, Warschau.

HASSEL, E. UND WICHMANN, V. (2005): Ergebnisse des Demonstrationsvorhabens „Praxiseinsatz von serienmäßigen neuen rapsöltauglichen Traktoren“, Universität Rostock (Hrsg.), in: URL: http://www.bio-kraftstoffe.info/, Abrufdatum: 16.09.2006.

HEILMANN, H. und ZIESEMER, A. (2004): Analyse der Proberodebetriebe im Bereich der Zuckerfabrik Anklam: Jahresbericht 2003, Landesanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern, Fo-Nr. 51/02.

HELMKE, B. (1996): Zur Bedeutung der betrieblichen Flächenausstattung für die Produktionskosten im Marktfruchtbau, Dissertation, Kiel.

HELMKE, H.-H. (2008): Neuer Liefervertrag für Rübenanbau 2009, in: Zuckerrübe, Heft 4/08, Jg. 57: S. 168-170.

HEMME, T. (2000): Ein Konzept zur international vergleichenden Analyse von Politik- und Technikfolgen in der Landwirtschaft, Dissertation, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig-Völkenrode.

HEMME, T. u. Ramanovich, M. (2006): How competitive is milk production in the Central and Eastern European Countries in Comparison to western Europe?, in IAMO (Hrsg.): Studies on the Agricultural and Food Sector in Central and Eastern Europe, Band 33: S. 271-282.

HENRICHSMEYER, W. ET AL. (1991): Einführung in die Volkswirtschaftslehre, 10. Auflage, Bonn und Heidelberg.

HERRMANN, S. UND NEUMEIER, S. (2004): Visualisierung der Veränderung der Landnutzung infolge agrarpolitischer Rahmenbedingungen, in: KTBL (Hrsg.): Geographische Informationssysteme in der Landwirtschaft und im ländlichen Raum, KTBL- Schrift 428 und DAF-Veröffentlichungsreihe: agrarspectrum Band 38: S. 108-121.

HINNERS-TOBRÄGEL, L. (1998): Zur Analyse der Überlebensfähigkeit von Unternehmen – methodisch-theoretische Grundlagen und Simulationsrechnungen, Dissertation, Göttingen.

HINNERS-TOBRÄGEL, L. (2004): Auswirkungen des EU-Beitritts auf landwirtschaftliche Betriebe in Polen und Ungarn, in IAMO (Hrsg.): Jahresbericht 2004: S. 22-26.

HOLZNER, J. (2004): Eine Analyse der internationalen Wettbewerbsfähigkeit der Milcherzeugung an ausgewählten Standorten in Ostdeutschland, der Tschechischen Republik und Estland, Dissertation, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL), Braunschweig-Völkenrode.

HÖLZMANN, H.-J. (2006): Eine Chance: Die Kosten müssen runter, in: DLG-Mitteilungen, Heft 6: S. 17.

HUNGARY MINISTRIY OF AGRICULTURE AND RURAL DEVELOPMENT (2007): New Hungary Rural Development Programme 2007, Budapest.

HUNGENBERG, H. (2001): Strategisches Management in Unternehmen – Ziele – Prozesse – Verfahren, Lehrbuch, 2.Aufl., Wiesbaden.

IAMO (2005): Slowakei und Ungarn – nach der EU-Erweiterung, in Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft (Hrsg.): Schriftenreihe, Heft 8-10.

ISERMEYER, F. (1987): Produktionsstrukturen, Produktionskosten und Wettbewerbsstellung der Milcherzeugung in Nordamerika, Neuseeland und der EG, Dissertation, Göttingen.

ISERMEYER, F. (1993): Chancen und Risiken der Milchproduktion in unterschiedlich großen Beständen, Arbeitsbericht 1/93, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode.

ISERMEYER, F. (1995): Agrarpolitische Rahmenbedingungen für eine wettbewerbsfähige Landwirtschaft, in: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaft des Landbaus e.V. (Hrsg.), Die Landwirtschaft nach der EU-Agrarreform, Band 31: S. 647-662.

ISERMEYER, F. (2003): Umsetzung des Luxemburger Beschlusses zur EU-Agrarreform in Deutschland – eine erste Einschätzung, Arbeitsbericht 03/2003, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode.

ISERMEYER, F. ET AL. (2005): Vergleichende Analyse verschiedener Vorschläge zur Reform der Zuckermarktordnung, Studie im Auftrag des Bundesministeriums für Verbraucherschutz, Ernährung und Landwirtschaft, Sonderheft Nr. 282, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (Hrsg.), Braunschweig-Völkenrode.

JACOBS, A. (1992): Strategische Erfolgsfaktoren der Diversifikation, Wiesbaden.

JAKSCH, T. ET AL. (1996): Landnutzung in Mittel- und Osteuropa – Natürliche Bedingungen - Land- und forstwirtschaftliche Nutzungspotentiale, Müncheberg.

JANINHOFF, A. (2003): Zuckerrüben: Was kommt auf die Anbauer zu, in: Top Agrar, Heft 11/03: S. 32-34.

JANINHOFF, A. U. MOHR, F. (2005): Roheinkommen berechnen statt Deckungsbeitrag, in: DLG-Mitteilungen, Heft 8/05: S. 38.

JANKA, W. (2003): Kultursteckbrief Kartoffeln, in: URL: http://www.infofarm.de/oeko/oekoplant/b3_searchbegriffe.php?pflanze=Kartoffeln, Abrufdatum: 14.03.2005.

JOCHIMSEN, H. (2005): Wo wird im Ackerbau noch Geld verdient, in: Top Agrar, Heft 6/05: S. 24-29.

KECKLE, G. (2002): Der Einfluss verschiedener Standortbedingungen auf die Nutzung der landwirtschaftlichen Flächen, Niedersächsisches Landesamt für Statistik (Hrsg.), in: URL: http://www.nls.niedersachsen.de/Tabellen/Landwirtschaft/ nutzungen/artikel12001.htm, Abrufdatum: 20.05.2007.

KEMNITZ, D. ET AL. (2005): Pflanzenöl als Kraftstoff in der Landwirtschaft, Fachagentur Nachwachsende Rohstoffe e.V. (Hrsg.), in: URL: http://www.bio-kraftstoffe.info/, Abrufdatum: 15.09.2006.

KILGER, W. (1970): Flexible Plankostenrechnung, Köln.

KIMME, O. (1981): Betriebs und Betriebszweigvergleich in der Landwirtschaft, in: Schriftenreihe des Hauptverbandes der landwirtschaftlichen Buchstellen und Sachverständigen HLBS (Hrsg.), Heft 98, Bonn.

KIRSCHKE, D. U. HÄGER, A. (2008): Was bleibt von den Prämien, in: DLG-Mitteilungen, Heft 6: S. 18-21.

KLEINHANß, W. (2000): Betriebsgestützte Sektormodellierung oder sektorkonsistente Betriebsmodelle – Wohin steuert die Betriebsmodellierung, unveröffentlichtes Manuskript für den am 5.7.2000 gehaltenen Vortrag zum agrarökonomische Kolloquium, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode.

KLÖBLE, U. U. HÜTER, J. (2005): Transfer von Kenntnissen über Precision Farming, in: pre agro Zwischenbericht 2005: S. 289-301.

KOESTER, U. (1992): Grundzüge der landwirtschaftlichen Marktlehre, München.

KÖHNE, M. (1980): Zur optimalen Ersatzstrategie bei Landmaschinen unter Berücksichtigung von Inflation und Steuern, in: Agrarwirtschaft, Heft 9: S. 257-266.

KÖHNE, M. (1981): Maschinen pachten statt kaufen – Vorsicht bei falschen Vergleichen, in: DLG-Mitteilungen, Heft 6: S. 310-314.

KÖHNE, M. (2002): Kooperationen mit Zukunft, in: Zuckerrübe, Heft 1: S. 12-13.

KÖHNE, M. U. WESCHE, R. (1995): Landwirtschaftliche Steuerlehre, 3. Auflage, Stuttgart.

KÖLLER, K. U. LINKE, C. (2001): Erfolgreicher Ackerbau ohne Pflug, Frankfurt am Main.

KOM – EUROPÄISCHE KOMMISSION (2002a): Agricultural Situation in the Candidate Countries – Country Report on Poland, Brüssel.

KOM – EUROPÄISCHE KOMMISSION (2002b): Agricultural Situation in the Candidate Countries – Country Report on the Slovak Republic, Brüssel.

KOM – EUROPÄISCHE KOMMISSION (2002c): Agricultural Situation in the Candidate Countries – Country Report on Hungary, Brüssel.

KOM – EUROPÄISCHE KOMMISSION (2003): Der Weg zu einer Reform der Zuckerpolitik der Europäischen Union – Zusammenfassung der Folgenabschätzung, Arbeitsdokument, SEK, 23.09.2003, Brüssel.

KOM – EUROPÄISCHE KOMMISSION (2004): Communication from the Commission to the Council and to European Parlament Accomplishing a Sustainable Agricultural Model for European through the reformed CAP-Sugar Sector Reform, 14.07.2004, final. 499, Brüssel.

KOM – EUROPÄISCHE KOMMISSION (2005a): Vorschlag für eine Verordnung des Rates über die gemeinsame Marktorganisation für Zucker, SEK 808, 22.06.2005, Brüssel.

KOM – EUROPÄISCHE KOMMISSION (2005b): EU radically reforms it Sugar Sector to give Producers Long-Term Competitive Future, Press release, IP/05/1473, 24.11.2006, Brüssel.

KOM – EUROPÄISCHE KOMMISSION (2007): Mitteilung der Kommission über Vorschläge zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 318/2006 des Rates über die gemeinsame Marktorganisation für Zucker und (EG) Nr. 320/2006 des Rates mit einer befristeten Umstrukturierungsregelung für die Zuckerindustrie in der EU, KOM 227, 07.05.2007, Brüssel.

KOZIOLEK, A. (2004): Entwicklung und Perspektiven des Zuckerrübenanbaus und der Zuckerproduktion in Polen, Dissertation, Hohenheim.

KRACHLER M. (2006): Wirtschaftlichkeit von Biogasanlagen, Vortragsskript zum Symposium Vergärung biogener Abfälle - 22.-23. Mai 2003, Wien.

KRUGMANN, P. (1996): Pop Internationalism, Cambridge (Mass.).

KUHLMANN, F. (2003): Betriebslehre der Agrar- und Ernährungswirtschaft, 2. Aufl., Frankfurt am Main.

KTBL (2005): Betriebsplanung Landwirtschaft 2004/05, Darmstadt.

KWS (2005): KWS: Ziel 15 t/ha Zuckerertrag in Deutschland, in: Zuckerindustrie 130, Heft 6: S. 487.

LAMPE, G. (2005): Ökonomische Auswirkungen einer Gewannebewirtschaftung am Beispiel zweier Gemarkungen im Raum Südhannover, Diplomarbeit, Kiel.

LGS (LANDGESELLSCHAFT SACHSEN-ANHALT) (2005): Evaluation EPLR Sachsen-Anhalt: update 2005, Magdeburg.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER (2003a): Durchschnittsergebnisse aus dem Wirtschaftsjahr 2002/2003, Fachbereich Betriebswirtschaft und Markt (Hrsg.), Hannover.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER (2003b): Richtwertdeckungsbeiträge Niedersachsen, Hannover.

LANDWIRTSCHAFTSKAMMER HANNOVER (2006): Betriebsstatistik: Durchschnittsergebnisse aus dem Wirtschaftsjahr 2004/2005, Fachbereich Betriebswirtschaft und Markt (Hrsg.), Hannover.

LBEG Niedersachsen (1996): Böden in Niedersachsen, Fachbereich Bodenkunde des niedersächsischen Landesamtes für Bodenforschung (Hrsg.), URL: http://www.lbeg.de/boden/ downloads/nlfbook/html/nds_6_31.htm, Abrufdatum: 20.05.07.

LEHRKE, U.; BARTELS, M.; MÖLLER, K. (2006): Rüben: So killen Sie die Kosten - Kosten für Bodenbearbeitung, Pflanzenschutz und Düngung senken, in: Top Agrar, Heft 3/06: S. 68-73.

LINNEMANN, O. (2001): Simulation von Entwicklungspfaden landwirtschaftlicher Betriebe in Nordwestpolen unter Berücksichtigung von Transformation und bevorstehenden EU-Beitritt, Dissertation, Göttingen.

LISCHKA, G. (2006): Am Ende eine Nullsumme, in: DLG-Mitteilungen, Heft 12: S. 48-49.

LUETGEBRUNEN, A. U. KANOWSKI, H. (2002): Eine Parzelle viele Eigentümer - Gewannebewirtschaftung, in: DLG-Mitteilungen, Heft 6: S. 22-25.

LUFA (2006): Precision Farming: Bodenunterschiede erkennen und nutzen, URL: http://lufa-nord-west.de/lufa-1016.php, Abrufdatum: 12.08.2006.

LÜTKE ENTRUP, N. ET AL. (2001): Abschlussbericht zum F./E.-Vorhaben Langzeitwirkungen integrierter Pflanzenbausysteme bei praxisgerechter Bewirtschaftung sowie ökologischer und ökonomischer Bewertung, Universität Paderborn – Fachbereich Soest.

LÜTKE ENTRUP, N. ET AL. (2003): Abschlussbericht zum F./E.-Projekt Pflanzengesundheit, Qualität und Mykotoxinbelastung von Winterweizen als Brotgetreide und Futtermittel in differenzierten Systemen der Bodenbearbeitung, Universität Paderborn – Fachbereich Soest.

MAHLER, A. (1991): Effizienzverluste in der deutschen Zuckerwirtschaft durch strukturkonservierende Wirkungen der EG-Zuckermarktordnung, in: Europäische Hochschulschriften (Hrsg.), Reihe V Volks- und Betriebswirtschaft, Band 1233, Frankfurt am Main.

MANN, K.-H. (2006): Ohne Mitarbeiter über den Winter, in: DLG-Mitteilungen, Heft 8: S. 30-33.

MANN, K.-H. ET AL. (2006): Zu teures Lieblingskind, in: DLG-Mitteilungen, Heft 5: S. 28-30.

MANN, K.-H. U. MUZIOL, O. (2001): Darstellung erfolgreicher Kooperationen und Analyse der Erfolgsfaktoren, in: Landwirtschaftliche Rentenbank (Hrsg.): Betriebsgesellschaften in der Landwirtschaft – Chancen und Grenzen im Strukturwandel, Band 15: S. 55-98, Frankfurt am Main.

MANTHEY, P. (1996): Betriebswirtschaftliche Begriffe für die landwirtschaftliche Buchführung und Beratung, in: Schriftenreihe des Hauptverbandes der landwirtschaftlichen Buchstellen und Sachverständigen HLBS (Hrsg.), Heft 14, Bonn.

MAYRING, P. (1999): Einführung in die qualitative Sozialforschung, 4. Auflage, Weinheim.

MECKLENBURG-VORPOMMERN (2005): Schriftliche Mitteilung zu jährlichen Ernteerträgen, zur Flächennutzung und zur Betriebsgrößenstruktur in den Jahren 2000 bis 2004 vom statistischen Landesamt Mecklenburg-Vorpommern – Dezernat 510: 22.02.2005, Schwerin.

MERKES, R. ET AL. (2003): Stand der Produktionstechnik zu Zuckerrüben – Ergebnisse der Umfrage 2002, in: Zuckerindustrie 128, Heft 6: S. 425-433.

MLU (2006): Agrarbericht des Landes Sachsen-Anhalt, Ministerium für Landwirtschaft und Forstwirtschaft (Hrsg.), Magdeburg.

MLUR (2006): Naturräumliche Gliederung Schleswig-Holstein, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt u. ländliche Räume (Hrsg.), in: URL: http://www. umwelt.schleswig-holstein.de/servlet/is/38127/natraumkarte.htm, Abrufdatum: 05.12.2006.

MLUR (2007): Agrarbericht des Landes Schleswig-Holstein, Ministerium für Landwirtschaft, Umwelt u. ländliche Räume (Hrsg.), Kiel.

MELFF (1997 u. 2006): Agrarberichte des Landes Mecklenburg-Vorpommern, Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Forsten und Fischerei (Hrsg.), Schwerin.

MOHN, R. ET AL. (2003): Identifizierung von Problemen und Lösungsansätzen einer Gewannebewirtschaftung insbesondere aus landschaftsökologischer Sicht unter Berücksichtigung organisatorischer sowie technischer und arbeitswirtschaftlicher Aspekte, in: Landwirtschaftliche Rentenbank (Hrsg.): Aktuelle Probleme der landwirtschaftlichen Flächennutzung, Band 18: S. 139-178, Frankfurt am Main.

MÖLDER, R. (2005): Marktübersicht automatische Lenksysteme – Sechs Pfadfinder im Datenkompass, in: Profi, Heft 2: S. 92-95.

MÜNCH, T. (2003): Anpassungsstrategien für Marktfruchtbauunternehmen an zukünftige externe und interne Rahmenbedingungen am Beispiel der sächsischen Marktfruchtunternehmen, Dissertation, Halle.

MÜNCH, T. (2005): FARM BOSS - Bedienungshandbuch, Farmware GmbH, Klipphausen

NEI - NETHERLANDS ECONOMIC INSTITUTE (2000): Evaluation of the Common Organisation of the Markets in the Sugar Sector, Rotterdam.

NEUMANN, H. (2007): Nur Top-Anlagen schreiben noch schwarze Zahlen, in: Top Agrar, Heft 11: S. 134-135.

NIEDERSACHSEN (2005): Schriftliche Mitteilung zu jährlichen Ernteerträgen, zur Flächennutzung und zur Betriebsgrößenstruktur in den Jahren 2000 bis 2004 vom niedersächsischen Landesamt für Statistik – Referat 34: 16.02.2005, Hannover.

NÖLLE, O. (2004): Geodienste: Basis für eine effiziente und nachhaltige Nutzung von Geoinformationen in Landwirtschaft und ländlichem Raum, in: KTBL (Hrsg.): Geographische Informationssysteme in der Landwirtschaft und im ländlichen Raum, KTBL- Schrift 428 und DAF-Veröffentlichungsreihe: agrarspectrum Band 38: S. 133-140.

OFFICE OF TECHNOLOGY ASSESSMENT (OTA) (1986): Technology, Pubilic Policy, and the Changing Structure of American Agriculture, Washington DC.

PACIFIC EXCHANGE RATE SERVICE (2007): A service for academic research and teaching provided by Prof. Werner Antweiler, in: URL: http://fx.sauder. ubc.ca/, Abrufdatum: 21.04.2007.

PETERSEN, V. (2004): Jetzt Land kaufen oder pachten, in: DLG-Mitteilungen, Heft 9: S. 28-31.

PIEHL, M. (2003): Nur knapp im grünen Bereich, in: DLG-Mitteilungen, Heft 6: S. 13-15.

PIRSCHER, F. U. MOTHES, V. (2000): Wettbewerbsfähigkeit Landwirtschaftlicher Unternehmen in Transformationsländern, dargestellt an Beispielen aus Lettland, Litauen und Polen, in: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaft des Landbaus e.V. (Hrsg.), Wettbewerbsfähigkeit und Unternehmertum in der Land- und Ernährungswirtschaft, Band 36: S. 367-373.

PLESSMANN, F. (2000): Vergleichende Produktionskostenanalyse des Marktfruchtbaus in Mecklenburg-Vorpommern und Schleswig-Holstein, Dissertation, Kiel.

POTORI, N. (2007): Schriftliche Mitteilung zur Höhe der Complementary National Direct Payments: 15.05.2007, AKII Ungarn, Budapest.

PORTER, M. E. (1990): The Competitive Advantage of Nations, London.

PORTER, M. E. (1995): Wettbewerbsstrategie, Methoden zur Analyse von Branchen und Konkurrenten, Frankfurt.

PROGIS (2006): Ein Erfahrungsbericht des MBLV-Südhessen zur Planung und Einsatzleitung bei Zuckerrübenroden und ZR-Abfuhr mit ZR-WinGIS, URL: http://www.progis.com/deutsch/default/.html, Abrufdatum: 12.04.2006.

RAIFFEISEN (2006): Finanzplatz Polen, Raiffeisen Zentralbank Österreich AG(Hrsg.), Länderinformationsreihe, Wien.

RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2001): Verordnung (EG) des Rates vom 19.06.2001 über die gemeinsame Marktorganisation für Zucker, Nr. 178, 30.06.2001, Brüssel.

RAT DER EUROPÄISCHEN UNION (2006): Verordnung (EG) des Rates vom 20.02.2006 über die gemeinsame Marktorganisation für Zucker, Nr. 318, 28.02.2006, Brüssel.

RAFFEÉ, H. (1974): Grundprobleme der Betriebswirtschaftlehre, Göttingen.

REISCH, E. und ZEDDIES, J. (1992): Einführung in die landwirtschaftliche Betriebslehre Band 2: Spezieller Teil, Stuttgart-Hohenheim.

RENDER, H. (1989): Ein Strukturkonzept zur Verbesserung der Wettbewerbsstellung der norddeutschen Zuckerwirtschaft, in: Europäische Hochschulschriften (Hrsg.), Reihe V Volks- und Betriebswirtschaft, Band 1013, Frankfurt am Main.

RICHTER, R. (2004a): Bleibt der Zuckerrübenanbau rentabel, unveröffentlichte Studie der Landesanstalt für Landwirtschaft und Gartenbau Sachsen-Anhalt, Bernburg.

RICHTER, R. (2004b): Studie zu den Auswirkungen der Reformvorschläge zur Zuckermarktordnung, Gemeinsames Papier der Bundesländer Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen, unveröffentlicht, Bernburg.

RIEDEL, J. (1997): Projektion und Vergleich von Marktfruchtbaubetrieben mit Hilfe von Simulationsmodellen, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode.

RIEDEL, J. (2001): Die internationale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Zuckerrübenproduktion im Vergleich zu weltweit bedeutenden Standorten der Zuckerrüben- und Zuckerrohproduktion, Zwischenbericht, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode.

RIEDEL, J. (2005): Nicht doppelt mechanisieren, in: DLG-Mitteilungen, Heft 6: S. 40-42.

RIEDEL, J. (2006): Wie stark sinken die Einkommen, in: DLG-Mitteilungen, Heft 3: S. 32-35.

RIEDEL, J. (2008): Intensität noch weiter erhöhen, in: DLG-Mitteilungen, Heft 8: S. 70-74.

RIEDEL, J. ET AL. (2005): Auswirkungen des KOM-Legislativvorschlages zur Reform der Zuckermarktordnung, Arbeitsbericht, Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode.

RIEGER (2006): Modulares Datenerfassungssystem (MoDaSys), URL: http://www.riefer-rts.de/, Abrufdatum: 08.04.2006.

ROST, D. ET AL. (2001): Betriebswirtschaftliche Entscheidungen in Agrarunternehmen, Bergen.

SACHSEN-ANHALT (2005): Schriftliche Mitteilung zu den jährlichen Ernteerträgen, zur Flächennutzung und zur Betriebsgrößenstruktur in den Jahren 2000 bis 2004 vom statistischen Landesamt Sachsen-Anhalt – Dezernat Öffentlichkeitsarbeit: 01.03.2005, Halle.

SCHEUERLEIN, A. (1997): Finanzmanagement für Landwirte, Frankfurt am Main.

SCHIEVER-AHRENS, W. (1967): Entwicklungsmöglichkeiten des Zuckerrübenanbaus und der Zuckererzeugung in den Ländern der EWG unter besonderer Berücksichtigung der Bundesrepublik Deutschland, Dissertation, Göttingen.

SCHINDLER, M. (2004): Auswirkungen der Vorschläge der EU-Kommission zur Reform der Zuckermarktordnung auf den Zuckerrübenanbau in Niedersachsen, unveröffentlichte Studie des Niedersächsischen Ministeriums für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz, Hannover.

SCHLESWIG-HOLSTEIN (2005): Schriftliche Mitteilung zu jährlichen Ernteerträgen, zur Flächennutzung und zur Betriebsgrößenstruktur in den Jahren 2000 bis 2004 vom statistischen Amt für Hamburg und Schleswig-Holstein: 10.02.2005, Kiel.

SCHLESWIG-HOLSTEIN (2003): Getreide- und Rapserträge in den Hauptnaturräumen (1997-2002), in: Agrarbericht des Landes Schleswig-Holstein, Kiel.

SCHMALENBACH, E. (1926): Dynamische Bilanz, 2 Aufl., Leipzig.

SCHMALENBACH, E. (1956): Kostenrechnung und Preispolitik, 7 Aufl., Köln.

SCHMAUNZ, F. (2003): Buchführung in der Landwirtschaft, 4 Aufl., Stuttgart (Hohenheim).

SCHMERLER ET AL., J. (2001): Ergebnisse über Verfahren zur teilflächenspezifische Pflanzenproduktion, in: Forschungsbericht 2001/1 des Instituts für Agrartechnik Bornim (ATB).

SCHMIDT, E. (1980): Auswirkungen der EG-Zuckermarktordnung auf die regionale Wettbewerbsfähigkeit der Rübenzuckerproduktion – dargestellt am Beispiel Frankreichs und Italiens, in: Zuckerindustrie 105, Jg. (Heft 8): S. 763-771.

SCHMIDT, E. (1983): Überlegungen zu erforderlichen Anpassungen der EG-Zuckermarktordnung, in: Agrarwirtschaft 32, Jg.(Heft 10): S. 265-274.

SCHMIDT, E. (2002): Vorschlag für eine grundlegende Reform der EU-Zuckermarktordnung (VO 1260/2001), Göttingen.

SCHMIDT, E. (2004): Proposals for a basic and practical Reform of the EU Sugar Market Regime, Kiel.

SCHMIDT, H. (2003): Evaluation spezieller institutioneller Ausgestaltungen der EU-Zuckermarktordnung, Sonderheft Agrarwirtschaft Nr. 175.

SCHMITT, G. (1991): Wie vollzieht sich eigentlich der Wettbewerb in der Landwirtschaft? Theoretische Überlegungen, Kriterien und Konsequenzen, in: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaft des Landbaus e.V. (Hrsg.), Land- und Ernährungswirtschaft im europäischen Binnenmarkt und in der internationalen Arbeitsteilung, Band 27: S. 63-74.

SCHULZ, R.-R. U. STEINBACH, P. (2006): in: DLG-Mitteilungen / Saatgutmagazin, Heft 6: S. 2-5.

SCHÜLE, H. (1999): Analyse der Wettbewerbsfähigkeit der Landwirtschaft ausgewählter Länder Mittel- und Osteuropas, in: Agrarwirtschaft 48. Jg. (Heft 8/9): S. 290-294.

SCHWERDTLE, G. (2001): Betriebsgesellschaften in der Landwirtschaft, in: Landwirtschaftliche Rentenbank (Hrsg.): Betriebsgesellschaften in der Landwirtschaft – Chancen und Grenzen im Strukturwandel, Band 15: S. 7-54, Frankfurt am Main.

SOMMER, C. ET AL. (2005): Ist online-gesteuerte ortsspezifische Bodenbearbeitung möglich? in: Neue Landwirtschaft, Heft 12: S. 43-44.

SOMMER, U. (1999): Szenarien der EU-Zuckermarkpolitik im Jahr 2000/01 zur Anpassung des EU-Haushalts an die GATT-Auflagen, Arbeitbericht 1999/1 der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft, Braunschweig-Völkenrode.

SOMMER, U. (2007): Der Markt für Zucker, in: Agrarwirtschaft 56. Jg.(Heft 1): S. 21-25.

SPIELHOFF, M. (2001): Einzelbetriebliche und sektorale Analysen zur Wettbewerbsfähigkeit der Schweinefleischproduktion – Szenarien und Simulation, Dissertation, Bonn.

SPILS AD WILKEN, H. (1991): Vollkostenrechnung – Teilkostenrechnung – Darstellung und Einsatzbereiche, in: Mitteilungen für die Wirtschaftsberatung 4/1991, Landwirtschaftskammer Hannover.

STEIN, E. ET AL. (2003): Potenziale, Probleme und Umsetzungsstrategien der Vergrößerung ackerbaulicher Bewirtschaftungseinheiten aus organisatorisch-ökonomischer Sicht, in: Landwirtschaftliche Rentenbank (Hrsg.): Aktuelle Probleme der landwirtschaftlichen Flächennutzung, Band 18: S. 93-138, Frankfurt am Main.

STIGLER, G. J. (1958): The economies of scale, in: Journal of Law and Economics, Vol. 1: S. 54-71.

STREIT, U. (2003): Einführung in die Geoinformatik, Online-Vorlesung und –Übung, URL: http://ifgivor.uni-muenster.de/vor.uni-muenster.de/vorlesungen/Geoinformatik/index .html , Abrufdatum: 18.03.2006.

STREIT, U. (2004): GIS-Einsatz in der Landwirtschaft – Defizite und Entwicklungspotenziale, in: KTBL (Hrsg.): Geographische Informationssysteme in der Landwirtschaft und im ländlichen Raum, KTBL- Schrift 428 und DAF-Veröffentlichungsreihe: agrarspectrum Band 38: S. 7-29.

STRING, P. ET AL. (1999): Beschreibung der Bodenlandschaften und Böden, Halle (Saale).

SÜDZUCKER GESCHÄFTSBERICHT (2007): Geschäftsbericht Südzucker 2006/2007, in: URL: http: // www.suedzucker.de/_downloads/geschaeftsbericht/gb_2007.pdf, Abrufdatum: 22.07.2007.

TANGERMANN, S. (2001): Die Zukunft der Handelspräferenzen für Entwicklungsländer bei Agrarprodukten im Rahmen der WTO-Verhandlungen, Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaften des Landbaues e.V., Band 37: S. 217-228, Braunschweig-Völkenrode.

TANGERMANN, S. ET AL. (1992): A Transition Regime for the Reform of EC Sugar Policy, Göttingen.

THEUVSEN, L. (2004): Pfadabhängigkeit als Forschungsprogramm für die Agrarökonomie, in: Agrarwirtschaft 53. Jg. (Heft 3): S. 111-122.

THIETJEN, A. U. LANGBEHN, C. (2000): Bestimmungsfaktoren der Wettbewerbsituation von Milchviehbetrieben – eine empirische Analyse, in: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaft des Landbaus e.V. (Hrsg.), Wettbewerbsfähigkeit und Unternehmertum in der Land- und Ernährungswirtschaft, Band 36, S. 133-142.

TILLACK, P. U. EPSTEIN, B. (2000): Methodische Ansätze zur Bestimmung der Wettbewerbsfähigkeit landwirtschaftlicher Unternehmen in Transformationsländern , in: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaft des Landbaus e.V. (Hrsg.), Wettbewerbsfähigkeit und Unternehmertum in der Land- und Ernährungswirtschaft, Band 36, S. 45-54.

TOEWS, T. (2008): Einfluss schwankender Preise auf die Wirtschaftlichkeit der Schweineproduktion, des Ackerbaus und der Milchproduktion, Vortragsunterlagen DLG-Unternehmertage 04.09.2008 in Leipzig, URL: http://www.download.dlg.org/pdf/uta08/toews08.pdf, Abrufdatum: 07.09.2008.

TRENKEL, H. E. (1999): Kostenanalyse und Erfolgsfaktoren im Betriebszweig Zuckerrübenanbau, Dissertation, Bonn.

TRITTEL, J. (2001): Gemeinkosten in Ackerbaubetrieben – eine Untersuchung für verschiedene Standorte, Betriebsgrößen und Rechtsformen, Diplomarbeit, Göttingen.

VARIAN, H. R. (1999): Grundzüge der Mikroökonomik, 4. Aufl., München Wien.

V. BLUMENCRON, M. (2006): Regionale Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Rüben-Zuckerwirtschaft bei unterschiedlichen marktwirtschaftlichen Rahmenbedingungen, Dissertation, Bonn.

V. CRAMON-TAUBADEL, S. U. STRIEWE, L. (2001): Die Transformation der Landwirtschaft in der Ukraine – Ein weites Feld, Deutsche Beratergruppe Wirtschaft bei der ukrainischen Regierung (Hrsg.), Kiel.

V. ZOBEL, H. (1987): Einflüsse einer Änderung der EG-Zuckermarktordnung auf Struktur und Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion in ausgewählten Regionen der Bundesrepublik Deutschland, Diplomarbeit, Göttingen.

VIERLING, G. (1996): Die regionale Wettbewerbsfähigkeit der Zuckerrübenproduktion in der Europäischen Union – Mögliche Effekte eines flexibilisierten Quotenmarkts auf das Rübenangebot, Sonderheft Agrarwirtschaft Nr. 155.

VOLCKENS, F. (2006): Anpassungsstrategien im härteren Wettbewerb, Vortrag DLG-Wintertagung, URL: http://dlg-mitteilungen.de/de/dlg_arbeit/index.html, Abrufdatum: 15.10.2006.

VUEPP (2005): Schriftliche Mitteilung zu jährlichen Ernteerträgen, zur Flächennutzung und zur Betriebsgrößenstruktur in der Slowakei in den Jahren 2002 bis 2004 vom Institut für Agrarökonomie (VUEPP): 18.11.2005, Bratislava.

WAGNER, P U : SCHNEIDER, M. (2005): Präzision und Wirtschaftlichkeit, in: Neue Landwirtschaft, Heft 11: S. 15-18.

WAGNER, P. (2004a): Wirtschaftlichkeit von Precision Farming – Methoden und Möglichkeiten der Wirtschaftlichkeitsprüfung im landwirtschaftlichen Unternehmen, in: KTBL (Hrsg.):

Precision Farming – Analyse, Planung, Umsetzung in der Praxis, KTBL- Schrift 419: S. 31-53.

WAGNER, P. (2000): Neue Einkommenschancen durch Precision Farming und Marktorientierung, in: DLG (Hrsg.): Der Landwirt der Zukunft, Band 94: S. 135-170.

WAGNER, P. (2001): Gewannebewirtschaftung – Kosten und Nutzen, in: KTBL (Hrsg.): Gewannebewirtschaftung, KTBL-Sonderveröffentlichung 034: S. 30-41.

WAGNER, U. U. ZIEGER, K. (2006): Handcomputer steuert Streuer und Spritze, in: Neue Landwirtschaft, Heft 8: S. 47-50.

WAGNER, U. (2004b): Praktischer GIS-Einsatz im ländlichen Raum, in: KTBL (Hrsg.): Geographische Informationssysteme in der Landwirtschaft und im ländlichen Raum, KTBL-Schrift 428 und DAF-Veröffentlichungsreihe: agrarspectrum Band 38: S. 75-81.

WALKENHORST, P. (1999): Die polnische Zuckerindustrie im Strukturwandel, in: Agrarwirtschaft 48. Jg. (Heft 8/9): S. 304-313.

WAWRO, P. (2007): Bericht über die Kampagne 2006 – Polen und Nordzucker Polska, in: Zucker Industrie, Heft 5: S. 329-333.

WBR - GUTACHTEN DES WISSENSCHAFTLICHEN BEIRATS BEIM BML (1994): Vorschläge für eine grundlegende Reform der EG-Zuckermarktpolitik, Schriftenreihe des BML, Heft 430, Münster.

WEINDLMAIER, H. (2000): Die Wettbewerbsfähigkeit der deutschen Ernährungsindustrie: Methodische Ansatzpunkte zur Messung und empirische Ergebnisse, in: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaft des Landbaus e.V. (Hrsg.), Wettbewerbsfähigkeit und Unternehmertum in der Land- und Ernährungswirtschaft, Band 36: S. 239-249.

WÖHE, G. (2002): Einführung in die allgemeine Betriebswirtschaftslehre, 21. Aufl., München.

ZALF Müncheberg e.V. (Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung) (2004): GEMDAT (Gemeindebezogener Datenspeicher Boden), 07.01.2004

ZEDDIES, J. ET AL. (1998): Kombination landwirtschaftlicher und gewerblicher Tätigkeit, in: Landwirtschaftliche Rentenbank (Hrsg.): Kombination landwirtschaftlicher und gewerblicher Tätigkeit – Formen, Chancen, Hemmnisse, Band 12: S. 63-106, Frankfurt am Main.

ZEDDIES, J. ET AL. (1995): Neue Organisationsformen im Anpassungsprozeß der Landwirtschaft an die ökonomisch-technische Entwicklung in Produktion, Verarbeitung und Absatz, in: Landwirtschaftliche Rentenbank (Hrsg.): Neue Organisationsformen im Anpassungsprozeß der Landwirtschaft an die ökonomisch-technische Entwicklung in Produktion, Verarbeitung und Absatz, Band 9, S. 13-68, Frankfurt am Main.

ZEDDIES, J. (2003): EuroCare, Final report- Appendix: Detailed description of analytical tools, unveröffentlicht.

ZIMMERMANM, B. ET AL. (2000): Internationale Wettbewerbsfähigkeit der Zuckererzeugung – komparative Unterschiede und Wettbewerbsverzerrungen, in: Schriften der Gesellschaft für Wirtschafts- und Sozialwissenschaft des Landbaus e.V. (Hrsg.), Wettbewerbsfähigkeit und Unternehmertum in der Land- und Ernährungswirtschaft, Band 36: S. 109-116.

ZMP (2007): Schriftliche Mitteilung über die Marktpreise für Winterraps und Winterweizen in den Jahren 2002 bis 2006: 12.03.2007, Bonn.

ZMP (2008): Schriftliche Mitteilung über ausgewählte Erzeugerpreise Niedersachsens im Jahr 2007: 22.02.2008, Bonn.

ZMP AgriMis Eastern Europe (2007): Schriftliche Mitteilung über die Agrarmarktpreise Polens, der Slowakei und Ungarns für den August 2007: 17.09.2007, Berlin.

Mündliche Mitteilungen und Vorträge

ABRAMCZUK (2005): Mündliche Mitteilung vom 10.10.2005, Ansprechpartner Zuckerrübenanbau Polen, Nordzucker Polska S.A.

ANONYM (2004): Mündliche Mitteilung vom 20.11.2004, Beratungsring in Niedersachsen.

BALASSA (2005): Mündliche Mitteilung vom 12.10.2005, Ansprechpartner Zuckerrübenanbau Ungarn, Mátra Cukor R.T.

FRITZLER, J. (2006): Zukunftskonzepte bei knappen Renditen: Potenziale erkennen und nutzen im Betriebszweig Biogas, Vortrag anlässlich der DLG Unternehmertage 2006, Hannover.

KNÄLMANN, F. (2007): Mündliche Mitteilung vom 15.02.2007, Rübenmanagement Deutschland Nordzucker AG Braunschweig.

MASCHINENRING GÖTTINGEN (2006): Mündliche Mitteilung vom 10.11.2006.

MÄRLÄNDER, B. (2007): Vortrag im Rahmen eines Korreferates am 24.4.2007 im Institut für Agrarökonomie, Göttingen.

MÖLLER, K. (2007): Vortrag anlässlich des Arbeitskreises für Unternehmensführung der Landwirtschaftskammer Niedersachsen am 07.02.2007 in Dessau, Bezirkstelle Pflanzenschutzamt Northeim.

POTORI, N. (2007): Mündliche Mitteilung vom 15.05.2007, AKII Ungarn, Budapest.

SAUER, F. (2005): Mündliche Mitteilung des KTBL vom 14.07.2005 zur Frage einer möglichen Abbildung variabler Maschinenkosten in CEEC.

SULIC (2005): Mündliche Mitteilung vom 13.10.2005, Ansprechpartner Zuckerrübenanbau Slowakei, Povazský Cukor A.S.

TIEDEMANN, M. (2008): Mündliche Mitteilung vom 27.05.2008, Vertrieb Biogasanlagenbauer MT-Energie Zeven.

WEIHE, S. (2008): Mündliche Mitteilung vom 29.05.2008, Beratungsring Uelzen.

WEGENER, U. (2006): Mündliche Mitteilung vom 25.05.2006, Rübenmanagement International Nordzucker AG Braunschweig.

WINDT (2004): Mündliche Mitteilung vom 2.12.2004, Rübenmanagement National Nordzucker AG Braunschweig.

ZIESEMER, A. (2004): Mündliche Mitteilung vom 17.06.2004, Landesanstalt für Landwirtschaft und Fischerei Mecklenburg-Vorpommern.

10 Anhang

A.1 Allgemein 3
A.1.1 Kostenrechnung nach der DLG-Betriebszweigabrechnung 3
A.1.2 Quellcode zur Erstellung der Naturräume 4
A.1.3 Naturräumliche Gliederung Schleswig Holstein 5
A.2 Darstellung der Kosten der einzelnen Produktionsverfahren anhand von DB-Rechnungen auf Ebene der Wirtschaftsregionen 6
A.2.1 Norddeutschland 6
A.2.1.1 Zuckerrüben 6
A.2.1.2 Winterraps 8
A.2.1.3 Winterweizen 9
A.2.1.4 Energiemais 10
A.2.2 Polen 11
A.2.2.1 Zuckerrüben 11
A.2.2.2 Alternativfrüchte 12
A.2.3 Slowakei 13
A.2.3.1 Zuckerrüben 13
A.2.3.2 Winterweizen und Körnermais 14
A.2.3.3 Winterraps und Sonnenblumen 15
A.2.4 Ungarn 16
A.2.4.1 Zuckerrüben 16
A.2.4.2 Alternativfrüchte 17
A.3 Kalkulationsgrundlagen 18
A.3.1 Bewertung der Vorfruchtwerte 18
A.3.2 Saatgutpreise Zuckerrüben (2005) 18
A.3.3 Transportkosten (2006) 19
A.4 Kartendarstellungen 20
A.4.1 Verwaltungsgrenzen in Norddeutschland auf Landkreisebene 20
A.4.2 Nationale Verwaltungsgrenzen (NUTS 2) in CEEC und Naturräume der NZ AG 21
A.4.3 Bodenkarte Slowakei 22
A.4.4 Niederschlagskarte für Ungarn 25
A.4.5 Bodenentstehung in Ungarn 25
A.5 Ergebnisse der Szenarienrechnungen 26
A.5.1 Szenario 1 Quotenrüben 26
A.5.2 Szenario 2 Quotenrüben 27
A.5.3 Szenario 3 Quotenrüben 28
A.5.4 Szenario 16 Quotenrüben 29
A.5.5 Szenario 17 Quotenrüben 30
A.5.6 Szenario 18 Quotenrüben 31
A.5.7 Szenario 4 Ethanolrüben 32
A.5.8 Szenario 5 Ethanolrüben 33
A.5.9 Szenario 6 Ethanolrüben 34
A.5.10 Szenario 7 Ethanolrüben 35
A.5.11 Szenario 8 Ethanolrüben 36
A.5.12 Szenario 9 Ethanolrüben 37
A.5.13 Szenario 10 Ethanolrüben 38
A.5.14 Szenario 11 Ethanolrüben 39
A.5.15 Szenario 12 Ethanolrüben 40
A.5.16 Szenario 13 Ethanolrüben 41
A.5.17 Szenario 14 Ethanolrüben 42
A.5.18 Szenario 15 Ethanolrüben 43
A.6 Ergebnisse verschiedener Studien zum Produktionskostenvergleich CEEC 44

A.7 Anpassungsstrategien für Marktfruchtunternehmen 45
A.7.1 Preisannahmen für Mietmaschinen und Verrechnungssätze 45
A.7.2 Anschaffungspreise verschiedener Anbieter von automatischen Lenksystemen 46
A.7.3: Einsparpotential im Kostenblock der Gemeinkosten in Abhängigkeit der Betriebsgröße 47
A.8 Annahmen für die Kalkulationen zur einzelbetrieblichen Analyse 48
A.8.1 Prognosen zur Agrarmarktpreisentwicklung (2006/07-2016/17) 48
A.8.2 Abgeleitete Preisannahmen zur Simulation der Betriebsentwicklung bis 2014 49
A.8.3 Preisannahmen für die Modellbetriebe I-III Hildesheimer Börde (2003-2014) 49
A.8.4 Ertragsannahmen Ref II für die Modellbetriebe I-III Hildesheimer Börde (2003-2014) 49
A.8.5 Preisannahmen für die Modellbetriebe IV-VI Ostheide (2003-2014) 50
A.8.6 Ertragsannahmen Ref II für die Modellbetriebe IV-VI Ostheide (2003-2014) 50
A.8.7 Produktionsprogramm der Modellbetriebe I-III Hildesheimer Börde (2003-2014) 51
A.8.8 Produktionsprogramm der Modellbetriebe IV-VI Ostheide (2003-2014) 52
A.8.9 Mechanisierungsannahmen Modellbetriebe I-III Hildesheimer Börde 53
A.8.10 Mechanisierungsannahmen Modellbetriebe IV-VI Ostheide 55
A.8.11 Mechanisierungsstrategien der Modellbetriebe I-III (Hildesheimer Börde) 57
A.9 Simulationsergebnisse zur Betriebsentwicklung unter Einsatz von FARM BOSS 58
A.9.1.1 Ergebnisse der GuV Modellbetrieb I 70 ha Börde 58
A.9.1.2 Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb I 70 ha Börde 62
A.9.2.1 Ergebnisse der GuV Modellbetrieb II 140 ha Börde 66
A.9.2.2 Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb II 140 ha Börde 69
A.9.3.1 Ergebnisse der GuV Modellbetrieb III 210 ha Börde 72
A.9.3.2 Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb III 210 ha Börde 75

A.9.4.1 Ergebnisse der GuV Modellbetrieb IV 90 ha Ostheide 78
A.9.4.2 Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb IV 90 ha Ostheide 82
A.9.5.1 Ergebnisse der GuV Modellbetrieb V 180 ha Ostheide 86
A.9.5.2 Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb V 180 ha Ostheide 89
A.9.6.1 Ergebnisse der GuV Modellbetrieb VI 270 ha Ostheide 92
A.9.6.2 Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb VI 270 ha Ostheide 95

A.1 Allgemein

A.1.1: Kostenrechnung nach der DLG-Betriebszweigabrechnung

Betriebszweigabrechnung Ackerbau

Betrieb: DLG-Beispiel **Betriebszweig:** Ackerbau
Abrechnungszeitraum: 01.07.02 - 30.06.03 **Erntefläche ha:** 395

1		2	3	4	5
		Leistungsart / Kostenart	**Leistungen Direktkosten Gemeinkosten**	**Faktorkosten Verrechnungs-werte**	
			EUR	**EUR**	**EUR je ha**
2	**Leistungen**	Marktleistung, Innerbetr. Verrechnung	204 304	113 097	804
3		Veränderungen Feldinv. u. Bestände	-219	15 200	38
4		Öffentliche Direktzahlungen	111 048		281
5		Sonstiges, Entschädigungen	177		0
6	**Summe Leistungen**		315 310	128 297	1 123
7	**Direktkosten**	Saat-, Pflanzgut (Zukauf,eigen)	18 215		46
8		Dünger (Zukauf, Wirtschaftsdünger)	31 117	17 847	124
9		Pflanzenschutz	35 200		89
10		Trocknung, Lagerung, Vermarktung	408		1
11		Wasser (incl. Beregnung)	979		2
12		Sonstiges, Spezialberatung	4 311		11
13		Zinsansatz Feldinventar		3 611	9
14	**Summe Direktkosten**		90 230	21 458	283
15	**Direktkostenfreie Leistung**			331 920	840
16	**Arbeitserledigungs-**	Personalaufwand (fremd)	39 735		101
17	**kosten**	Lohnansatz		22 400	57
18		Berufsgenossenschaft	7 488		19
19		Lohnarbeit/ Masch.miete (Saldo)	45 157	-15 813	74
20		Maschinenunterhaltung	12 606		32
21		Treib- und Schmierstoffe	15 559		39
22		Abschreibung Maschinen	29 370		74
23		Unterh.,Abschr.,Steuer,Vers. PKW	523		1
24		Strom	5 518		14
25		Maschinenversicherung	1 428		4
26		Zinsansatz Maschinenkapital		6 398	16
27	**Summe**		157 384	12 985	431
28	**Kosten Lieferrechte**	Pacht, Zinsansatz	0	10 000	25
29	**Gebäudekosten**	Unterhaltung	1 099		3
30		Abschreibung	2 601		7
31		Miete	2 400		6
32		Versicherung	690		2
33		Zinsansatz Gebäudekapital		1 844	5
34	**Summe**		6 789	1 844	22
35	**Flächenkosten**	Pacht, Pachtansatz	43 525	22 605	167
36		Grundsteuer	4 491		11
37		Flurbereinigung, Wasserlasten	4 290		11
38		Drainage, Bodenverbess., Wege			0
39	**Summe**		52 306	22 605	190
40	**Sonstige Kosten**	Beiträge, Gebühren	851		2
41		Sonst. Versicherungen	580		1
42		Buchführung, Beratung	3 604		9
43		Büro, Verwaltung	523		1
44		Sonstiges	894		2
45	**Summe**		6 451	0	16
46	**Summe Kosten**		313 161	68 891	967
47	**Saldo Leistungen und Kosten**		2 149	59 406	156
48	**Gewerbesteuer**				0

© DLG 2004

	Direktkostenfreie Leistung	Gewinn des Betriebszweiges	Kalk. Betriebszweigergebnis
EUR absolut	331 920	2 149	61 556
EUR je ha	840	5	156

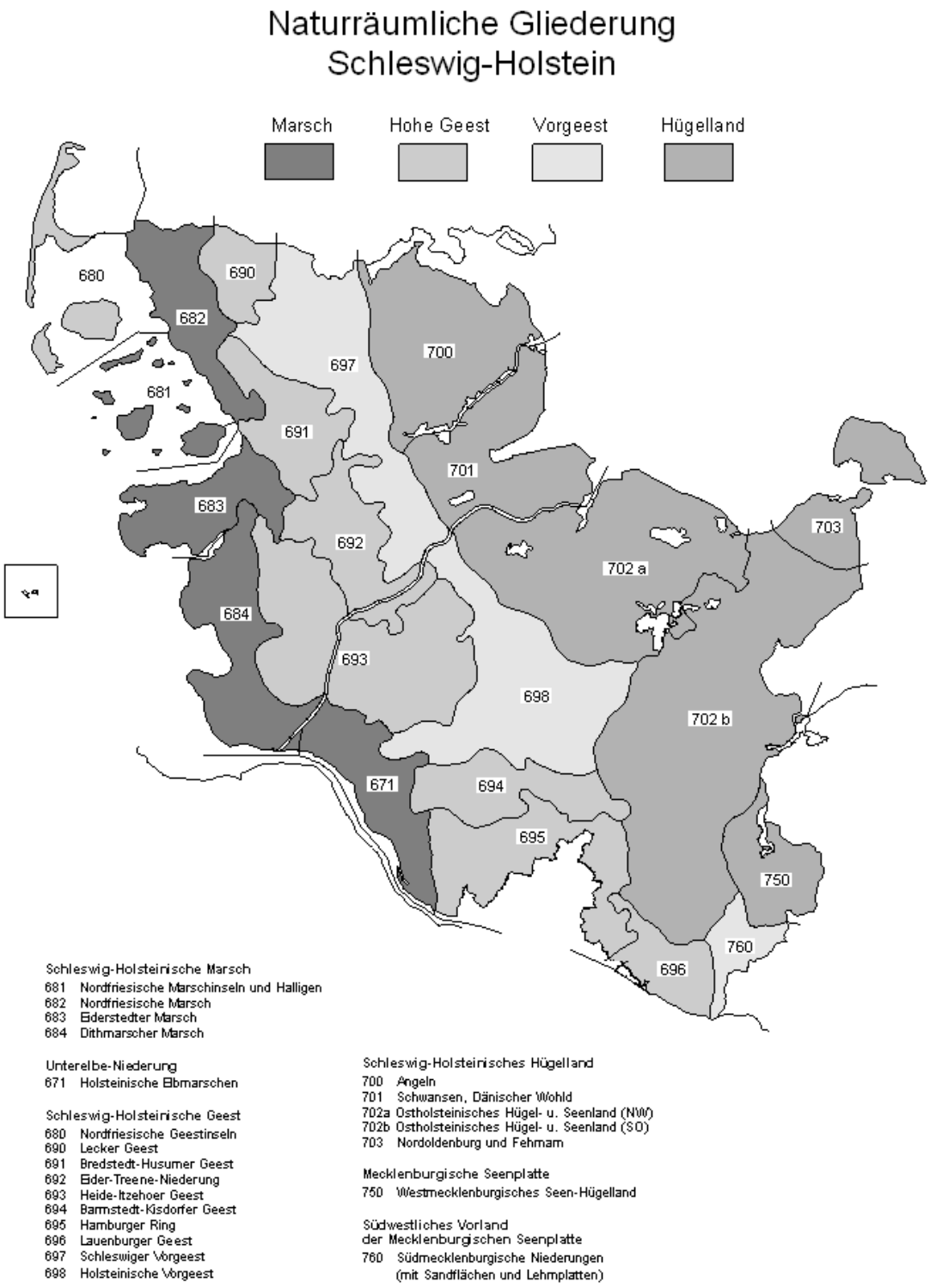
Quelle: Entnommen aus DLG (2004: Excel Musterformulare)

A.1.2: Quellcode zur Erstellung der Naturräume

Nachfolgend wird der Quellcode der Abfrageprozedur zur Visualisierung der Naturräume in Norddeutschland aufgeführt. Der Programmsyntax entstammt aus Arc-Macro-Language (AML). Zunächst werden Punkte (Orte) in Zellen umgewandelt und dann in Polygone (Flächen) transformiert:

```
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
&IF [EXISTS g1 -grid] &THEN kill g1 all
/* Zellengröße 50 m
sce 50
/* die Punkte zu Zellen machen, die dann den Wert des Naturraums tragen
g1 = pointgrid(lanpun, naturraumn)  /* ändern pun
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
&IF [EXISTS euc  -grid] &THEN kill euc all
&IF [EXISTS all1 -grid] &THEN kill all1 all
/* Distanz zu den Zellen rechnen
/* und die zugehörige Naturraumnummer lokalisieren
euc = eucdistance(g1, #, all1)
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
/* wenn Distanz kleiner als 3000m, dann Zellenwert = nächste Naturraumnummer
&IF [EXISTS all1x -grid] &THEN kill all1x all
if (euc lt 3000) all1x = all1                    /* subjektiv, ändern
endif
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
/* aus Zellen der zugehörigen nächsten Naturräume Polygone machen
 &IF [EXISTS all1pol -cover] &THEN kill all1pol all
all1pol = gridpoly (all1x)
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
quit
tables
sel   all1pol.pat
/* das Zellencode-Attribut grid-code zu dem Attributnamen nat ändern
alter grid-code nat
quit
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
/* aus cover shapefile machen
arcshape all1pol poly natlan4000 /* Namen ändern
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------
```

A.1.3: Naturräumliche Gliederung Schleswig-Holstein



Quelle: Entnommen aus MLUR (2006)

A.2 Darstellung der Kosten der einzelnen Produktionsverfahren anhand von DB-Rechnungen auf Ebene der Wirtschaftsregionen (ohne MwSt.)

A.2.1 Norddeutschland

A.2.1.1: Zuckerrüben

Zuckerrüben Wirtschaftsregionen			Region 1 Börde				Region 2 Weser- u. Leinebergland				Region 3 Ostheide				Region 4 Zentralheide				Region 5 Nordwest				Region 6 Tonböden				Region 7 Magdeburger Börde			
	€/Einheit		Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha	Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha	Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha	Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha	Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha	Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha	Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha
Zuckerrübenerlöse			58.9	17.3	29.2	1719	58.4	17.5	29.7	1732	54.7	16.9	28.3	1544	51.5	17.0	28.5	1468	51.2	17.2	29.0	1482	53.1	17.0	28.5	1512	53.7	17.4	29.4	1580
Rübenmarkvergütung	1.7		58.9			100	58.4			99	54.7			93	51.5			88	51.2			87	53.1			90	53.7			91
Vorfruchtwirkung auf Winterweizen						116				116				86				86				86				96				-28
Leistungen						**1935**				**1947**				**1723**				**1641**				**1656**				**1698**				**1644**
zugekauftes Saatgut			**1.06**			**228**	**1.06**			**228**	**1.06**			**201**	**1.06**			**201**	**1.06**			**165**	**1.06**			**228**	**1.06**			**228**
N	0.46		150			69	150			69	150			69	150			69	150			69	150			69	100			46
P	0.44		59			26	58			26	55			24	52			23	51			23	53			23	54			24
K	0.22		147			32	146			31	137			30	129			28	128			28	133			29	134			29
Mg	0.60		47			28	47			28	44			27	41			25	41			25	42			25	43			26
CaO	0.02		400			9	400			9	200			4	200			4	200			4	400			9	300			6
Dünger						**163**				**163**				**153**				**148**				**148**				**155**				**131**
Herbizide						159				157				154				161				164				159				159
Fungizide						22				24				48				48				22				22				22
Insektizide						0				0				13				13				13				0				0
Sonst. PS						0				0				0				0				0				0				0
Pflanzenschutz						**181**				**181**				**216**				**222**				**198**				**181**				**181**
Versicherung 0.5%	0.005					10				10				9				8				8				8				8
Bodenuntersuchung	7.3		1			7	1			7	1			7	1			7	1			7	1			7	1			7
Sonstige direkte Kosten						**17**				**17**				**16**				**16**				**16**				**16**				**16**
Direktkosten						**589**				**589**				**586**				**587**				**527**				**579**				**555**
direktkostenfreie Leistung	**5 ha**	**20 ha**				**1346**				**1358**				**1138**				**1054**				**1129**				**1119**				**1089**
Grundbodenbearbeitung	37.7	36.5	1			38	1			38	1			38	1			38	1			38	1			38	1			36
Saatbett, Hacken 0,5 Std.	27.1	9.6	1			27	1			27	1			27	1			27	1			27	1			27	1			10
Gülleausbringung	2.3		0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0
Düngerstreuer	2.1	1.8	3			6	3			6	3			6	3			6	3			6	3			6	3			5
Feldspritze	2.9	2.7	5			15	5			15	5			15	5			15	5			15	5			15	4			11
Beregnung	1.7		0			0	0			0	100			170	100			170	0			0	0			0	0			0
Ernte Eigenmechanisierung	131.8	121.9	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0
Transport	0.0	0.0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0
Aufbereitung	0.0	0.0	58.9			0	58.4			0	54.7			0	51.5			0	51.2			0	53.1			0	53.7			0
Stoppelbearbeitung	15.5	14.3	2			31	2			31	2			31	2			31	2			31	2			31	2			29
Zwischenfruchtanbau nemat.resist. Gelbsenf			1			56	1			56	1			19	1			19					1			56				
Var. Maschinenkosten						**173**				**173**				**305**				**305**				**117**				**190**				**91**
Lohnmaschinen (Ernte+Drillen)						316				283				288				279				364				311				314
Zinsanspruch 6%	0.06					24				24				27				26				23				24				22
variable Kosten						**1101**				**1068**				**1206**				**1198**				**1030**				**1104**				**981**
Deckungsbeitrag I						**834**				**879**				**518**				**444**				**625**				**593**				**663**
Mehrkosten bei Maschinenfestkosten u. Beregnung gegenüber Alternativfrucht						**0**				**0**				**45**				**45**				**0**				**0**				**0**
Deckungsbeitrag II						**834**				**879**				**473**				**399**				**625**				**593**				**663**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.2.1.1: Fortsetzung Zuckerrüben

Zuckerrüben Wirtschaftsregionen	€/Einheit		Region 8 Altmark				Region 9 Marsch				Region 10 Hügelland				Region 11 Vorgeest				Region 12 Hohe Geest				Region 13 Mecklenburg Nordwest				Region 14 Mecklenburg Mitte			
			Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha	Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha	Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha	Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha	Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha	Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha	Einh./ha	ZG [%]	€/t	€/ha
Zuckerrübenerlöse			46.3	17.0	28.5	1318	60.9	17.5	29.7	1806	53.8	17.8	30.4	1634	50.0	17.7	30.1	1507	51.6	17.3	29.2	1507	49.4	17.2	29.0	1430	46.5	17.2	29.0	1347
Rübenmarkvergütung	1.7		46.3			79	60.9			103	53.8			91	50.0			85	51.6			88	49.4			84	46.5			79
Vorfruchtwirkung auf Winterweizen						60				28				28				48				48				21				60
Leistungen						**1457**				**1938**				**1754**				**1639**				**1643**				**1535**				**1486**
zugekauftes Saatgut			**1.06**			**228**	**1.06**			**165**	**1.06**			**165**	**1.06**			**165**	**1.06**			**165**	**1.06**			**165**	**1.06**			**165**
N	0.46		100			46	110			50	110			50	120			55	120			55	150			69	150			69
P	0.44		46			20	61			27	54			24	50			22	52			23	49			22	47			20
K	0.22		116			25	152			33	135			29	125			27	129			28	124			27	116			25
Mg	0.60		37			22	49			30	43			26	40			24	41			25	40			24	37			22
CaO	0.02		200			4	350			8	350			8	200			4	200			4	200			4	200			4
Dünger						**118**				**147**				**136**				**132**				**134**				**145**				**141**
Herbizide						159				138				138				138				138				155				164
Fungizide						22				0				0				0				0				0				0
Insektizide						0				16				16				16				16				16				16
Sonst. PS						0				0				0				0				0				0				0
Pflanzenschutz						**181**				**153**				**153**				**153**				**153**				**171**				**179**
Versicherung 0.5%	0.005					7				10				9				8				8				8				7
Bodenuntersuchung	7.3		1			7	1			7	1			7	1			7	1			7	1			7	1			7
Sonstige direkte Kosten						**15**				**17**				**16**				**16**				**16**				**15**				**15**
Direktkosten						**541**				**483**				**471**				**466**				**469**				**496**				**500**
direktkostenfreie Leistung	**5 ha**	**20 ha**				**916**				**1455**				**1282**				**1173**				**1174**				**1038**				**986**
Grundbodenbearbeitung	37.7	36.5	1			36	1			38	1			38	1			38	1			38	1			36	1			36
Saatbett, Hacken 0,5 Std.	27.1	9.6	1			10	1			27	1			27	1			27	1			27	1			10	1			10
Gülleausbringung	2.3		0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0
Düngerstreuer	2.1	1.8	3			5	3			6	3			6	3			6	3			6	3			5	3			5
Feldspritze	2.9	2.7	4			11	5			15	5			15	5			15	5			15	4			11	4			11
Beregnung	1.7		0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0
Ernte Eigenmechanisierung	131.8	121.9	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0
Transport	3.4	0.0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0	0			0
Aufbereitung	0.0	0.0	46.3			0	60.9			0	53.8			0	50.0			0	51.6			0	49.4			0	46.5			0
Stoppelbearbeitung	15.5	14.3	2			29	2			31	2			31	2			31	2			31	1			14	1			14
Zwischenfruchtanbau nemat.resist. Gelbsenf																														
Var. Maschinenkosten						**91**				**117**				**117**				**117**				**117**				**76**				**76**
Lohnmaschinen (Ernte+Drillen)						281				317	0.9			317	0.9			317	0.9			317	0.9			326	0.9			305
Zinsanspruch 6%	0.06					21				21				20				20				20				20				20
variable Kosten						**933**				**936**				**925**				**920**				**922**				**919**				**901**
Deckungsbeitrag I						**524**				**1001**				**829**				**720**				**721**				**616**				**584**
Mehrkosten bei Maschinenfestkosten u. Beregnung gegenüber Alternativfrucht						**0**				**0**				**0**				**0**				**0**				**0**				**0**
Deckungsbeitrag II						**524**				**1001**				**829**				**720**				**721**				**616**				**584**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.2.1.2: Winterraps

Winterraps			Region 1		Region 2		Region 3		Region 4		Region 5		Region 6		Region 7		Region 8		Region 9		Region 10		Region 11		Region 12		Region 13		Region 14	
Wirtschaftsregionen			Börde		Weser- u. Leinebergland		Ostheide		Zentralheide		Nordwest		Tonböden		Magdeburger Börde		Altmark		Marsch		Hügelland		Vorgeest		Hohe Geest		Mecklenburg Nordwest		Mecklenburg Mitte	
	€/Einheit		E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha
Winterrapserlöse			4.3	1002	4.3	1002	3.3	769	3.2	746	3.4	792	4.1	955	4.2	922	3.1	680	3.8	785	4.0	830	3.6	746	3.6	746	4.6	1007	4.0	875
Prämie			0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0
Preis in €/t			233		233		233		233		233		233		220		220		208		208		208		208		219		219	
Vorfruchtwirkung auf Winterweizen				76		76		77		77		77		76		95		67		106		106		106		106		106		96
Marktleistung (Erlös)				**1078**		**1078**		**845**		**822**		**869**		**1031**		**1017**		**747**		**891**		**936**		**852**		**852**		**1113**		**971**
zugekauftes/eigenes Saatgut				**57**		**57**		**57**		**43**		**57**		**57**		**57**		**57**		**57**		**57**		**57**		**57**		**43**		**46**
N	0.46		185	85	185	85	180	82	220	101	180	82	200	91	220	101	200	91	220	101	220	101	220	101	220	101	220	101	220	101
P	0.44		61	27	63	28	58	25	56	25	60	26	61	27	65	28	54	24	68	30	70	31	68	30	68	30	70	31	61	27
K	0.22		34	7	35	8	32	7	31	7	33	7	34	7	36	8	30	6	38	8	39	8	38	8	38	8	39	8	34	7
Mg	0.60		17	10	18	11	16	10	16	9	17	10	17	10	18	11	16	9	19	11	20	12	19	11	19	11	20	12	17	10
CaO	0.02		400	9	400	9	300	6	300	6	300	6	400	9	300	6	200	4	350	8	300	6	200	4	200	4	200	4	200	4
Dünger				**138**		**139**		**131**		**148**		**132**		**144**		**154**		**135**		**158**		**158**		**155**		**155**		**156**		**149**
Herbizide				70		72		72		73		81		70		70		70		72		72		72		72		72		83
Fungizide				32		36		30		27		29		32		32		27		36		36		36		36		36		42
Insektizide				9		19		10		10		10		9		9		10		19		19		19		19		19		22
Sonst. PS				14		0		0		0		0		14		14		0		0		0		0		0		0		0
Pflanzenschutz				**124**		**127**		**112**		**110**		**120**		**124**		**124**		**106**		**127**		**127**		**127**		**127**		**127**		**147**
Versicherung 1 %	0.01			10		10		8		7		8		10		9		7		8		8		7		7		10		9
Bodenuntersuchung	7.3		1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
Sonstige direkte Kosten				17		17		15		15		15		17		17		14		15		16		15		15		17		16
Direktkosten				**336**		**340**		**315**		**315**		**324**		**343**		**352**		**312**		**357**		**357**		**353**		**353**		**343**		**358**
direktkostenfreie Leistung	*5 ha*	*20 ha*		**742**		**738**		**531**		**507**		**544**		**689**	**20 ha**	**666**	**20 ha**	**435**		**535**	**20 ha**	**579**		**499**		**499**	**20 ha**	**770**	**20 ha**	**613**
Grundbodenbearbeitung	37.7	36.5	1	38	1	38	1	38	1	38	1	38	1	38	1	36	1	36	1	38	1	36	1	38	1	38	1	36	1	36
Saatbett, Bestell.	23.2	16.1	1	23	1	23	1	23	1	23	1	23	1	23	1	16	1	16	1	23	1	16	1	23	1	23	1	16	1	16
Gülleausbringung	2.3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Düngerstreuer	2.1	1.8	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	5	3	5	3	6	3	5	3	6	3	6	3	5	3	5
Feldspritze	2.9	2.7	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	12	4	11	4	11	4	12	4	11	4	12	4	12	4	11	4	11
Beregnung	1.7	1.7	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ernte Eigenmechanisierung	31.0	30.3	1	31	1	31	1	31	1	31	1	31	1	31	1	30	1	30	1	31	1	30	1	31	1	31	1	30	1	30
Transport und Einlagerung	2.1	2.1	4.3	9	4.3	9	3.3	7	3.2	7	3.4	7	4.1	9	4.2	9	3.1	7	3.8	8	4.0	8	3.6	8	3.6	8	4.6	10	4.0	8
Trocknung 100%	6.7	6.7	4.3	29	4.3	29	3.3	22	3.2	21	3.4	23	4.1	27	4.2	28	3.1	21	3.8	25	4.0	27	3.6	24	3.6	24	4.6	31	4.0	27
Stoppelbearbeitung	16.6	15.9	2	33	2	33	2	33	2	33	2	33	2	33	2	32	2	32	2	33	2	32	2	33	2	33	2	32	2	32
Var. Maschinenkosten				**181**		**181**		**172**		**171**		**173**		**197**		**168**		**158**		**176**		**166**		**174**		**174**		**171**		**166**
Lohnmaschinen (Ernte)	110			0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
Zinsanspruch 6%	0.06			14		14		13		13		14		15		14		13		15		14		15		15		14		14
variable Kosten Summe				**531**		**535**		**500**		**499**		**511**		**554**		**534**		**483**		**548**		**537**		**542**		**542**		**528**		**539**
Deckungsbeitrag I				**547**		**543**		**345**		**323**		**358**		**477**		**484**		**264**		**344**		**398**		**310**		**310**		**584**		**433**
Differenz zu ZR-Maschinenfestkosten u. Arbeitskosten				91		91		91		91		91		91		91		91		91		91		91		91		91		91
Deckungsbeitrag II				**455**		**451**		**254**		**231**		**267**		**386**		**392**		**173**		**252**		**307**		**219**		**219**		**493**		**341**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.2.1.3: Winterweizen

Winterweizen (Brotweizen) Wirtschaftsregionen	€/Einheit	Region 1 Börde E./ha	Region 1 Börde €/ha	Region 9 Marsch E./ha	Region 9 Marsch €/ha	Region 10 Hügelland E./ha	Region 10 Hügelland €/ha	Region 11 Vorgeest E./ha	Region 11 Vorgeest €/ha	Region 12 Hohe Geest E./ha	Region 12 Hohe Geest €/ha
Weizenerlöse		**8.4**	982	**9.5**	1053	**8.6**	953	**8.1**	898	**9.9**	1097
Prämie			0		0		0		0		0
Preis in €/t		117		111		111		111		111	
Marktleistung (Erlös)			**982**		**1053**		**953**		**898**		**1097**
zugekauftes/eigenes Saatgut			**57**		**52**		**52**		**52**		**52**
N	0.46	190	87	230	105	200	91	200	91	230	105
P	0.44	67	30	71	31	69	30	69	30	74	32
K	0.22	50	11	53	12	52	11	52	11	55	12
Mg	0.60	17	10	18	11	17	10	17	10	18	11
CaO	0.02	300	6	300	6	200	4	200	4	300	6
Dünger			**144**		**165**		**147**		**147**		**167**
Herbizide			*45*		*39*		*39*		*39*		*39*
Fungizide			*86*		*73*		*73*		*73*		*73*
Insektizide			*10*		*9*		*9*		*9*		*9*
Sonst. PS			*5*		*26*		*26*		*26*		*26*
Pflanzenschutz			**146**		**147**		**147**		**147**		**147**
Versicherung 1%	0.01		10		11		10		9		11
Bodenuntersuchung	7.3	1	7	1	7	1	7	1	7	1	7
Sonstige direkte Kosten			17		18		17		16		18
Direktkosten			**364**		**382**		**363**		**363**		**384**
direktkostenfreie Leistung			**618**		**671**		**590**		**535**		**713**
Grundbodenbearbeitung	37.7	1	38	1	38	1	38	1	38	1	38
Saatbett, Bestell.	23.2	1	23	1	23	1	23	1	23	1	23
Gülleausbringung	2.3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Düngerstreuer	2.1	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6
Feldspritze	2.9	5	15	5	15	5	15	5	15	5	15
Beregnung	1.2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ernte Eigenmechanisierung	29.4	1	29	1	29	1	29	1	29	1	29
Transport und Einlagerung	2.1	8.4	18	9.5	20	8.6	18	8.1	17	9.9	21
Trocknung 100%	6.7	2	13	10	64	9	58	8	54	10	66
Stoppelbearbeitung	15.5	2	31	2	31	2	31	2	31	2	31
Var. Maschinenkosten			**173**		**226**		**218**		**213**		**229**
Lohnmaschinen (Ernte)	100	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Zinsanspruch 6%	0.06		16		18		17		17		18
variable Kosten Summe			**554**		**626**		**598**		**593**		**632**
Deckungsbeitrag I			**429**		**427**		**355**		**304**		**465**
Differenz zu ZR-Maschinenfestkosten u. Arbeitskosten			**91**		**91**		**91**		**91**		**78**
Deckungsbeitrag II			**337**		**336**		**263**		**213**		**388**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.2.1.4: Energiemais

Energiemais			Region 1		Region 2		Region 3		Region 4		Region 5		Region 6		Region 7		Region 8		Region 9		Region 10		Region 11		Region 12		Region 13		Region 14	
Wirtschaftsregionen			Börde		Weser- u. Leinebergland		Ostheide		Zentralheide		Nordwest		Tonböden		Magdeburger Börde		Altmark		Marsch		Hügelland		Vorgeest		Hohe Geest		Mecklenburg Nordwest		Mecklenburg Mitte	
	€/Einheit		E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha	E./ha	€/ha
Energiemaiserlöse	20 €/t		55.0	1100	55.0	1100	48.0	960	48.0	960	48.0	960	53.0	1060	50.0	1000	43.0	860	45.0	900	52.0	1040	40.0	800	45.0	900	50.0	1000	45.0	900
Düngesubstratwert inkl. Ausbringungskosten	2.5 €/t		30	76	30	76	26	66	26	66	26	66	29	73	28	69	24	59	25	62	29	72	22	55	25	62	28	69	25	62
Marktleistung (Erlös)				**1176**		**1176**		**1026**		**1026**		**1026**		**1133**		**1069**		**919**		**962**		**1112**		**855**		**962**		**1069**		**962**
zugekauftes/eigenes Saatgut				**143**		**143**		**143**		**143**		**143**		**143**		**143**		**143**		**143**		**143**		**143**		**143**		**143**		**143**
N	0.46		170	78	170	78	170	78	170	78	170	78	170	78	170	78	170	78	170	78	170	78	170	78	170	78	170	78	170	78
P	0.44		126	55	126	55	97	43	97	43	97	43	110	48	105	46	94	41	95	42	99	44	83	36	95	42	105	46	95	42
K	0.22		300	65	300	65	229	49	229	49	229	49	280	60	280	60	229	49	229	49	280	60	204	44	229	49	280	60	229	49
Mg	0.60		62	37	62	37	45	27	45	27	45	27	55	33	55	33	45	27	45	27	55	33	40	24	45	27	55	33	45	27
CaO	0.02		200	4	200	4	200	4	200	4	200	4	200	4	200	4	200	4	200	4	200	4	200	4	200	4	200	4	200	4
Dünger				**239**		**239**		**201**		**201**		**201**		**224**		**222**		**200**		**200**		**219**		**187**		**200**		**222**		**200**
Herbizide				56		56		56		56		56		56		56		56		56		56		56		56		56		56
Fungizide				0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
Insektizide				0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
Sonst. PS				0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0		0
Pflanzenschutz				**56**		**56**		**56**		**56**		**56**		**56**		**56**		**56**		**56**		**56**		**56**		**56**		**56**		**56**
Versicherung 1%	0.01			11		11		10		10		10		11		10		9		9		10		8		9		10		9
Bodenuntersuchung	8.5		1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9	1	9
Folien	0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sonstige direkte Kosten				20		20		18		18		18		19		19		17		18		19		17		18		19		18
Direktkosten				**458**		**458**		**418**		**418**		**418**		**442**		**439**		**416**		**417**		**437**		**402**		**417**		**439**		**417**
direktkostenfreie Leistung	*5 ha*	*20 ha*		**718**		**718**		**608**		**608**		**608**		**691**		**630**		**503**		**545**		**675**		**453**		**545**		**630**		**545**
Grundbodenbearbeitung	37.7	36.5	1	38	1	38	1	38	1	38	1	38	1	38	1	36	1	36	1	38	1	36	1	38	1	38	1	36	1	36
Saatbett	19.6	9.6	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	20	1	10	1	10	1	20	1	10	1	20	1	20	1	10	1	10
Gülleausbringung	2.3	0.0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Düngerstreuer	2.1	1.8	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	6	3	5	3	5	3	6	3	5	3	6	3	6	3	5	3	5
Feldspritze	2.9	2.7	3	9	3	9	3	9	3	9	3	9	3	9	3	8	3	8	3	9	3	8	3	9	3	9	3	8	3	8
Beregnung	1.7	1.7	0	0	0	0	60	102	60	102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Ernte Eigenmechanisierung	0.0		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Einlagern	0.0		55	0	55	0	48	0	48	0	48	0	53	0	50	0	43	0	45	0	52	0	40	0	45	0	50	0	45	0
Silieren und Verteilen	0.0		48	0	48	0	48	0	48	0	45	0	45	0	48	0	45	0	48	0	48	0	45	0	45	0	48	0	45	0
Stoppelbearbeitung	15.4	15.9	1	15	1	15	1	15	1	15	1	15	1	15	1	16	1	16	1	15	1	16	1	15	1	15	1	16	1	16
Var. Maschinenkosten				**88**		**88**		**190**		**190**		**88**		**88**		**75**		**75**		**88**		**75**		**88**		**88**		**75**		**75**
Lohnmaschinen (Ernte, Drillen, Transport)	250		1	250	1	250	1	250	1	250	1	250	1	250	1	250	1	250	1	250	1	250	1	250	1	250	1	250	1	250
Zinsanspruch 6%	0.06			12		12		13		13		11		12		11		11		11		11		11		11		11		11
variable Kosten Summe				**808**		**808**		**871**		**871**		**767**		**791**		**776**		**752**		**766**		**774**		**751**		**766**		**776**		**753**
Deckungsbeitrag I				**368**		**368**		**155**		**155**		**259**		**341**		**293**		**167**		**196**		**338**		**104**		**196**		**293**		**209**
Differenz zu ZR-Maschinenfestkosten u. Arbeitskosten				**0**		**0**		**27**		**27**		**0**		**0**		**0**		**0**		**0**		**0**		**0**		**0**		**0**		**0**
Deckungsbeitrag II				**368**		**368**		**128**		**128**		**259**		**341**		**293**		**167**		**196**		**338**		**104**		**196**		**293**		**209**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.2.2 Polen

A.2.2.1: Zuckerrüben

Zuckerrüben Wirtschaftsregion / Naturraum			Region 1 Opalenica		Region 2 Szamotuły			Region 3 Wschowa			Region 4 Chełmża			Region 5 Mełno			Region 6 Unislaw		
	€/Einheit	Einheit/ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	E./ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	E./ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	E./ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	E./ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	E./ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha
		46.2	17.5		47.7	17.6		42.8	17.4		45.9	17.1		47.2	16.9		46.8	17.3	
Zukckerrübenerlöse		46.2	29.8	1374	47.7	30.1	1435	42.8	29.6	1265	45.9	28.9	1326	47.2	28.3	1338	46.8	29.4	1374
Direktprämie Zuckerrübenanbau	0	1.0		0	1.0		0	1.0		0	1.0		0	1.0		0	1.0		0
Laden & Reinigen	2.6	1.0		118	1.0		122	1.0		109	1.0		118	1.0		121	1.0		120
Transportkosten: Rüben	0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0
Produktionsabgabe				40			42			37			39			39			40
Sonstige Logistikkosten	0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0
Marktleistung (Erlös)				**1216**			**1272**			**1119**			**1170**			**1178**			**1214**
zugekauftes Saatgut	**144**	**1.2**		**179**	**1.2**		**179**	**1.2**		**179**	**1.3**		**181**	**1.3**		**181**	**1.3**		**181**
N	0.73	77	kg	56	77	kg	56	77	kg	56	80	kg	58	80	kg	58	110	kg	80
P	0.59	50	kg	30	50	kg	30	50	kg	30	80	kg	47	80	kg	47	70	kg	41
K	0.47	150	kg	71	150	kg	71	150	kg	71	180	kg	85	180	kg	85	160	kg	75
Mg	0.33	50	kg	17	50	kg	17	50	kg	17	10	kg	3	10	kg	3	10	kg	3
CaO	7.5	1	Tonne	8	1	Tonne	8	1	Tonne	8	1	Tonne	8	1	Tonne	8	1	Tonne	8
Mikronährstoffe	21	1		21	1		21	1		21	1		21	1		21	1		21
Dünger				**201**			**201**			**201**			**222**			**222**			**229**
Herbizide				132			132			132			203			203			203
Fungizide				20			20			20			30			30			30
Insektizide				21			6			6			7			7			7
Sonst. PS																			
Pflanzenschutz				**173**			**158**			**158**			**240**			**240**			**240**
Versicherung	0			0			0			0			0			0			0
Bodenuntersuchung	0	0.0		0			0	0.0		0			0			0			0
Sonstige direkte Kosten				**0**			**0**			**0**			**0**			**0**			**0**
Direktkosten				**552**			**538**			**538**			**643**			**643**			**650**
direktkostenfreie Leistung				**664**			**734**			**581**			**527**			**535**			**564**
Stoppelbearbeitung	12.8	1.0		13	1.0		13	1.0		13	1.0		13	1.0		13	1.0		13
Grundbodenbearbeitung	29.7	1.0		30	1.0		30	1.0		30	1.0		30	1.0		30	1.0		30
Hacken	0.0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0
Saatbettbereitung	15.1	1.5		23	1.5		23	2.0		30	1.5		23	1.5		23	1.5		23
Düngerstreuer	1.6	2.0		3	2.0		3	3.0		5	3.0		5	3.0		5	3.0		5
Feldspritze	2.0	6.0		12	6.0		12	6.0		12	6.0		12	6.0		12	6.0		12
Beregnung	1.4	0.0		0	0.0		0	0.0		0			0			0			0
Drillen	9.2	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0
Tiefenlockerung	10.0	1.0		10	1.0		10	1.0		10	1.0		10	1.0		10	1.0		10
Var. Maschinenkosten				**91**			**91**			**100**			**92**			**92**			**92**
Lohnmaschinen (Ernte + Saat)	253	1.0		253	1.0		253	1.0		253	1.0		253	1.0		253	1.0		253
Zinsanspruch	6%			5			5			5			5			5			5
variable Kosten				**901**			**886**			**896**			**993**			**993**			**1000**
Deckungsbeitrag I				**315**			**385**			**223**			**176**			**185**			**214**
Mehrkosten bei Maschinenfestkosten u. Beregnung gegenüber Alternativfrucht				**0**			**0**			**0**			**0**			**0**			**0**
Deckungsbeitrag II				**315**			**385**			**223**			**176**			**185**			**214**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.2.2.2: Alternativfrüchte

Wirtschaftsregion / Naturraum		Region 1	Opalenica		Region 2	Szamotuly		Region 3	Wschowa		Region 4	Chełmża		Region 5	Mełno		Region 6	Unislaw	
Name Kultur		Winterraps			Winterraps			Winterweizen			Winterraps			Winterraps			Winterraps		
	€/Einheit	Einheit/ha	Preis €/t	€/ha	E./ha	Preis €/t	€/ha	E./ha	Preis €/t	€/ha	E./ha	Preis €/t	€/ha	E./ha	Preis €/t	€/ha	E./ha	Preis €/t	€/ha
Preis / Ertrag		3.1	230	714	3.0	230	681	5.4	130	703	3.5	211	736	3.5	210	727	3.5	206	730
Direktprämie Kultur	0	1.0		0.0	1.0		0.0	1.0		0.0	1.0		0.0	1.0		0.0	1.0		0.0
Transportkosten	1.5	1.0		4.7	1.0		4.4	1.0		8.1	1.0		5.2	1.0		5.2	1.0		5.3
Sonstige Logistikkosten (Lagerung)	1.5	0.0	pro Monat	0.0	0.0	pro Monat	0.0	1.0	pro Monat	8.1	0.0	pro Monat	0.0	0.0	pro Monat	0.0	0.0	pro Monat	0.0
Marktleistung (Erlös)				**709**			**677**			**687**			**731**			**722**			**724**
zugekauftes Saatgut	**1.0**	**33**	**kg**	**33**	**33**		**33**	**45**		**45**	**33**		**33**	**33**		**33**	**33**		**33**
N	0.62	180	kg	112	180		112	170		105	200		124	200		124	200		124
P	0.53	70	kg	37	70		37	80		42	90		48	90		48	80		42
K	0.47	140	kg	66	140		66	120		56	120		56	120		56	130		61
Mg	0.33	80	kg	26	80		26	80		26	20		7	20		7	20		7
CaO	7.5	1	Tonne	8	1	Tonne	8	1	Tonne	8	1	Tonne	8	1	Tonne	8	1	Tonne	8
Mikroelemente	5	1		5	1		5	1		5	1		5	1		5	1		5
Dünger				**253**			**253**			**243**			**247**			**247**			**247**
Herbizide				61			61			26			33			33			35
Fungizide				28			28			44			52			54			53
Insektizide				44			44			5			25			24			24
Sonst. PS																			
Pflanzenschutz				**134**			**134**			**75**			**110**			**111**			**112**
Versicherung 1%	0			0			0			0			0			0			0
Bodenuntersuchung	0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0
Sonstige direkte Kosten				0			0			0			0			0			0
Direktkosten				**420**			**420**			**363**			**390**			**391**			**391**
direktkostenfreie Leistung				**289**			**257**			**324**			**341**			**331**			**333**
Stoppelbearbeitung	12.8	1.0	Anzahl	13	1.0		13	1.0		13	1.0		13	1.0		13	1.0		13
Grundbodenbearbeitung	29.7	1.0	Anzahl	30	1.0		30	1.0		30	1.0		30	1.0		30	1.0		30
Hacken	0.0	0.0	Anzahl	0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0
Saatbettbereitung	15.1	1.5	Anzahl	23	1.5		23	1.0		15	1.5		23	1.5		23	1.5		23
Düngerstreuer	1.6	4.0	Anzahl	6	4.0		6	5.0		8	3.0		5	3.0		5	3.0		5
Feldspritze	2.0	9.0	Anzahl	18	9.0		18	5.0		10	7.0		14	7.0		14	6.0		12
Beregnung	1.4	0.0	mm	0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0
Drillen	6.2	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0
Tiefenlockerung	10.0	1.0		10	1.0		10	1.0		10	1.0		10	1.0		10	1.0		10
Var. Maschinenkosten				**100**			**100**			**86**			**94**			**94**			**92**
Lohnmaschinen (Ernte und Saat)	78	1.5		117	1.5		117	1.3		101	1.5		117	1.7		133	1.7		133
Zinsanspruch	6%			5			5			4			5			5			5
variable Kosten				**642**			**642**			**554**			**606**			**623**			**621**
Deckungsbeitrag I				**67**			**35**			**133**			**125**			**99**			**104**
Differenz zu ZR Maschinenfestkosten und Arbeitskosten				**0**			**0**			**0**			**0**			**0**			**0**
Deckungsbeitrag II				**67**			**35**			**133**			**125**			**99**			**104**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.2.3 Slowakei

A.2.3.1: Zuckerrüben

Quelle: Eigene Berechnungen

Wirtschaftsregion / Naturraum			Region 1	Považie			Region 2	Záhorie			Region 3	Malé Karpaty			Region 4	Dolná Nitra			Region 5	Horná Nitra			Region 6	Pohronie	
Zuckerrüben	€/Einheit	€/Einheit	Einheit/ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	€/Einheit	E./ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	€/Einheit	E./ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	€/Einheit	E./ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	€/Einheit	E./ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	€/Einheit	E./ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha
			44.0	17.2			**42.8**	16.8			**52.8**	16.9	0		**49.9**	16.8			**47.4**	17.0			**46.0**	16.4	
Zuckerrübenerlöse			44.0	29.2	1286		42.8	28.2	1210		52.8	28.3	1495		49.9	28.2	1408		47.4	28.8	1364	0	46.0	27.3	1257
Direktprämie Zuckerrübenanbau		0	1.0		0	0	1.0		0	0	1.0		0	0	1.0		0				0	0	1.0		0
Produktionsabgabe					38				36				44				42				40				37
Laden & Reinigen		1.1	1.0		49	1.1	1.0		47	1.1	1.0		58	1.1	1.0		55	1.1	1.0		52	1.1	1.0		51
Transportkosten: Rüben		0.4	1.0		19	0.5	1.0		20	0.2	1.0		10	0.5	1.0		23	0.5	1.0		22	1.0	1.0		46
Transportkosten: Nebenprodukte		0.5	1.0		24	0.5	1.0		23	0.5	1.0		29	0.5	1.0		27	0.5	1.0		26	0.5	1.0		25
Sonstige Logistikkosten		0.5	1.0		23	0.5	1.0		22	0.5	1.0		27	0.5	1.0		26	0.5	1.0		24	0.5	1.0		24
Marktleistung (Erlös)					**1135**				**1062**				**1327**				**1236**				**1199**				**1075**
zugekauftes Saatgut		**158**	**1.3**		**198**	**157**	**1.2**		**195**	**157**	**1.2**		**181**	**145**	**1.3**		**183**	**199**	**1.3**		**250**	**157**	**1.2**		**185**
N		0.59	63		37	0.41	50		21	0.41	55		23	0.43	60		26	0.43	98		42	0.41	70		29
P		0.56	21		12	0.56	20		11				0				0	0.43	20		9				
K		0.38	80		31	0.38	100		38	2.56	18		46	0.33	120		39	0.43	37		16	0.46	120		55
Mikronährstoffe		3.08	8		25				0				0				0				0				0
Campofort					0	0.0			0				0	0.0			0				0	1.41	17		24
Dünger					**104**				**70**				**69**				**66**				**67**				**108**
Herbizide					219				176				163				211				230				247
Fungizide					35				25				0				33				24				
Insektizide					3				0				13				13								6
Bodenentseuchung Insectizid					2																				
Pflanzenschutz					**258**				**201**				**176**				**256**				**254**				**254**
Versicherung 1%					0				0				0	0.0			6				0				0
Bodenuntersuchung		2.1	1.0		2	2.1	1.0		2	2.1	1.0		2	2.1	1.0		2	2.1	1.0		2	2.1	1.0		2
Summe Sonstige direkte Kosten					**2**				**2**				**2**				**8**				**2**				**2**
Direktkosten					**562**				**468**				**427**				**513**				**574**				**549**
direktkostenfreie Leistung					**573**				**593**				**900**				**723**				**626**				**526**
Scheibenegge	11.4		2.0		23		1.0		11		1.0		11		1.0		11		1.0		11		1.0		11
Pflug	29.5		0.0		0		1.0		30		1.0		30		1.0		30		1.0		30		0.0		0
Pflug mitteltief	29.5		0.8		24		0.8		24				0		0.8		24		0.8		24		0.8		24
Einebnung Egge	7.5		1.0		7		1.0		7		1.0		7		1.0		7		1.0		7		1.0		7
Saatbettbereitung (Kompaktor)	10.0		1.0		10		2.0		20		1.0		10		1.0		10		1.0		10		1.0		10
Aussaat	8.8		1.0		9		1.0		9		1.0		9		1.0		9		1.0		9		1.0		9
Maschinenhacke					0				0				0				0				0		0.0		0
Düngerstreuen	1.4		2.0		3		1.0		1		1.0		1		1.0		1		1.0		1		2.0		3
PS-Spritze	1.9		5.0		10		4.0		8		3.0		6		6.0		11		6.0		11		4.0		8
					0				0				0				0				0				0
Beregnung	1.4	0.1	30.0		4				0				0	0.5	30.0		21	0.5	30.0		21				0
																					0				
Var. Maschinenkosten					**89**				**110**				**74**				**125**				**125**				**72**
Lohnmaschinen (Ernte)		180	1.0		180	180	1.0		180	180	1.0		180	180	1.0		180	180	1.0		180	180	1.0		180
Zinsanspruch 6%		0.06			19	0.06			17	0.06			15	0.06			18	0.06			20	0.06			18
variable Kosten					**850**				**775**				**697**				**836**				**898**				**819**
Deckungsbeitrag I					**285**				**287**				**631**				**400**				**301**				**256**
Mehrkosten bei Maschinenfestkosten u. Beregnung gegenüber Alternativfrucht																									
Deckungsbeitrag II					**285**				**287**				**631**				**400**				**301**				**256**

A.2.3.2: Winterweizen und Körnermais

Wirtschaftsregion / Naturraum		Region 1	Považie			Region 2	Záhorie			Region 5	Horná Nitra			Region 6	Pohronie		
Name Kultur			Weizen				Weizen				Körnermais				Weizen		
	€/Einheit	€/Einheit	Einheit/ha	Preis €/t	€/ha	€/Einheit	E./ha	Preis €/t	€/ha	€/Einheit	E./ha	Preis €/t	€/ha	€/Einheit	E./ha	Preis €/t	€/ha
Preis / Ertrag			5.01	106	529		5.12	109	558		7.40	97	716		5.34	113	604
Nebenprodukt Stroh		14.1	3.5		49	4.9	3.5		17				0				
Direktprämie Kultur/Flächenprämie		65.0			65				65				65				65
Marktleistung (Erlös)					**643**				**640**				**781**				**669**
zugekauftes Saatgut		**0.4**	**190**		**38**	**0.2**	**200**		**40**	**1.0**	**95**		**95**	**0.3**	**220**		**57**
N		0.59	150		88	0.41	120		49	0.51	31		16	0.41	135		55
P		0.56	30		17	0.51	60		31	0.38	30		12	0.56	50		28
K		0.38	30		12	0.46	60		28	0.38	96		37	0.33	50		17
Campofort														1.41	5		7
Humix														1.54	7		11
Mikronährstoffe (Stallmist)		3.08	4		12				0	1.54	40		18				0
Kalk					0	18.85	2		38				0				0
Dünger					**129**				**145**				**83**				**118**
Herbizide					11				25				78				32
Fungizide					45												55
Insektizide					9												
Sonst. PS									11								
Pflanzenschutz					**64**				**36**				**78**				**87**
Versicherung 1%					0				0				0				0
Bodenuntersuchung		2.1	1.0		2	2.1	1.0		2	2.1	1.0		2	2.1	1.0		2
Sonstige direkte Kosten					**2**				**2**				**2**				**2**
Direktkosten					**233**				**223**				**257**				**264**
direktkostenfreie Leistung					**410**				**417**				**523**				**405**
Scheibenegge	11.4		1.0		11		1.0		11		1.0		11		1.0		11
Düngerstreuen	1.4		1.0		1		1.0		1		3.0		4		3.0		4
Pflug	29.5		0.8		24		0.8		24		1.0		30		0.8		24
Stallmiststreuen	12.0				0				0		0.3		4				0
Einebnung	7.5		1.0		7				0		1.0		7				0
Saatbettbereitung (Kompaktor)	7.5		1.0		7		1.0		7		1.0		7		2.0		15
Aussaat	12.7		1.0		13		1.0		13	8.3	1.0		8		1.0		13
PS-Spritze	1.9		3.0		6		2.0		4		2.0		4		3.0		6
Beregnung	1.4				0				0				0				0
Ernte	22.6		1.0		23	22.6	1.0		23	29.7	1.0		30	22.6	1.0		23
Transport Feld Lager + Lager	1.5				8				8				11				8
Trockung	1.6		0.0		0		0.0		0		5.0	€/%-Punkt, %	59		0.0		0
Var. Maschinenkosten					**100**				**91**				**176**				**103**
Zinsanspruch 6%		0.06			8	0.06			7	0.06			10	0.06			8
variable Kosten					**341**				**321**				**443**				**376**
Deckungsbeitrag I					**302**				**319**				**338**				**293**
Differenz zu ZR Maschinenfestkosten und Arbeitskosten					**57**				**57**				**88**				**57**
Deckungsbeitrag II					**245**				**262**				**250**				**236**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.2.3.3: Winterraps und Sonnenblumen

Wirtschaftsregion / Naturraum		Region 3 Malé Karpaty			
Name Kultur			Winterraps		
	€/Einheit	€/Einheit	E./ha	Preis €/t	€/ha
Preis / Ertrag			2.99	224	670
Direktprämie Kultur/Flächenprämie					65
Marktleistung (Erlös)					**735**
zugekauftes Saatgut		**3.1**	**6.0**		**18**
N		0.44	135		59
P		0.56	0		0
K		0.33	0		0
Campofort		1.41	0		
Atonik		18.82	1		
Humix					
Mikronährstoffe (Stallmist)					0
Kalk					0
Dünger					**59**
Herbizide					74
Fungizide					
Insektizide					26
Sonst. PS					
Pflanzenschutz					**100**
Versicherung 1%		1.0%			7
Bodenuntersuchung		2.1	1.0		2
Sonstige direkte Kosten					9
Direktkosten					**186**
direktkostenfreie Leistung					**549**
Scheibenegge	11.4		1.0		11
Düngerstreuen	1.4		3.0		4
Pflug	29.5		0.8		24
Einebnung	7.5				0
Saatbettbereitung (Kompaktor)	7.5		1.0		7
Aussaat	12.5		1.0		13
PS-Spritze (Herbizid)	1.9		4.0		8
Ernte	24.4		1.0		24
Transport Feld Lager + Lager	1.5				4
Var. Maschinenkosten					**96**
Zinsanspruch 6%		0.06			6
variable Kosten					**288**
Deckungsbeitrag I					**447**
Differenz zu ZR Maschinenfestkosten und Arbeitskosten					**57**
Deckungsbeitrag II					**390**

Wirtschaftsregion / Naturraum	Region 4 Dolná Nitra			
Name Kultur		Sonneblumen		
	€/Einheit	E./ha	Preis €/t	€/ha
Preis / Ertrag		3.23	195	629
Direktprämie Kultur/Flächenprämie				65
Marktleistung (Erlös)				**694**
zugekauftes Saatgut	**60**	**1.0**		**60**
N	0.46	57		26
P	0.49	20		10
K	0.49	20		10
Campofort				
Humix				
Polibor				
Mikronährstoffe (Stallmist)				0
Kalk				0
Dünger				**46**
Herbizide				29
Fungizide				47
Insektizide				12
Sonst. PS				
Pflanzenschutz				**88**
Versicherung 1%	1.0%			7
Bodenuntersuchung	2.1	1.0		2
Sonstige direkte Kosten				9
Direktkosten				**203**
direktkostenfreie Leistung				**491**
Scheibenegge 11.4		1.0		11
Düngerstreuen 1.4		2.0		3
Pflug 29.5		1.0		30
Einebnung 7.5		1.0		7
Saatbettbereitung 7.5		1.0		7
Aussaat 8.8		1.0		9
PS-Spritze 1.9		5.0		10
Ernte 22.7		1.0		23
Transport Feld Lager + Lager	1.5			5
davon Reparatur				
davon Treibstoffe				
Treibstoffe neu				
Gasölverbilligung				
Var. Maschinenkosten				**104**
Zinsanspruch 6%	0.06			7
variable Kosten				**314**
Deckungsbeitrag I				**380**
Differenz zu ZR Maschinenfestkosten und Arbeitskosten				**57**
Deckungsbeitrag II				**323**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.2.4 Ungarn

A.2.4.1: Zuckerrüben

Wirtschaftsregion / Naturraum		Region 1			Region 2			Region 3			Region 4			Region 5			Region 6		
Zuckerrüben		Jászság-Nagykun			Donaugebiet (Bács - Kiskun+Pest)			Szolnok			Csongrád (Csongrád+Békés)			Tiszagebiet (Szabolcs-Szatmar+Borsod-Abauj-Zemplén)			Hajdusag		
	€/Einheit	Einheit/ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	Einheit/ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	Einheit/ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	Einheit/ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	Einheit/ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha	Einheit/ha	Zuckergehalt (%) u. ZR-Preis in €/t	€/ha
		47.6	16.1		47.1	16.5		46.7	15.7		49.5	15.5		52.3	16.6		57.5	15.9	
Zuckerrübenerlöse		47.6	26.5	1259	47.1	27.4	1289	46.7	25.5	1190	49.5	25.1	1243	52.3	27.6	1446	57.5	26.0	1496
Direktprämie Zuckerrübenanbau	0	1.0		0	1.0		0	1.0		0	1.0		0	1.0		0	1.0		0
Laden & Reinigen	1.35	1.0		64	1.0		64	1.0		63	1.0		67	1.0		71	1.0		78
Transportkosten: Rüben Schmutzfracht 10%	0.5	1.0	5tx 5€	24	1.0	8€ Transport	38	1.0	5tx 5€	23	1.0	10€/t Transport und *2	50	1.0	5tx 5€	26	1.0	5tx 5€	29
Produktionsabgabe				38			38			36			38			43			45
Transportkosten: Nebenprodukte																			
Sonstige Logistikkosten innerbetriebli	1	1.0		48	1.0		47	1.0		47	1.0		50	1.0		52	1.0		57
Marktleistung (Erlös)				**1085**			**1103**			**1021**			**1039**			**1254**			**1287**
zugekauftes Saatgut	**175**	**1.2**		**210**	**1.2**		**210**	**1.2**		**210**	**1.2**		**210**	**1.2**		**210**	**1.2**		**210**
Dünger				**90**			**90**			**90**			**90**			**153**			**153**
Herbizide				178			178			178			178			140			140
Fungizide				43			43			43			43			78			78
Insektizide				18			18			18			18			21			21
Sonst. PS																			
Pflanzenschutz				**238**			**238**			**238**			**238**			**239**			**239**
Versicherung 1%	0			0			0			0			0			0			0
Bodenuntersuchung	8.5			0			0			0			0			0			0
Sonstige direkte Kosten				**0**			**0**			**0**			**0**			**0**			**0**
Direktkosten				**538**			**538**			**538**			**538**			**602**			**602**
direktkostenfreie Leistung				**548**			**565**			**484**			**502**			**651**			**685**
Stoppelbearbeitung	11.5	2.0		23	2.0		23	2.0		23	2.0		23	2.0		23	2.0		23
Grundbodenbearbeitung	28.6	1.0		29	1.0		29	1.0		29	1.0		29	1.0		29	1.0		29
Hacken	10.0	1.0		10	1.0		10	1.0		10	1.0		10	1.0		10	1.0		10
Saatbettbereitung	7.2	2.0		14	2.0		14	2.0		14	2.0		14	2.0		14	2.0		14
Düngerstreuer	1.4	2.0		3	2.0		3	2.0		3	2.0		3	3.0		4	3.0		4
Feldspritze	1.8	6.5		12	6.5		12	6.5		12	6.5		12	6.5		12	6.5		12
Beregnung	1.4	30.0		35	13.0		18	30.0		35	12.0		17	5.0		7	7.2		10
Aussaat	8.3	1.0		8	1.0		8	1.0		8	1.0		8	1.0		8	1.0		8
Var. Maschinenkosten				**133**			**117**			**133**			**115**			**107**			**110**
Lohnmaschinen (Ernte)	220	1.0		220	1.0		220	1.0		220	1.0		220	1.0		220	1.0		220
Zinsanspruch 6%	0.06			15			15			15			15			16			16
variable Kosten				**906**			**889**			**906**			**888**			**946**			**949**
Deckungsbeitrag I				**179**			**213**			**115**			**151**			**308**			**339**
Mehrkosten bei Maschinenfestkosten u. Beregnung gegenüber Alternativfrucht				**0**			**0**			**0**			**0**			**0**			**0**
Deckungsbeitrag II				**179**			**213**			**115**			**151**			**308**			**339**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.2.4.2: Alternativfrüchte

Wirtschaftsregion / Naturraum			Region 1 Jászság-Nagykun			Region 2 Donaugebiet (Bács - Kiskun+Pest)			Region 3 Szolnok			Region 4 Csongrád (Csongrád+Békés)			Region 5 Tiszagebiet (Szabolcs-Szatmar+Borsod-Abauj-Zemplén)			Region 6 Hajdusag		
Name Kultur			Sonnenblumen			Körnermais			Körnermais			Körnermais			Körnermais			Körnermais		
		€/Einheit	E./ha	Preis €/t	€/ha	E./ha	Preis €/t	€/ha	E./ha	Preis €/t	€/ha	E./ha	Preis €/t	€/ha	E./ha	Preis €/t	€/ha	Einheit/ha	Preis €/t	€/ha
Preis / Ertrag			2.29	208	475	6.98	106	738	5.46	106	578	7.02	106	743	6.82	106	722	7.58	106	802
Direktprämie Kultur		0	1		0	1		0	1		0	1		0	1		0	1		0
Transportkosten (1,8€/t)		1.8	1.0		4	1.0		13	1.0		10	1.0		13	1.0	0	12	1.0		14
Trocknungskosten (je %-Punkt /t/ 2€)		2	3.0		14	10.0		140	7.0		76	10.0		140	10.0	0	136	10.0		152
Marktleistung (Erlös)					**458**			**586**			**491**			**590**			**573**			**636**
zugekauftes Saatgut		**1**			**60**			**90**			**90**			**90**			**90**			**90**
Dünger					**90**			**90**			**90**			**90**			**90**			**100**
Herbizide																				
Fungizide																				
Insektizide																				
Sonst. PS																				
Pflanzenschutz					**80**			**84**			**84**			**84**			**84**			**84**
Versicherung 1%		0			0			0			0			0			0			0
Bodenuntersuchung		8.5			0			0			0			0			0			0
Sonstige direkte Kosten		**0**			**0**			**0**			**0**			**0**			**0**			**0**
Direktkosten					**230**			**264**			**264**			**264**			**264**			**274**
direktkostenfreie Leistung					**228**			**322**			**227**			**326**			**309**			**362**
Stoppelbearbeitung		11.5	2.0		23	2.0		23	2.0		23	2.0		23	2.0		23	2.0		23
Grundbodenbearbeitung		28.6	1.0		29	1.0		29	1.0		29	1.0		29	1.0		29	1.0		29
Hacken		10.0	1.0		10	1.0		10	1.0		10	1.0		10	1.0		10	1.0		10
Saatbettbereitung		7.2	1.0		7	2.0		14	2.0		14	2.0		14	2.0		14	2.0		14
Düngerstreuer		1.4	1.0		1	1.0		1	1.0		1	1.0		1	1.0		1	1.0		1
Feldspritze		1.8	3.0		5	2.0		4	2.0		4	2.0		4	2.0		4	2.0		4
Beregnung	**Mais**	1.4			0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0	0.0		0
Ernte	29.7	21.9	1.0		22	1.0		30	1.0		30	1.0		30	1.0		30	1.0		30
Aussaat (z.T. Saatbettkombi)	8.3	12.0	1.0		12	1.0		8	1.0		8	1.0		8	1.0		8	1.0		8
Var. Maschinenkosten					**109**			**119**			**119**			**119**			**119**			**119**
Lohnmaschinen (Ernte+Saat)		0			0			0			0			0			0			0
Zinsanspruch 6%		0.06			8			9			9			9			9			9
variable Kosten					**347**			**392**			**392**			**392**			**392**			**402**
Deckungsbeitrag I					**110**			**195**			**100**			**198**			**181**			**235**
Differenz zu ZR Maschinenfestkosten und Arbeitskosten					**56**			**87**			**87**			**87**			**87**			**87**
Deckungsbeitrag II					**55**			**108**			**13**			**111**			**94**			**147**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.3 Kalkulationsgrundlagen

A.3.1: Bewertung der Vorfruchtwerte

Vorfruchtwirkung der Zuckerrübe im Rübenweizen im Vgl. zum Stoppelweizen

Wirtschaftsregion	Einheit	Region Börde und Leine-Weserbergland	Ostheide/Zentral-heide	Nordwest	Tonböden	Altmark	Magdeburger Börde	Marsch	Hügelland	Vorgeest	Hohe Geest	MVP Mitte	MVP Nordwest
Mehrertrag Winterweizen	dt/ha	5	3	3	3	2	-7	-4	-4	-2	-2	2	-2
Pflugverzicht	€/ha	38	38	38	38	36	36	38	38	38	38	36	36
1xStoppelbearbeitung entfällt	€/ha	15	15	15	15			15	15	15	15		
Erlösänderung durch Mehr- bzw. Minderertrag (WW-Preis von 9,7 €/dt)	€/ha	49	29	29	29	19	-68	-39	-39	-19	-19	19	-19
Einsparung Fungizide (weniger Fußkrankheiten)	€/ha	20	10	10	20	10	10	20	20	20	20	10	10
höhere Saatgutkosten	€/ha	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6	-6
Vorfruchtwert	€/ha	116	86	86	96	60	-28	28	28	48	48	60	21

Vorfruchtwirkung des Winterraps zum Rapsweizen im Vgl. zum Stoppelweizen

Wirtschaftsregion	Einheit	Region Börde und Leine-Weserbergland	Ostheide/Zentral-heide	Nordwest	Tonböden	Altmark	Magdeburger Börde	Marsch	Hügelland	Vorgeest	Hohe Geest	MVP Mitte	MVP Nordwest
Mehrertrag Winterweizen	dt/ha	5	3	3	5	2	7	5	5	5	5	5	5
Pflugverzicht	€/ha	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37	37
Erlösänderung durch Mehr- bzw. Minderertrag (WW-Preis von 9,7 €/dt)	€/ha	49	29	29	49	19	68	49	49	49	49	49	49
Einsparung Fungizide (weniger Fußkrankheiten)	€/ha	20	10	10	20	10	10	20	20	20	20	10	20
Einsatz von Schneckenkorn im Oktober	€/ha	-30	0	0	-30	0	-20	0	0	0	0	0	0
Vorfruchtwert	€/ha	76	77	77	76	67	95	106	106	106	106	96	106

ZR: Zuckerrüben; WW: Winterweizen; WR: Winterraps
Preis Winterweizen nach ZMP-Daten für Niedersachsen 2000-2004 : 11,6 €/dt abzüglich Mehraufwand bei Düngung nach Entzug von 1,9 €/dt = 9,7 €/dt

Quelle: LÜTKE ENTRUP (2003: S 10, 75 ff.); eigene Schätzungen

A.3.2: Saatgutpreise Zuckerrüben (2005)

Standard-Saatgut	126.0 €	**rizomaniatolerantes Saatgut**	160.0 €	**rizomaniatolerantes Saatgut**	160.0 €
Force Magna-Beizung	29.8 €	**Poncho Beta + Beizung**	55.0 €	**Force Magna-Beizung**	29.8 €
	155.8 €		215.0 €		189.8 €
Einheiten / ha		Einheiten / ha		Einheiten / ha	
1.06	165.1 €	1.06	227.9 €	1.06	201.2 €

Quelle: Saatgutpreise Nordzucker AG (Rundschreiben Ausgabe 1/2005)

A.3.3: Transportkosten (2006)

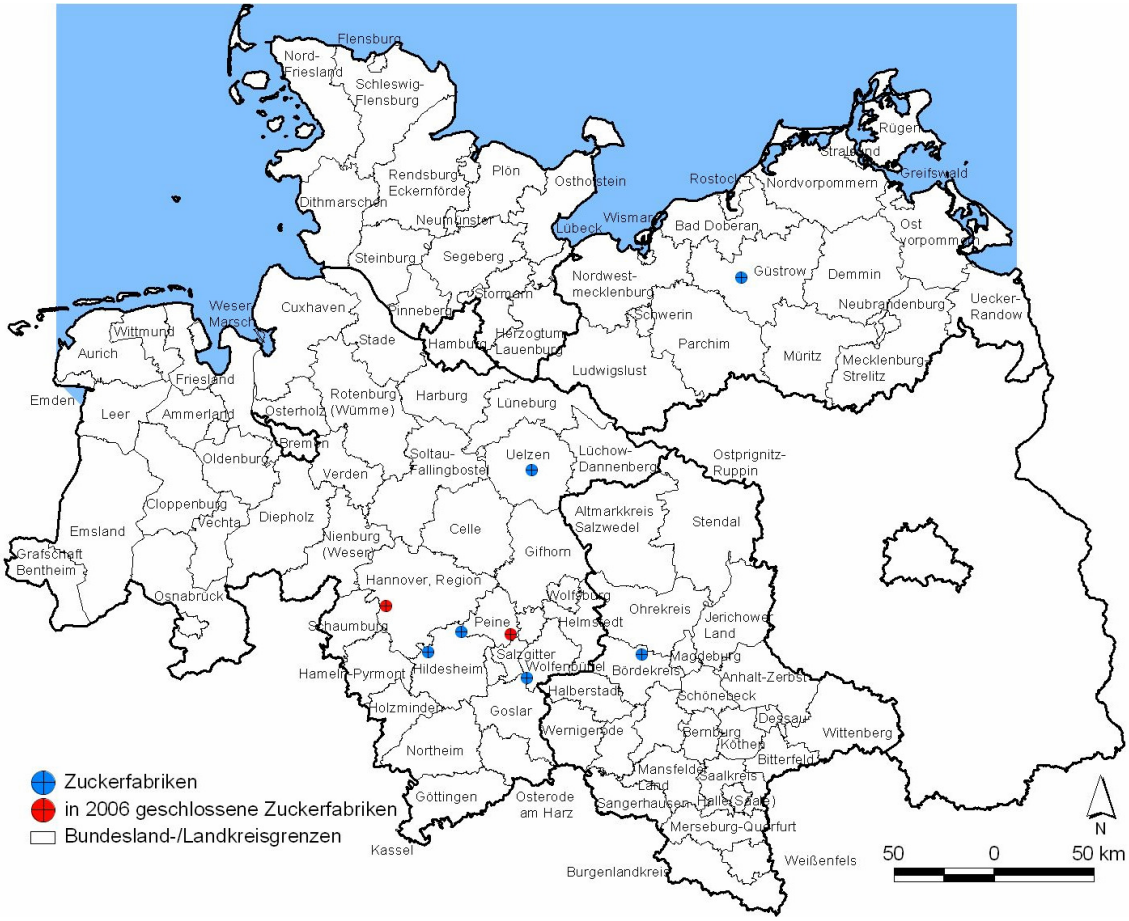
km	Frachtkostenanteil der Ethanolrüben-erzeuger in €/km	km	Frachtkostenanteil der Ethanolrüben-erzeuger in €/km	km	Frachtkostenanteil der Ethanolrüben-erzeuger in €/km	km	Frachtkostenanteil der Ethanolrüben-erzeuger in €/km
1	1.26	80	3.624	159	5.32	238	6.82
2	1.31	81	3.648	160	5.35	239	6.84
3	1.36	82	3.672	161	5.37	240	6.86
4	1.41	83	3.696	162	5.39	241	6.88
5	1.46	84	3.72	163	5.41	242	6.89
6	1.54	85	3.744	164	5.43	243	6.91
7	1.62	86	3.768	165	5.45	244	6.93
8	1.7	87	3.792	166	5.47	245	6.95
9	1.78	88	3.816	167	5.49	246	6.96
10	1.86	89	3.848	168	5.51	247	6.98
11	1.888	90	3.876	169	5.53	248	7.00
12	1.916	91	3.896	170	5.55	249	7.02
13	1.944	92	3.916	171	5.57	250	7.04
14	1.972	93	3.936	172	5.59	251	7.06
15	1.996	94	3.956	173	5.61	252	7.07
16	2.02	95	3.976	174	5.63	253	7.09
17	2.048	96	3.996	175	5.65	254	7.11
18	2.076	97	4.016	176	5.67	255	7.13
19	2.104	98	4.036	177	5.69	256	7.14
20	2.128	99	4.056	178	5.71	257	7.16
21	2.152	100	4.08	179	5.73	258	7.18
22	2.176	101	4.1	180	5.74	259	7.20
23	2.2	102	4.12	181	5.76	260	7.22
24	2.224	103	4.14	182	5.78	261	7.24
25	2.244	104	4.16	183	5.80	262	7.26
26	2.268	105	4.18	184	5.82	263	7.27
27	2.292	106	4.2	185	5.84	264	7.29
28	2.316	107	4.22	186	5.86	265	7.31
29	2.34	108	4.24	187	5.88	266	7.32
30	2.372	109	4.26	188	5.90	267	7.34
31	2.4	110	4.28	189	5.92	268	7.36
32	2.424	111	4.3	190	5.94	269	7.38
33	2.452	112	4.32	191	5.96	270	7.40
34	2.476	113	4.34	192	5.98	271	7.41
35	2.504	114	4.36	193	6.00	272	7.43
36	2.528	115	4.38	194	6.02	273	7.45
37	2.556	116	4.4	195	6.04	274	7.47
38	2.58	117	4.42	196	6.06	275	7.48
39	2.608	118	4.44	197	6.08	276	7.50
40	2.632	119	4.476	198	6.10	277	7.52
41	2.656	120	4.516	199	6.12	278	7.54
42	2.684	121	4.536	200	6.12	279	7.56
43	2.708	122	4.556	201	6.14	280	7.57
44	2.732	123	4.576	202	6.16	281	7.60
45	2.756	124	4.596	203	6.18	282	7.62
46	2.78	125	4.616	204	6.20	283	7.64
47	2.808	126	4.636	205	6.22	284	7.66
48	2.832	127	4.656	206	6.24	285	7.68
49	2.856	128	4.676	207	6.26	286	7.70
50	2.88	129	4.696	208	6.28	287	7.73
51	2.904	130	4.716	209	6.30	288	7.75
52	2.928	131	4.736	210	6.32	289	7.77
53	2.956	132	4.756	211	6.34	290	7.79
54	2.98	133	4.776	212	6.36	291	7.82
55	3.004	134	4.796	213	6.38	292	7.84
56	3.028	135	4.816	214	6.40	293	7.86
57	3.052	136	4.836	215	6.42	294	7.88
58	3.08	137	4.856	216	6.44	295	7.90
59	3.104	138	4.876	217	6.46	296	7.92
60	3.128	139	4.908	218	6.48	297	7.95
61	3.152	140	4.94	219	6.50	298	7.97
62	3.176	141	4.96	220	6.50	299	7.99
63	3.2	142	4.98	221	6.52	300	8.01
64	3.224	143	5	222	6.53		
65	3.248	144	5.02	223	6.55		
66	3.272	145	5.04	224	6.57		
67	3.296	146	5.06	225	6.59		
68	3.32	147	5.08	226	6.60		
69	3.344	148	5.1	227	6.62		
70	3.372	149	5.12	228	6.64		
71	3.396	150	5.14	229	6.66		
72	3.42	151	5.16	230	6.68		
73	3.444	152	5.18	231	6.70		
74	3.468	153	5.20	232	6.71		
75	3.492	154	5.22	233	6.73		
76	3.516	155	5.24	234	6.75		
77	3.54	156	5.26	235	6.77		
78	3.564	157	5.28	236	6.78		
79	3.588	158	5.30	237	6.80		

Naturräume Norddeutschland	Durchschnittliche Entfernung der Ethanolrübenanbauer zum nächsten Werk je Naturraum	Frachtkosten-beteiligung der Ethanolrüben-erzeuger in €/t
Westküste	201	6.14
Nordfriesland-Geest	241	6.88
Angeln	239	6.84
Eck.-Dä. Wohld.	198	6.10
Rendsburg-Sue	160	5.35
Dithmarschen Geest	186	5.86
Steinburg	174	5.63
Ostholstein	146	5.06
Fehmarn	203	6.18
Segeberg	97	4.02
Lauenburg-Storm	82	3.67
Helmstedt	38	2.58
Königslutter	37	2.56
Salzdahlum	25	2.24
Velpke-Wolfsburg	56	3.03
Papenteich/FAL	45	2.76
Nordkreis Gifhorn	37	2.56
Elbufer Drawehn	35	2.50
Lüneburg	31	2.40
Uelzen/West	16	2.02
Uelzen/Ost	19	2.10
Bremervörde/Stade	112	4.32
Fuhsetal	22	2.18
Sehnde	15	2.00
Südkreis Peine	22	2.18
Dinklar - Osterlinde	16	2.02
Clauen	10	1.86
Burgdorf/Nordkreis	31	2.40
Celle	45	2.76
Heide	51	2.90
Nordheide	80	3.62
Munzel-Wennigsen	32	2.42
Weser	75	3.49
Rodenberg-Bad	43	2.71
Neustadt-Wunstorf	51	2.90
Rethen	18	2.08
Walsrode-Fallingbost.-Vis	73	3.44
Bassum	114	4.36
Schwarzerde	24	2.22
Okertal	15	2.00
Östliches Vorharzgebiet	16	2.02
Innerstetal	23	2.20
Ambergau	32	2.42
Leine-Weser	40	2.63
Westliches Vorharzgebiet	23	2.20
Nordstemmen	11	1.89
Gronau-Alfeld	19	2.10
Einbeck	54	2.98
Bad Gandersheim	47	2.81
Göttingen	66	3.27
Gieboldehausen	68	3.32
Kassel	116	4.40
SW-Mecklenburg	84	3.72
Seenplatte	52	2.93
NW-Mecklenburg	54	2.98
Mittelraum	32	2.42
Salzwedel	46	2.78
Altmark	47	2.81
Elbaue	32	2.42
Östlich der Elbe	38	2.58
Ebene Börde	21	2.15
Kuppige Börde	28	2.32
Übergangsgebiet	35	2.50
Harzvorland	24	2.22
ohne Zuordnung	58	3.08

Quelle: Zusammenstellung basiert auf den Daten der NZ AG

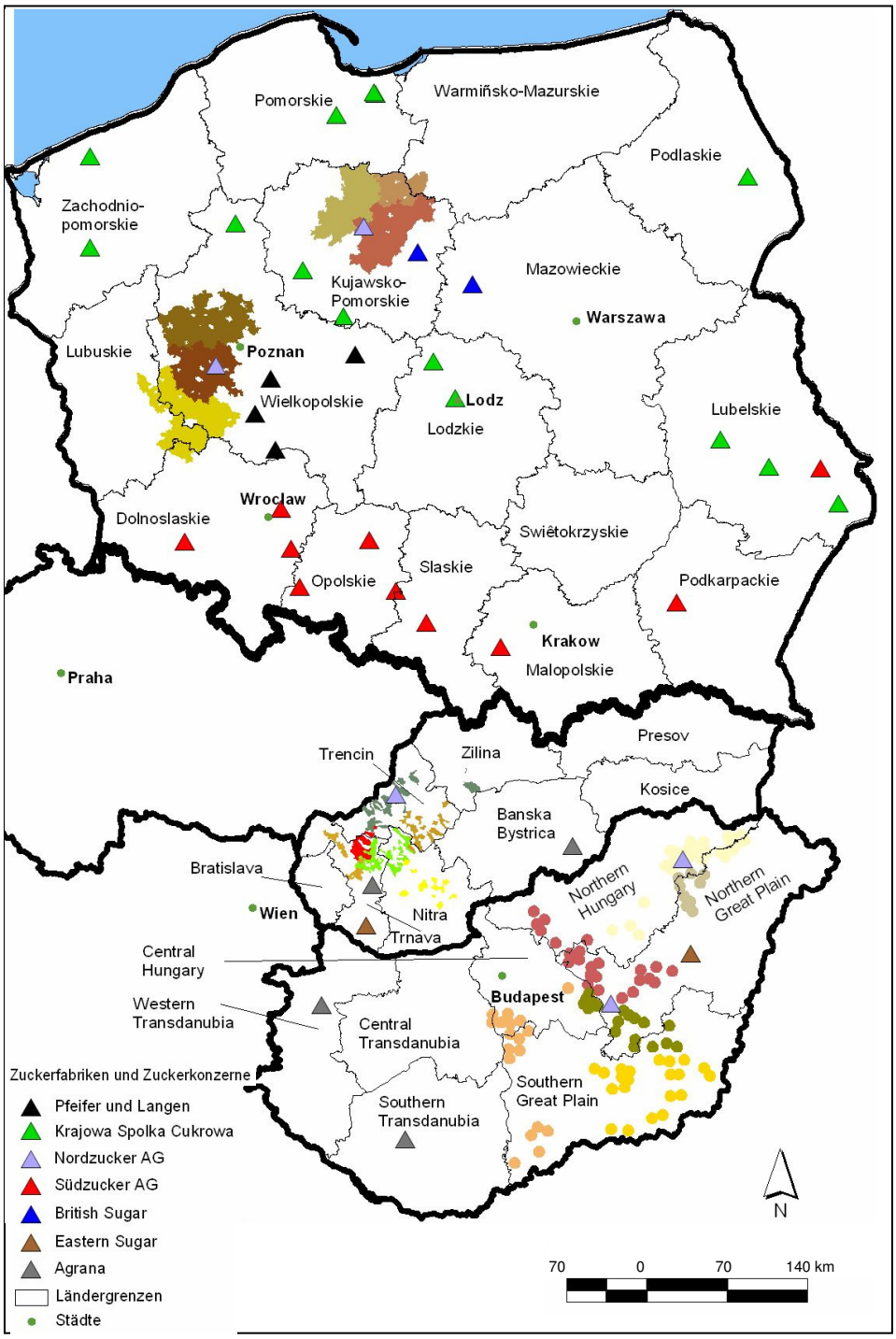
A.4 Kartendarstellungen

A.4.1: Verwaltungsgrenzen in Norddeutschland auf Landkreisebene



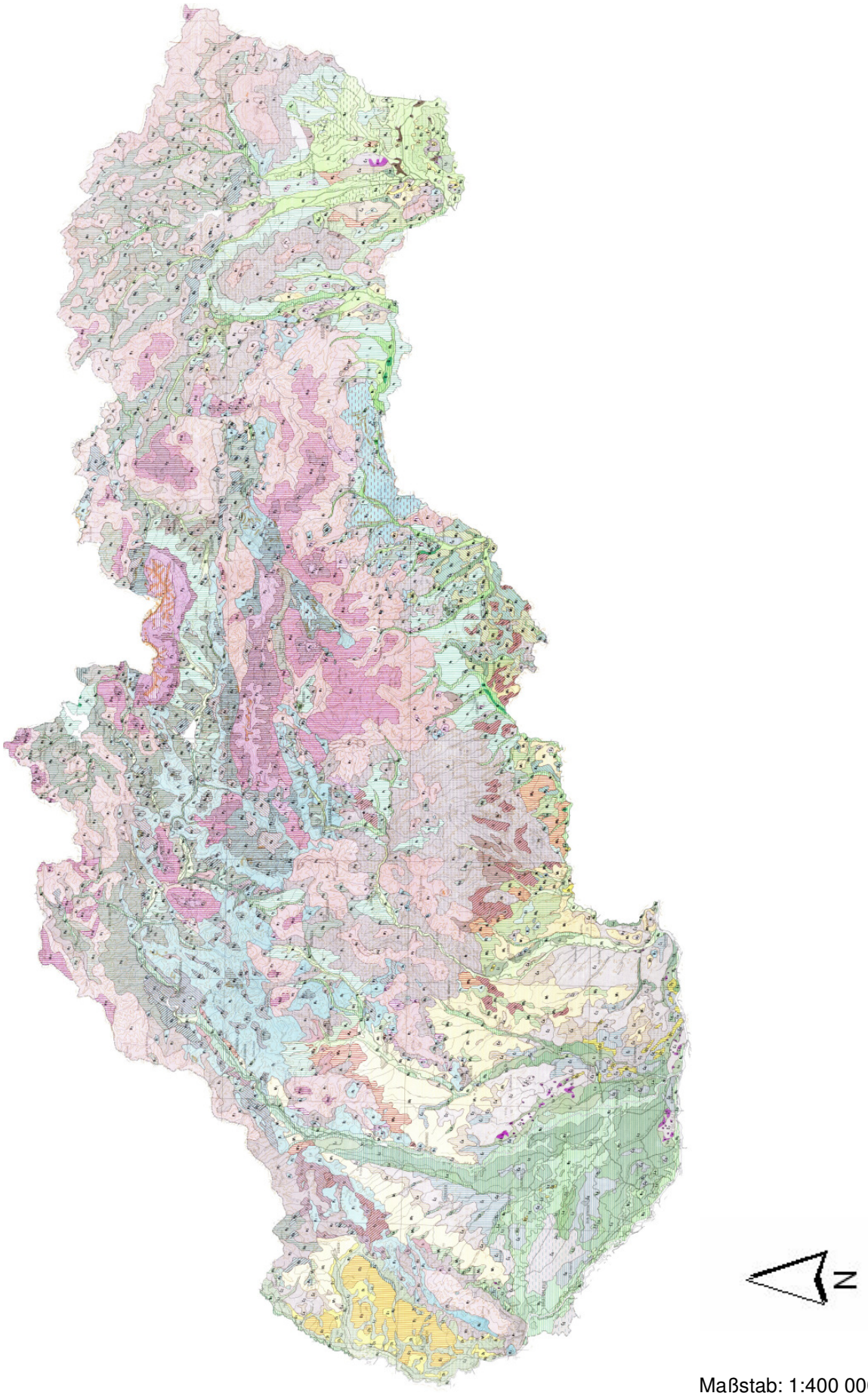
Quelle: Eigene Darstellung; ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

A.4.2: Nationale Verwaltungsgrenzen (NUTS 2) in CEEC und Naturräume[1] der NZ AG



1) Die verschiedenen Farben kennzeichnen die Grenzen der einzelnen Naturräume.
Quelle: Eigene Darstellung; ATKIS®VG250, ©Bundesamt für Kartographie und Geodäsie 2003

A.4.3: Bodenkarte Slowakei



Maßstab: 1:400 000

Quelle: Soil Fertility Research Institute Bratislava (J. Hrasko, V. Linkes, R. Sály, B. Surina); 1993

Fortsetzung: Legende

LEGENDA[1)]
LEGEND[2)]

LITOZEME A RANKRE
LITHOSOLS and RANKERS

r — **litozeme silikátové a rankre,** lokálne podzoly
Dystric Lithosols and Rankers, *inclusions of Podzols*

REGOZEME (arenické)
REGOSOLS (Arenic)[3)]

D_1 — **regozeme arenické silikátové,** sprievodné kambizeme arenické nasýtené, lokálne v depresiách gleje arenické; na nekarbonátových viatych a preplavených pieskoch
Eutric Regosols, *associated with eutric Cambic Arenosols, local in depressed areas Eutric Gleysols; formed from non-carbonate wind-blown and redeposited sands*

D_2 — **regozeme arenické karbonátové,** lokálne černozeme arenické karbonátové; na viatych karbonátových pieskoch
Calcaric Regosols, *local Calcaro-haplic Chernozems; from carbonate wind-blown sands*

D_3 — **regozeme arenické silikátové a kambizeme arenické kyslé,** sprievodné podzoly arenické, lokálne v depresiach gleje arenické; na nekarbonátových viatych pieskoch
Dystric Regosols and dystric Cambic Arenosols, *associated with Lepto-orthic Podzols, local in depressed areas Gleysols ; from non-carbonate wind-blown sands*

RENDZINY A PARARENDZINY
RENDZINAS and PARARENDZINAS

R_1 — **rendziny a kambizeme rendzinové,** sprievodné litozeme karbonátové, lokálne rendziny sutinové; na zvetralinách pevných karbonátových hornín
Rendzinas and Calcic Cambisols, *associated with Calcaric Lithosols, local Rock-debris Rendzinas; from weathering products of solid carbonate rocks*

R_2 — **rendziny typické litické a rubefikované,** lokálne litozeme karbonátové; na vápencoch, miestami s plytkými pokryvmi terrae calcis
(Ortic and Lithic) Rendzinas and Chromic Renzinas, *local Calcaric Lithosols; from limestones local with shallow cover of terrae calcis*

R_3 — **rendziny vylúhované a kambizeme rendzinové,** sprievodné litozeme karbonátové a rendziny sutinové; na zvetralinách pevných karbonátových hornín
Leached Rendzinas and Calcic Cambisols, *associated with Calcaric Lithosols and Rock-debris Rendzinas; from weathering products of solid carbonate rocks*

R_4 — **rendziny vylúhované a rendziny organozemné,** sprievodné litozeme karbonátové; na zvetralinách pevných karbonátových hornín
Leached Humic and Tangel Rendzinas, *associated with Calcaric Lithosols; from weathering products of solid carbonate rocks*

R_5 — **pararendziny a regozeme** na stredne ťažkých až ťahších silikátovo-karbonátových terciérnych sedimentoch, sprievodné hnedozeme erodované na polygenetických hlinách
Pararendzinas and Regosols *from medium heavy to lighter textured silicate-carbonate Tertiary sediments, associated with eroded Orthic Luvisols from polygenetic loams*

R_6 — **pararendziny, regozeme a kambizeme rendzinové;** na zvetralinách pieskovcovo-slieňovcových hornín
Pararendzinas, Regosols and Calcic Cambisols; *from weathering products of sandstone-marlite rocks*

ČERNOZEME
CHERNOZEMS and Haplic PHAEOZEMS

$Č_1$ — **černozeme typické karbonátové,** lokálne erodované a regozeme typické karbonátové; na sprašiach
Calcaro-haplic Chernozems, *local eroded and Calcaric Regosols; from loess*

$Č_2$ — **černozeme typické,** lokálne erodované a regozeme typické karbonátové; na sprašiach
Haplic Chernozems, *local eroded and Calcaric Regosols; from loess*

$Č_3$ — **černozeme typické karbonátové a černozeme arenické karbonátové,** sprievodné regozeme arenické karbonátové; na karbonátových pieskoch, miestami s prekryvom spraší
Calcaro-haplic Chernozems and Calcaro-arenic Chernozems, *associated with Calcaric Regosols; from carbonate sands, in places with overlap of loess*

$Č_4$ — **černozeme hnedozemné a černozeme pseudoglejové;** na sprašiach a sprašových hlinách
Luvi-haplic Chernozems and Luvi-gleyic Chernozems; *from loess and loess loams*

$Č_5$ — **černozeme typické karbonátové,** sporadicky černice typické karbonátové; na starých karbonátových fluviálnych sedimentoch
Calcaro-haplic Chernozems, *sporadically Fluvi-calcaric Phaeozems; from old carbonate fluvial sediments*

$Č_6$ — **černozeme černicové karbonátové,** lokálne černice černozemné karbonátové až černice glejové karbonátové; na starých karbonátových fluviálnych sedimentoch
Calcaro-haplic Phaeozems, *local Fluvi-calcaric Phaeozems to Calcaro-mollic Gleysols; from old carbonate fluvial sediments*

$Č_7$ (s, s) — **černozeme černicové karbonátové,** sprievodné černice karbonátové, sporadicky slancové až solončakové, lokálne soločaky a slance – **S;** na karbonátových fluviálnych a sprašových sedimentoch
Calcaro-haplic Phaeozems, *associated with Fluvi-calcaric Phaeozems, sporadically with saline and sodic indications, local Solonchaks and Solonetz – **S;** from carbonate fluvial and loess sediments*

HNEDOZEME
Orthic LUVISOLS

M_1 — **hnedozeme typické,** lokálne erodované a regozeme typické karbonátové; na sprašiach
Orthic Luvisols, *local eroded and Calcaric Regosols; from loess*

M_2 — **hnedozeme typické a hnedozeme typické erodované** na polygenetických hlinách, sprievodné regozeme typické karbonátové a pararendziny na stredne ťažkých až ťahších silikátovo-karbonátových terciérnych sedimentoch
Orthic Luvisols and eroded Orthic Luvisols *from polygenetic loams, associated with Calcaric Regosols and Pararendzinas from medium heavy to lighter textured silicate-carbonate Tertiary sediments*

M_3 — **hnedozeme rubefikované a luvizeme rubefikované** na hlbokých terrae calcis s prímesou sprašového materiálu na povrchu, sprievodné rendziny na vápencoch
Ortho-chromic Luvisols and Albo-chromic Luvisols *from deep terrae calcis with admixed loess material on the surface, associated with Rendzinas from limestones*

M_4 — **hnedozeme luvizemné a luvizeme;** na sprašových hlinách
Ortho-albic Luvisols and Albic Luvisols; *from loess loams*

M_5 — **hnedozeme pseudoglejové a pseudogleje;** na sprašových a polygenetických hlinách
Stagno-gleyic Luvisols, Plano-gleyic Luvisols and Planosols; *from loess loams and polygenetic loams*

LUVIZEME
Albic LUVISOLS

l_1 — **luvizeme typické a luvizeme pseudoglejové,** sprievodné pseudogleje luvizemné; na sprašových hlinách
Albic Luvisols to Albo-gleyic Luvisols, *associated with Plano-gleyic Luvisols; from loess loams*

l_2 — **luvizeme typické a luvizeme pseudoglejové** na sprašových hlinách, sprievodné rendziny na zvetralinách pevných karbonátových hornín
Albic Luvisols to Albo-gleyic Luvisols *from loess loams, associated with Rendzinas from weathering products of solid carbonate rocks*

l_3 — **luvizeme typické** na tenkých prekryvoch sprašových hlín, sprievodné kambizeme nasýtené, lokálne pararendziny; na skeletnatých prevažne terciérnych sedimentoch
Albic Luvisols *from shallow covers of loess loams, associated with Eutric Cambisols, local Pararendzinas from stony, prevailingly Tertiary sediments*

l_4 — **luvizeme pseudoglejové,** sprievodné pseudogleje luvizemné na sprašových hlinách, lokálne kambizeme na kvartérnych a terciérnych skeletnatých sedimentoch
Albo-gleyic Luvisols, *associated with Plano-gleyic Luvisols from loess loams, local Cambisols from Quarternary and Tertiary stony sediments*

PODZOLY
PODZOLIC SOILS and PODZOLS

P_1 — **podzoly typické,** sprievodné litozeme a rankre; na zvetralinách kremencov a na terciérnych sedimentoch s výrazným zastúpením kremenného skeletu
Ferro-orthic Podzols, *associated with Lithosols and with Rankers; from weathering products of quartzites and from Tertiary sediments with marked occurence of quartz gravel*

P_2 — **podzoly kambizemné,** sprievodné rankre a litozeme; na ťahších zvetralinách kyslých hornín
Spodo-dystric Cambisols, *associated with Rankers and with Lithosols; from lighter textured weathering products of acid rocks*

P_3 — **podzoly typické,** sprievodné podzoly organozemné, litozeme a rankre; na ťahších zvetralinách kyslých hornín
Ferro-humic Podzols, *associated with Histo-humic Podzols, Lithosols and with Rankers; from lighter textured weathering products of acid rocks*

PSEUDOGLEJE
PLANIC SOILS and PLANOSOLS

g_1 — **pseudogleje typické a pseudogleje luvizemné nasýtené až kyslé;** na sprašových hlinách a svahovinách
Eutric to Dystric Planosols and Plano-gleyic Luvisols; *from loess loams and colluvial deposits*

g_2 — **pseudogleje nasýtené** na polygenetických hlinách, sprievodné černice glejové prekryté
Eutric Planosols and Plano-gleyic Luvisols *from polygenetic loams, associated with overlapped Mollic Gleysols*

g_3 (t) — **pseudogleje typické kyslé až pseudogleje stagnoglejové,** sprievodné pseudogleje organozemné – **t** a gleje; na svahovinách a proluviálnych sedimentoch
Dystric Planosols and Stagno-gleyic Planosols, *associated with Histo - humic Planosols – **t** and with Gleysols; from colluvial and proluvial deposits*

ČIERNICE
Fluvic PHAEOZEMS and Mollic GLEYSOLS

L_1 — **čiernice typické,** sprievodné čiernice glejové; prevažne na nekarbonátových aluviálnych sedimentoch
Fluvi-gleyic Phaeozems, *associated with Fluvi-mollic Gleysols; prevailingly from non-carbonate alluvial sediments*

L_2 — **čiernice arenické,** sprievodné čiernice typické a arenické glejové a gleje arenické; prevažne na ťahkých nekarbonátových aluviálnych sedimentoch
Arenic Fluvi-gleyic Phaeozems, *associated with arenic Fluvi-mollic Gleysols and with other Gleysols; prevailingly from lighter textured non-carbonate alluvial sediments*

L_3 — **čiernice typické karbonátové,** sprievodné čiernice černozemné, pelické a glejové karbonátové, lokálne organozeme typické a glejové nasýtené až karbonátové; na karbonátových aluviálnych sedimentoch
Fluvi-calcaric Phaeozems, *associated with calcaric Fluvi-haplic and Fluvi-vertic Phaeozems and with calcaric Fluvi-mollic Gleysols, local Eutric and Lepto-eutric Histosols; from carbonate alluvial sediments*

L_4 — **čiernice glejové,** sprievodné čiernice typické a gleje; na karbonátových a nekarbonátových aluviálnych sedimentoch
Fluvi-mollic Gleysols, *associated with Fluvi-gleyic Phaeozems and with Eutric Gleysols; from carbonate and non-carbonate alluvial sediments*

s L_5 s — **čiernice typické karbonátové a čiernice glejové karbonátové,** sporadicky slancové až solončakové a solončaky až slance; na karbonátových, prevažne aluviálnych sedimentoch
Fluvi-calcaric Phaeozems and Fluvi-mollic Gleysols, *sporadically sodic to saline and Solonchaks to Solonetz; from carbonate, prevailingly alluvial sediments*

FLUVIZEME
FLUVISOLS and Eutric GLEYSOLS

N_1 — **fluvizeme typické,** sprievodné fluvizeme glejové a arenické; na nekarbonátových aluviálnych sedimentoch
Eutric Fluvisols, *associated with Fluvi-eutric Gleysols; from non-carbonate alluvial sediments*

N_2 — **fluvizeme typické,** sprievodné fluvizeme glejové a arenické na nekarbonátových aluviálnych sedimentoch, sporadicky regozeme arenické na viatych pieskoch
Eutric Fluvisols, *associated with Fluvi-eutric Gleysols from non-carbonate alluvial sediments, sporadically Eutric Regosols from wind-blown sands*

N_3 — **fluvizeme typické karbonátové,** sprievodné fluvizeme glejové a arenické karbonátové; na karbonátových aluviálnych sedimentoch
Calcaric Fluvisols, *associated with Fluvi-calcaric Gleysols; from carbonate alluvial sediments*

N_4 — **fluvizeme glejové a fluvizeme pelické glejové,** sprievodné gleje; na veľmi ťažkých aluviálnych sedimentoch
Fluvi-eutric Gleysols and Verti-eutric Gleysols, *associated with other Gleysols; from very heavy alluvial sediments*

N_5 G — **fluvizeme glejové,** sprievodné gleje – **G;** na karbonátových a nekarbonátových aluviálnych sedimentoch
Fluvi-eutric Gleysols, *asssociated with other Gleysols – **G;** from carbonate and non-carbonate alluvial sediments*

s N_6 s — **fluvizeme pelické glejové,** sprievodné gleje, sporadické fluvizeme slancové až solončakové a solončaky až slance soloďové – **S;** na veľmi ťažkých aluviálnych sedimentoch
Verti-eutric Gleysols, *associated with other Gleysols, sporadiacally saline to sodic Fluvisols and Solonchaks to Solonetz – **S;** from very heavy alluvial sediments*

Fortsetzung: Legende

KAMBIZEME A ANDOZEME
CAMBISOLS and ANDOSOLS

a) prevažne nasýtené
a) mostly saturated

H_1 **kambizeme typické nasýtené až kyslé,** sprievodné rankre a kambizeme pseudoglejové; na stredne ťažkých až ľahších skeletnatých zvetralinách nekarbonátových hornín
Eutric Cambisols to Dystric Cambisols, *associated with Rankers and with Stagno-gleyic Cambisols; from medium heavy to lighter textured and stony weathering products of non-carbonate rocks*

H_2 **kambizeme typické nasýtené,** sprievodné kambizeme pseudoglejové; na zvetralinách pieskovcovo-ílovcových hornín (flyš)
Eutric Cambisols, *associated with Stagno-gleyic Cambisols; from weathering products of sandsone-claystone rocks (flysh)*

H_3 **kambizeme typické nasýtené,** sprievodné rendziny a pararendziny; na zvetralinách silikátovo-karbonátových hornín (flyš) a vápencoch
Eutric Cambisols, *associated with Calcaric Regosols; from weathering products of silicate-carbonate rocks (flysh) and limestones*

H_4 **andozeme typické nasýtené, kambizeme andozemné a kambizeme typické nasýtené,** sprievodné rankre; na zvetralinách neovulkanitov a ich pyroklastík
Mollic Andosols, Ando-mollic Cambisols and Eutric Cambisols, *associated with Rankers; from weathering products of neovulkanites and their pyroclastics*

H_5 **kambizeme pseudoglejové nasýtené a čiernice typické,** sprievodné čiernice glejové, lokálne organozeme; na zvetralinách pieskovcovo-ílovcových hornín (flyš)
Stagno-gleyic Cambisols and Gleyic Phaeozems, *associated with Mollic Gleysols, local Eutric Histosols; from weathering products of sandstone-claystone rocks (flysh)*

H_6 **kambizeme pseudoglejové nasýtené,** sprievodné pseudogleje typické, lokálne gleje; na zvetralinách rôznych hornín
Stagno-gleyic Cambisols, *associated with Planosols, local Gleysols; from weathering products of various rocks*

b) kyslé až výrazne kyslé (oligobázické)
b) acid to distinctly acid (oligobasic)

H_7 **kambizeme dystrické a kambizeme typické kyslé,** sprievodné rankre; na zvetralinách kyslých hornín
Dystric Cambisols, *associated with Rankers: from weathering products of acid rocks*

H_8 **kambizeme typické kyslé,** sprievodné rendziny vylúhované; na zvetralinách slienitých vápencov a slieňovcov
Dystric Cambisols, *associated with leached Rendzinas; from weathering products of marly limestones and marlites*

H_9 **andozeme typické kyslé, kambizeme andozemné a kambizeme typické kyslé,** lokálne rankre; na zvetralinách neovulkanitov a ich pyroklastík
Humic Andosols, Ando-humic Cambisols and Dystric Cambisols, *local Rankers; from weathering products of neovulkanites and their pyroclastics*

H_{10} **kambizeme dystrické,** sprievodné podzoly kambizemné a rankre; na zvetralinách kyslých hornín
Dystric Cambisols, *associated with Spodo-dystric Cambisols and with Rankers; from weathering products of acid rocks*

H_{11} **kambizeme pseudoglejové kyslé,** lokálne pseudogleje typické kyslé a gleje; na zvetralinách rôznych hornín
Stagno-gleyic Cambisols, *local Dystric Planosols and Dystric Gleysols; from weathering products of various rocks*

ORGANOZEME
HISTOSOLS

T_1 **organozeme typické a organozeme glejové nasýtené až karbonátové;** na slatinných rašelinách
Eutric Histosols; *from low moor (fen) peats*

T_2 **organozeme typické a organozeme litické kyslé;** na prechodných a vrchoviskových rašelinách
Dystric Histosols; *from transition and high moor (Sphagnum) peats*

VÝRAZNE KONTAMINOVANÉ PÔDY
DISTINCTLY CONTAMINATED SOILS

a **kultizeme degradačné imisné** (výrazne kontaminované magnezitovými exhalátmi)
soils distinctly contaminated *by magnesite emissions*

výrazné až stredne výrazné hranice podmienené litologicky, geomorfologicky, hydrologicky a neúplne verifikovanými príčinami zmeny pedogenézy
distinct to very distinct boundaries conditioned by lithology, geomorphology, hydrology or by incompletely verified causes of changes in pedogenesis

nevýrazné hranice, podmienené bioklimaticky
indistinct boundaries conditioned bioclimatically

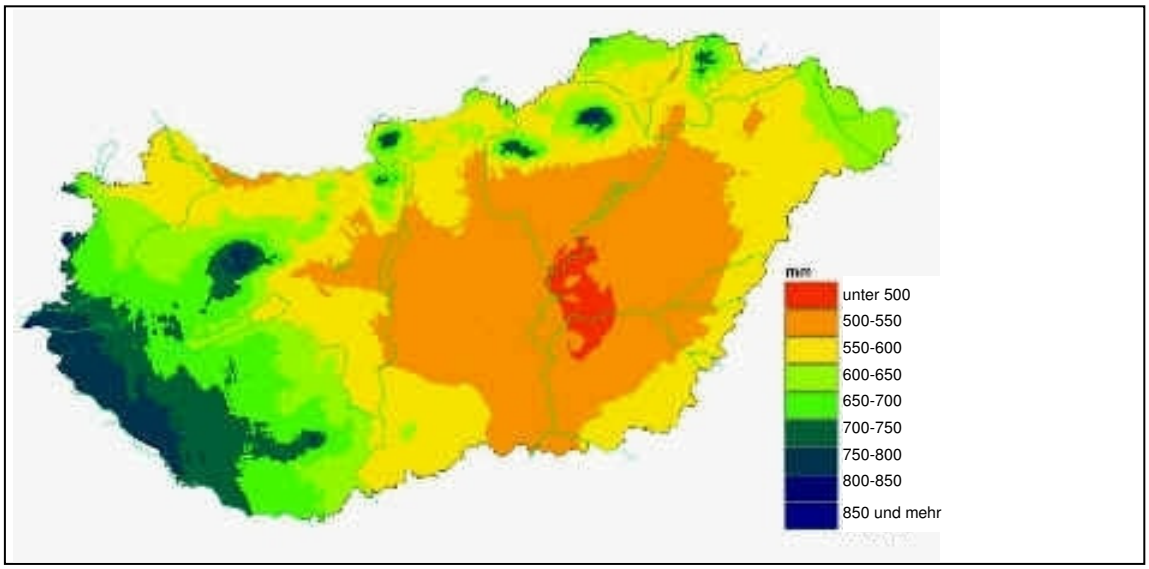
Kompozícia mapových jednotiek
Composition of mapping units

dominantné jednotky: > 60 % plochy
dominant units: > 60 % of association

subdominantné (sprievodné) jednotky: 60 – 10 % plochy
subdominant (associated) units: 60 – 10 % of association

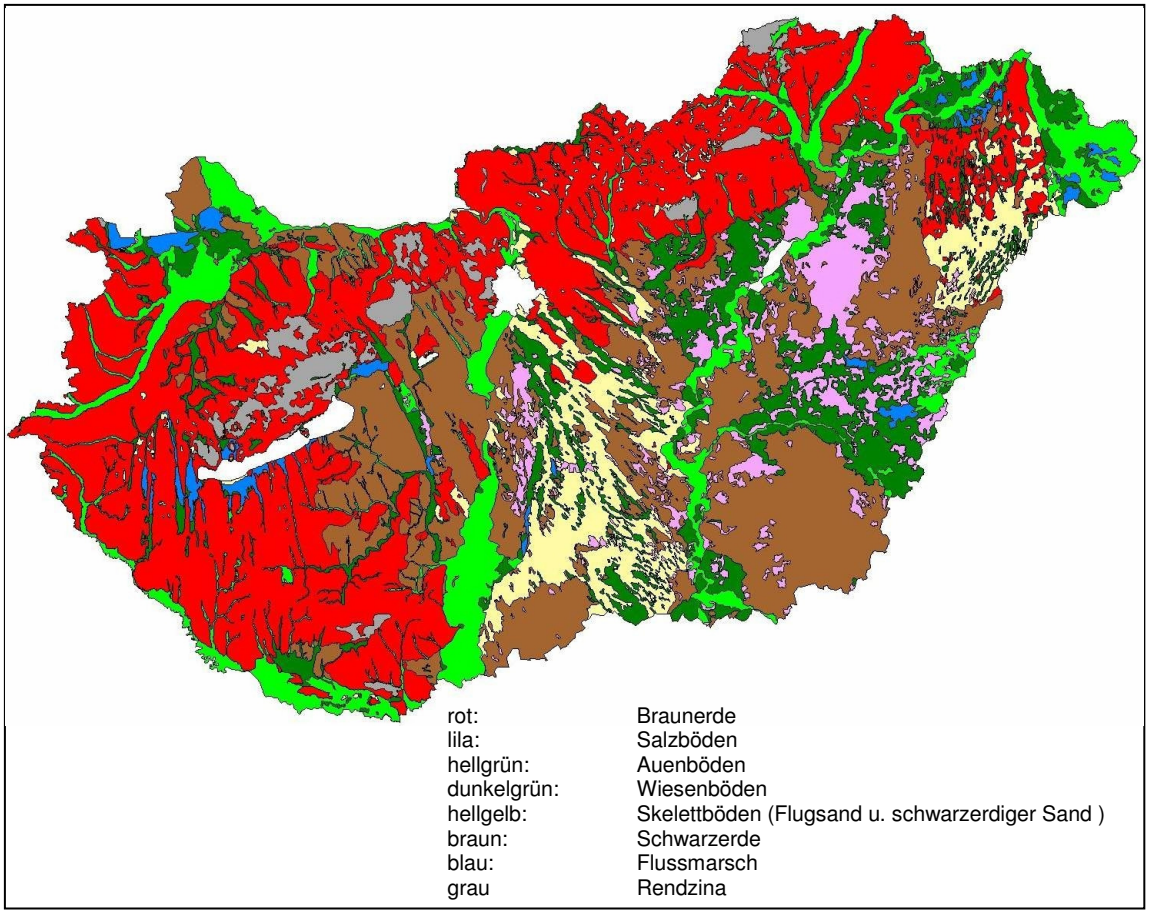
inklúzie (lokálne, sporadické jednotky): < 10 % plochy – len významné, diferencujúce pôdne jednotky
inclusions (local,sporadic units): < 10 % of association – significant, differentiating soil units only

A.4.4: Niederschlagskarte für Ungarn



Quelle: BALASSA (2006: schriftliche Mitteilung)

A.4.5: Vorherrschende Bodentypen in Ungarn



Quelle: BALASSA (2006: schriftliche Mitteilung)

A.5 Ergebnisse der Szenarienrechnungen

A.5.1: Szenario 1 Quotenrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	ZR-Preis inkl. Überrüben in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Höhe Extra-Produktionsabgabe in €/ha	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha	Kosten gemäß DB II in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Lieferrechtskosten in €/ha	DB II Alternativfrucht in €/ha	DB II ZR in €/ha	Vorteil der ZR gegenüber Alternativfrucht inkl. Lieferrechtskosten in €/ha	Vorteil der ZR gegenüber Alternativfrucht in €/ha
1	1	Munzel-Wennigsen	65.3	72.3	11.6	17.7	47.0	5.0	52.0	0	116	3 508	1 107	2 083	455	2 401	970	**1 946**
2	1	Nordstemmen	60.0	65.8	10.5	17.6	46.5	5.1	51.6	0	116	3 207	1 107	1 996	455	2 099	756	**1 644**
3	1	Rethen	62.3	68.6	11.0	17.6	46.6	5.1	51.7	0	116	3 338	1 107	2 033	455	2 231	849	**1 776**
4	1	Ambergau	61.1	68.2	10.9	17.8	47.5	5.2	52.6	0	116	3 331	1 107	2 028	455	2 224	848	**1 769**
5	1	Clauen	60.8	66.4	10.6	17.5	46.1	5.2	51.3	0	116	3 235	1 107	2 004	455	2 128	776	**1 673**
6	1	Rodenberg-Bad Münder	62.6	68.5	11.0	17.5	46.2	4.8	51.0	0	116	3 311	1 107	2 032	455	2 204	823	**1 748**
7	1	Fuhsetal	58.3	64.4	10.3	17.7	46.9	5.3	52.3	0	116	3 161	1 107	1 977	455	2 054	729	**1 598**
8	1	Dinklar - Osterlinde	58.0	64.0	10.2	17.7	46.8	5.3	52.1	0	116	3 138	1 107	1 972	455	2 031	712	**1 576**
9	1	Innerstetal	57.5	63.7	10.2	17.7	47.0	5.1	52.1	0	116	3 111	1 107	1 967	455	2 004	689	**1 548**
10	1	Okertal	56.8	64.1	10.3	18.1	48.3	5.5	53.7	0	116	3 167	1 107	1 973	455	2 059	738	**1 604**
11	1	Südkreis Peine	58.3	63.2	10.1	17.3	45.6	5.1	50.7	0	116	3 074	1 107	1 960	455	1 966	658	**1 511**
12	1	Schwarzerde	55.8	62.6	10.0	17.9	47.8	5.2	53.0	0	116	3 072	1 107	1 952	455	1 965	665	**1 509**
13	2	Bad Gandersheim	61.5	67.4	10.8	17.5	46.4	4.7	51.1	0	116	3 254	1 074	1 984	451	2 180	819	**1 729**
14	2	Einbeck	62.9	70.4	11.3	17.9	47.7	5.1	52.8	0	116	3 434	1 074	2 024	451	2 359	958	**1 908**
15	2	Göttingen	61.6	68.3	10.9	17.8	47.1	5.0	52.2	0	116	3 326	1 074	1 996	451	2 252	879	**1 801**
16	2	Gieboldehausen	60.1	68.0	10.9	18.1	48.4	5.0	53.3	0	116	3 321	1 074	1 992	451	2 247	878	**1 795**
17	2	Gronau-Alfeld	59.9	66.3	10.6	17.7	46.9	4.9	51.9	0	116	3 225	1 074	1 969	451	2 151	805	**1 700**
18	2	Westliches Vorharzgebiet	59.3	66.6	10.7	18.0	48.0	5.2	53.2	0	116	3 267	1 074	1 973	451	2 192	842	**1 741**
19	2	Kassel	59.9	68.9	11.0	18.4	49.4	5.3	54.7	0	116	3 392	1 074	2 004	451	2 317	936	**1 866**
20	2	Östliches Vorharzgebiet	55.9	64.9	10.4	18.6	50.1	5.6	55.7	0	116	3 230	1 074	1 950	451	2 156	829	**1 705**
21	2	Leine-Weser	58.3	63.3	10.1	17.4	45.8	4.9	50.7	0	116	3 071	1 074	1 929	451	1 997	691	**1 546**
22	3	Nordkreis Gifhorn	58.5	63.5	10.2	17.4	45.8	4.9	50.7	0	86	3 050	1 256	2 113	177	1 794	760	**1 617**
23	3	Uelzen/West	59.4	64.1	10.3	17.3	45.3	4.8	50.1	0	86	3 067	1 194	2 059	177	1 873	830	**1 696**
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	59.1	63.7	10.2	17.2	45.3	4.7	50.0	0	86	3 041	1 256	2 116	177	1 785	748	**1 608**
25	3	Uelzen/Ost	57.6	62.2	9.9	17.3	45.3	4.7	50.0	0	86	2 970	1 194	2 033	177	1 776	760	**1 599**
26	3	Papenteich/FAL	53.7	57.0	9.1	17.0	44.4	4.7	49.2	0	86	2 727	1 041	1 811	254	1 686	662	**1 432**
27	3	Velpke-Wolfsburg	51.5	55.7	8.9	17.3	45.6	4.7	50.3	0	86	2 675	1 256	2 008	177	1 419	490	**1 242**
28	4	Heide	55.2	59.9	9.6	17.3	45.6	4.9	50.5	0	86	2 875	1 248	2 056	231	1 628	588	**1 396**
29	4	Celle	55.4	59.5	9.5	17.2	45.2	4.7	49.9	0	86	2 850	1 248	2 052	231	1 602	567	**1 371**
30	4	Nordheide	54.8	59.1	9.5	17.2	45.3	4.8	50.1	0	86	2 832	1 248	2 045	231	1 584	555	**1 353**
31	4	Neustadt-Wunstorf	54.1	58.3	9.3	17.2	45.3	4.8	50.1	0	86	2 800	1 248	2 035	231	1 552	533	**1 321**
32	4	Lüneburg	54.2	58.3	9.3	17.2	45.2	4.8	50.0	0	86	2 792	1 248	2 034	231	1 544	526	**1 313**
33	4	Elbufer Drawehn	53.1	56.5	9.0	17.0	44.6	4.6	49.2	0	86	2 696	1 248	2 011	231	1 449	454	**1 217**
34	5	Weser	55.0	58.8	9.4	17.1	44.7	4.6	49.4	0	86	2 805	1 035	1 829	267	1 769	709	**1 503**
35	5	Bassum	57.0	62.2	9.9	17.4	46.0	4.6	50.6	0	86	2 973	1 035	1 874	267	1 937	832	**1 671**
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	53.0	56.7	9.1	17.1	44.9	4.9	49.8	0	86	2 726	1 035	1 801	267	1 690	658	**1 424**
37	5	Bremervörde/Stade	53.6	57.4	9.2	17.1	44.9	4.7	49.6	0	86	2 746	1 035	1 810	267	1 710	669	**1 444**
38	6	Salzdahlum	53.7	59.3	9.5	17.7	46.8	5.1	51.9	0	96	2 886	1 110	1 911	386	1 777	590	**1 391**
39	6	Sehnde	54.1	57.8	9.3	17.1	44.8	4.6	49.4	0	96	2 769	1 110	1 890	386	1 660	494	**1 274**
40	6	KOEL-Helmstedt	49.6	54.3	8.7	17.5	46.3	4.9	51.2	0	96	2 634	1 110	1 842	386	1 525	406	**1 139**
41	7	Harzvorland	54.9	62.9	10.1	18.3	49.2	5.1	54.3	0	-28	2 955	987	1 835	392	1 968	727	**1 576**
42	7	Ebene Börde	53.3	60.0	9.6	18.0	48.1	4.9	53.0	0	-28	2 799	987	1 797	392	1 812	610	**1 420**
43	7	Kuppige Börde	52.9	59.3	9.5	17.9	47.8	4.9	52.7	0	-28	2 760	987	1 787	392	1 773	581	**1 381**
44	7	Übergangsgebiet	51.8	57.3	9.2	17.7	46.9	4.7	51.6	0	-28	2 649	987	1 760	392	1 663	497	**1 270**
45	8	Salzwedel	50.4	54.1	8.7	17.2	45.1	4.6	49.7	0	60	2 564	938	1 669	173	1 626	723	**1 453**
46	8	Elbaue	46.4	51.6	8.3	17.8	47.3	5.0	52.3	0	60	2 487	938	1 635	173	1 549	679	**1 376**
47	8	Altmark	46.7	50.9	8.1	17.4	46.0	4.7	50.6	0	60	2 427	938	1 625	173	1 489	629	**1 317**
48	8	Östlich der Elbe	44.4	49.8	8.0	18.0	47.9	5.2	53.0	0	60	2 414	938	1 610	173	1 476	631	**1 304**
49	9	Westküste	63.9	68.5	11.0	17.2	45.0	4.6	49.6	0	28	3 198	942	1 868	336	2 256	995	**1 920**
50	10	Fehmarn	62.2	69.2	11.1	17.8	47.3	5.0	52.3	0	28	3 280	930	1 865	388	2 350	1 028	**1 963**
51	10	Angeln	58.3	63.9	10.2	17.5	46.4	4.9	51.2	0	28	3 013	930	1 792	388	2 083	833	**1 696**
52	10	Ostholstein	56.8	61.9	9.9	17.4	45.9	4.8	50.7	0	28	2 910	930	1 765	388	1 980	757	**1 592**
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	57.2	63.0	10.1	17.6	46.7	4.9	51.7	0	28	2 982	930	1 781	388	2 052	814	**1 665**
54	10	Lauenburg-Storm	55.8	60.0	9.6	17.2	45.2	4.9	50.0	0	28	2 819	930	1 740	388	1 888	691	**1 501**
55	11	Rendsburg-Sued	54.7	59.4	9.5	17.4	45.7	4.9	50.6	0	48	2 820	925	1 727	213	1 896	880	**1 683**
56	11	Segeberg	53.5	57.9	9.3	17.3	45.5	4.9	50.4	0	48	2 742	925	1 706	213	1 817	823	**1 604**
57	11	Steinburg	50.4	54.4	8.7	17.3	45.4	4.9	50.3	0	48	2 584	925	1 660	213	1 659	712	**1 446**
58	12	Dithmarschen Geest	54.3	58.4	9.3	17.2	45.2	4.6	49.8	0	48	2 752	927	1 715	263	1 825	774	**1 562**
59	12	Nordfriesland-Geest	51.8	56.5	9.0	17.5	46.1	4.9	50.9	0	48	2 685	927	1 690	263	1 758	732	**1 495**
60	13	NW-Mecklenburg	52.3	56.5	9.0	17.3	45.5	4.6	50.0	0	21	2 636	924	1 686	493	1 712	457	**1 219**
61	13	SW-Mecklenburg	51.0	54.2	8.7	17.0	44.4	4.5	48.9	0	21	2 518	924	1 655	493	1 594	369	**1 101**
62	14	Mittelraum	48.9	52.5	8.4	17.2	45.1	4.6	49.6	0	60	2 485	906	1 614	341	1 579	530	**1 238**
63	14	Seenplatte	48.2	51.8	8.3	17.2	45.2	4.6	49.8	0	60	2 460	906	1 606	341	1 554	513	**1 213**
64	15	**Opalenica_ POL**	46.2	50.4	8.1	17.5	51.7	0	51.7	0	0	2 270	901	0	147	1 369	0	**1 222**
65	15	**Szamotuły_ POL**	47.7	52.5	8.4	17.6	52.3	0	52.3	0	0	2 372	886	0	115	1 486	0	**1 370**
66	15	**Wschowa_ POL**	42.8	46.5	7.4	17.4	51.4	0	51.4	0	0	2 089	896	0	213	1 193	0	**980**
67	15	**Chełmża_ POL**	45.9	49.1	7.9	17.1	50.2	0	50.2	0	0	2 186	993	0	205	1 193	0	**988**
68	15	**Melno_ POL**	47.2	49.8	8.0	16.9	49.2	0	49.2	0	0	2 204	993	0	179	1 211	0	**1 032**
69	15	**Unislaw_ POL**	46.8	50.6	8.1	17.3	51.0	0	51.0	0	0	2 267	1 000	0	184	1 267	0	**1 084**
70	16	**Považie_SLK**	44.0	47.4	7.6	17.2	50.2	0	50.2	0	0	2 097	850	0	239	1 247	0	**1 008**
71	16	**Záhorie_SLK**	42.8	45.0	7.2	16.8	48.5	0	48.5	0	0	1 967	775	0	256	1 192	0	**935**
72	16	**Malé Karpaty_SLK**	52.8	55.6	8.9	16.9	48.7	0	48.7	0	0	2 446	697	0	384	1 749	0	**1 365**
73	16	**Dolná Nitra_SLK**	49.9	52.4	8.4	16.8	48.5	0	48.5	0	0	2 289	841	0	317	1 448	0	**1 131**
74	16	**Horná Nitra_SLK**	47.4	50.5	8.1	17.0	49.4	0	49.4	0	0	2 220	898	0	244	1 321	0	**1 077**
75	16	**Pohronie_SLK**	46.0	47.3	7.6	16.4	47.0	0	47.0	0	0	2 016	819	0	230	1 197	0	**967**
76	17	**Jászság-Nagykun UNG**	47.6	47.8	7.6	16.1	47.0	0	47.0	0	0	2 100	906	0	106	1 194	0	**1 088**
77	17	**Donaugebiet UNG**	47.1	48.5	7.8	16.5	48.6	0	48.6	0	0	2 142	889	0	159	1 253	0	**1 094**
78	17	**Szolnok UNG**	46.7	45.7	7.3	15.7	45.3	0	45.3	0	0	1 982	906	0	31	1 075	0	**1 044**
79	17	**Csongrád UNG**	49.5	48.0	7.7	15.5	44.6	0	44.6	0	0	2 042	888	0	162	1 154	0	**992**
80	17	**Tiszagebiet UNG**	52.3	54.2	8.7	16.6	49.1	0	49.1	0	0	2 419	946	0	145	1 474	0	**1 329**
81	17	**Hajdusag_UNG**	57.5	57.1	9.1	15.9	46.3	0	46.3	0	0	2 494	949	0	198	1 546	0	**1 347**

Erläuterungen bezüglich der Spaltenüberschriften:

Spalte 5: ZR-Ertrag der Spalte 4 wurde umgerechnet auf einen Zuckergehalt im Rübenkörper von 16 v.H.

Spalte 8: Der ZR-Preis bezieht sich auf den tatsächlichen Zuckergehalt

Spalte 17: Spalten 13 – 14

Spalte 18: Spalten 13 – 15 – 16

Spalte 19: Spalten 13 – 14 – 16 (oder: Spalte 17-16)

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.2: Szenario 2 Quotenrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	ZR-Preis inkl. Überrüben in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Höhe Extra-Produktionsabgabe in €/ha	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha	Kosten gemäß DB II in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Lieferrechtskosten in €/ha	DB II Alternativfrucht in €/ha	DB II ZR in €/ha	Vorteil der ZR gegenüber Alternativfrucht inkl. Lieferrechtskosten in €/ha	Vorteil der ZR gegenüber Alternativfrucht in €/ha	Kontingentsrente in €/t	Preisuntergrenze ZR-Anbau in €/t (inkl. Nebenleistungen)	Preisuntergrenze ZR-Anbau in €/t (ohne Nebenleistungen)	Gleichgewichtserträge Alternativfrüchte in t/ha	Gleichgewichtspreise Alternativfrüchte in €/t	Notwendige Preis-/ Ertragsveränderung in %
1	1	Munzel-Wennigsen	65.3	72.3	11.6	17.7	29.4	3.4	32.8	57	116	2 198	1 101	1 357	455	1 097	386	**641**	8.9	17.4	20.8	7.1	382	64
2	1	Nordstemmen	60.0	65.8	10.5	17.6	29.1	3.5	32.6	52	116	2 016	1 101	1 334	455	915	227	**459**	7.0	19.3	22.8	6.3	340	46
3	1	Rethen	62.3	68.6	11.0	17.6	29.2	3.4	32.7	54	116	2 096	1 101	1 344	455	995	297	**540**	7.9	18.4	21.9	6.6	358	54
4	1	Ambergau	61.1	68.2	10.9	17.8	29.7	3.5	33.2	54	116	2 094	1 101	1 342	455	992	296	**537**	7.9	18.4	22.0	6.6	358	54
5	1	Clauen	60.8	66.4	10.6	17.5	28.9	3.5	32.4	53	116	2 035	1 101	1 336	455	934	244	**479**	7.2	19.1	22.6	6.4	344	48
6	1	Rodenberg-Bad Münder	62.6	68.5	11.0	17.5	29.0	3.2	32.1	54	116	2 073	1 101	1 344	455	972	274	**516**	7.5	18.8	21.9	6.5	353	52
7	1	Fuhsetal	58.3	64.4	10.3	17.7	29.4	3.7	33.1	51	116	1 994	1 101	1 329	455	892	209	**437**	6.8	19.5	23.2	6.2	335	44
8	1	Dinklar - Osterlinde	58.0	64.0	10.2	17.7	29.3	3.7	33.0	51	116	1 979	1 101	1 328	455	878	196	**422**	6.6	19.7	23.4	6.1	331	42
9	1	Innerstetal	57.5	63.7	10.2	17.7	29.4	3.5	32.9	50	116	1 957	1 101	1 326	455	855	175	**400**	6.3	20.0	23.5	6.0	326	40
10	1	Okertal	56.8	64.1	10.3	18.1	30.2	3.8	34.1	51	116	1 999	1 101	1 328	455	897	215	**442**	6.9	19.4	23.3	6.2	336	44
11	1	Südkreis Peine	58.3	63.2	10.1	17.3	28.6	3.5	32.1	50	116	1 935	1 101	1 325	455	834	155	**378**	6.0	20.3	23.8	5.9	321	38
12	1	Schwarzerde	55.8	62.6	10.0	17.9	29.9	3.6	33.5	50	116	1 934	1 101	1 323	455	833	157	**378**	6.0	20.3	23.8	5.9	321	38
13	2	Bad Gandersheim	61.5	67.4	10.8	17.5	29.0	3.1	32.1	53	116	2 036	1 068	1 306	451	968	279	**517**	7.7	18.6	21.7	6.5	353	52
14	2	Einbeck	62.9	70.4	11.3	17.9	29.9	3.4	33.3	56	116	2 154	1 068	1 317	451	1 086	386	**634**	9.0	17.3	20.7	7.0	381	63
15	2	Göttingen	61.6	68.3	10.9	17.8	29.5	3.4	32.9	54	116	2 087	1 068	1 310	451	1 019	327	**568**	8.3	18.0	21.4	6.7	365	57
16	2	Gieboldehausen	60.1	68.0	10.9	18.1	30.3	3.3	33.6	54	116	2 082	1 068	1 309	451	1 014	322	**563**	8.3	18.0	21.4	6.7	364	56
17	2	Gronau-Alfeld	59.9	66.3	10.6	17.7	29.4	3.3	32.7	52	116	2 024	1 068	1 302	451	956	270	**504**	7.6	18.7	22.0	6.5	350	50
18	2	Westliches Vorharzgebiet	59.3	66.6	10.7	18.0	30.0	3.6	33.6	53	116	2 055	1 068	1 304	451	987	300	**535**	8.0	18.3	21.9	6.6	357	53
19	2	Kassel	59.9	68.9	11.0	18.4	30.9	3.6	34.6	55	116	2 132	1 068	1 312	451	1 064	369	**613**	8.9	17.4	21.1	6.9	375	61
20	2	Östliches Vorharzgebiet	55.9	64.9	10.4	18.6	31.4	4.0	35.4	51	116	2 040	1 068	1 298	451	972	291	**521**	8.0	18.3	22.3	6.5	354	52
21	2	Leine-Weser	58.3	63.3	10.1	17.4	28.7	3.3	32.0	50	116	1 929	1 068	1 292	451	861	186	**409**	6.5	19.8	23.1	6.1	328	41
22	3	Nordkreis Gifhorn	58.5	63.5	10.2	17.4	28.7	3.3	32.0	50	86	1 905	1 251	1 475	177	655	253	**477**	7.5	18.8	22.1	5.3	378	62
23	3	Uelzen/West	59.4	64.1	10.3	17.3	28.4	3.2	31.6	51	86	1 913	1 189	1 415	177	724	320	**547**	8.5	17.8	20.9	5.6	399	71
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	59.1	63.7	10.2	17.2	28.4	3.1	31.4	50	86	1 895	1 251	1 476	177	644	242	**467**	7.3	19.0	22.1	5.3	374	61
25	3	Uelzen/Ost	57.6	62.2	9.9	17.3	28.4	3.1	31.5	49	86	1 851	1 189	1 408	177	663	265	**485**	7.8	18.5	21.6	5.4	380	63
26	3	Papenteich/FAL	53.7	57.0	9.1	17.0	27.8	3.1	31.0	45	86	1 704	1 036	1 237	254	668	213	**414**	7.3	19.0	22.2	5.1	359	54
27	3	Velpke-Wolfsburg	51.5	55.7	8.9	17.3	28.5	3.1	31.7	44	86	1 672	1 251	1 447	177	421	47	**244**	4.4	21.9	25.1	4.3	307	32
28	4	Heide	55.2	59.9	9.6	17.3	28.6	3.3	31.8	47	86	1 797	1 243	1 454	231	554	111	**323**	5.4	20.9	24.2	4.6	334	43
29	4	Celle	55.4	59.5	9.5	17.2	28.3	3.1	31.4	47	86	1 779	1 243	1 453	231	536	94	**304**	5.1	21.2	24.3	4.5	328	41
30	4	Nordheide	54.8	59.1	9.5	17.2	28.4	3.2	31.6	47	86	1 769	1 243	1 452	231	526	86	**294**	5.0	21.3	24.5	4.5	325	39
31	4	Neustadt-Wunstorf	54.1	58.3	9.3	17.2	28.4	3.2	31.6	46	86	1 750	1 243	1 449	231	507	69	**275**	4.7	21.6	24.8	4.4	319	37
32	4	Lüneburg	54.2	58.3	9.3	17.2	28.3	3.1	31.5	46	86	1 744	1 243	1 449	231	501	64	**270**	4.6	21.7	24.8	4.4	317	36
33	4	Elbufer Drawehn	53.1	56.5	9.0	17.0	27.9	3.0	30.9	45	86	1 682	1 243	1 443	231	439	8	**208**	3.7	22.6	25.6	4.1	298	28
34	5	Weser	55.0	58.8	9.4	17.1	28.0	3.0	31.1	47	86	1 749	1 030	1 238	267	719	244	**452**	7.7	18.6	21.6	5.3	366	57
35	5	Bassum	57.0	62.2	9.9	17.4	28.8	3.0	31.8	49	86	1 850	1 030	1 250	267	820	334	**554**	8.9	17.4	20.4	5.8	396	70
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	53.0	56.7	9.1	17.1	28.2	3.3	31.4	45	86	1 706	1 030	1 231	267	675	208	**409**	7.2	19.1	22.4	5.2	353	52
37	5	Bremervörde/Stade	53.6	57.4	9.2	17.1	28.1	3.1	31.2	45	86	1 714	1 030	1 233	267	684	215	**418**	7.3	19.0	22.1	5.2	356	53
38	6	Salzdahlum	53.7	59.3	9.5	17.7	29.3	3.5	32.8	47	96	1 812	1 104	1 314	386	707	112	**322**	5.4	20.9	24.4	5.5	311	34
39	6	Sehnde	54.1	57.8	9.3	17.1	28.1	3.0	31.1	46	96	1 730	1 104	1 309	386	626	36	**240**	4.2	22.1	25.1	5.1	292	25
40	6	KOEL-Helmstedt	49.6	54.3	8.7	17.5	29.0	3.3	32.3	43	96	1 653	1 104	1 296	386	549	-28	**163**	3.0	23.3	26.6	4.8	273	17
41	7	Harzvorland	54.9	62.9	10.1	18.3	30.8	3.5	34.3	50	-28	1 805	981	1 203	392	824	210	**432**	6.9	19.4	22.9	6.2	322	47
42	7	Ebene Börde	53.3	60.0	9.6	18.0	30.1	3.3	33.4	48	-28	1 706	981	1 193	392	725	120	**332**	5.5	20.8	24.1	5.7	299	36
43	7	Kuppige Börde	52.9	59.3	9.5	17.9	29.9	3.3	33.2	47	-28	1 682	981	1 191	392	701	99	**309**	5.2	21.1	24.4	5.6	293	33
44	7	Übergangsgebiet	51.8	57.3	9.2	17.7	29.4	3.1	32.5	45	-28	1 611	981	1 184	392	630	35	**238**	4.1	22.2	25.3	5.3	276	26
45	8	Salzwedel	50.4	54.1	8.7	17.2	28.2	3.0	31.2	43	60	1 590	933	1 124	173	657	293	**485**	9.0	17.3	20.3	5.3	376	71
46	8	Elbaue	46.4	51.6	8.3	17.8	29.6	3.3	33.0	41	60	1 549	933	1 116	173	616	261	**444**	8.6	17.7	21.1	5.1	363	65
47	8	Altmark	46.7	50.9	8.1	17.4	28.8	3.1	31.8	40	60	1 508	933	1 113	173	575	222	**402**	7.9	18.4	21.5	4.9	349	59
48	8	Östlich der Elbe	44.4	49.8	8.0	18.0	30.0	3.5	33.5	39	60	1 508	933	1 109	173	574	226	**402**	8.1	18.2	21.8	4.9	349	59
49	9	Westküste	63.9	68.5	11.0	17.2	28.2	3.0	31.2	54	28	1 967	936	1 178	336	1 031	453	**695**	10.1	16.2	19.2	15.8	184	66
50	10	Fehmarn	62.2	69.2	11.1	17.8	29.6	3.4	33.0	55	28	2 025	925	1 169	388	1 100	468	**713**	10.3	16.0	19.4	16.3	183	65
51	10	Angeln	58.3	63.9	10.2	17.5	29.0	3.3	32.3	51	28	1 859	925	1 150	388	934	321	**547**	8.6	17.7	21.0	14.8	166	50
52	10	Ostholstein	56.8	61.9	9.9	17.4	28.8	3.1	31.9	49	28	1 793	925	1 143	388	869	262	**481**	7.8	18.5	21.7	14.2	159	44
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	57.2	63.0	10.1	17.6	29.3	3.3	32.6	50	28	1 841	925	1 147	388	917	306	**529**	8.4	17.9	21.2	14.7	164	48
54	10	Lauenburg-Storm	55.8	60.0	9.6	17.2	28.3	3.3	31.5	47	28	1 740	925	1 137	388	815	216	**428**	7.1	19.2	22.4	13.8	154	39
55	11	Rendsburg-Sued	54.7	59.4	9.5	17.4	28.6	3.3	31.9	47	48	1 749	920	1 130	213	829	406	**616**	10.4	15.9	19.2	13.7	187	69
56	11	Segeberg	53.5	57.9	9.3	17.3	28.5	3.2	31.7	46	48	1 700	920	1 124	213	780	363	**567**	9.8	16.5	19.7	13.2	181	63
57	11	Steinburg	50.4	54.4	8.7	17.3	28.4	3.3	31.7	43	48	1 604	920	1 112	213	685	279	**472**	8.7	17.6	20.9	12.4	169	53
58	12	Dithmarschen Geest	54.3	58.4	9.3	17.2	28.3	3.0	31.3	46	48	1 702	922	1 128	263	780	310	**517**	8.9	17.4	20.5	13.3	171	54
59	12	Nordfriesland-Geest	51.8	56.5	9.0	17.5	28.8	3.2	32.1	45	48	1 665	922	1 122	263	743	280	**480**	8.5	17.8	21.1	12.9	167	50
60	13	NW-Mecklenburg	52.3	56.5	9.0	17.3	28.5	3.0	31.4	45	21	1 619	919	1 119	493	700	8	**207**	3.7	22.6	25.6	5.5	264	21
61	13	SW-Mecklenburg	51.0	54.2	8.7	17.0	27.8	2.9	30.7	43	21	1 546	919	1 111	493	627	-57	**134**	2.5	23.8	26.7	5.2	248	13
62	14	Mittelraum	48.9	52.5	8.4	17.2	28.2	2.9	31.2	42	60	1 542	901	1 086	341	640	114	**299**	5.7	20.6	23.5	5.4	294	34
63	14	Seenplatte	48.2	51.8	8.3	17.2	28.3	3.0	31.3	41	60	1 527	901	1 084	341	626	102	**285**	5.5	20.8	23.8	5.3	290	33
64	15	**Opalenica_ POL**	46.2	50.4	8.1	17.5	29.8	0	29.8	40	0	1 216	901	0	67	315	0	**248**	4.9	21.4	21.4	4.2	310	35
65	15	**Szamotuly_ POL**	47.7	52.5	8.4	17.6	30.1	0	30.1	42	0	1 272	886	0	35	385	0	**350**	6.7	19.6	19.6	4.5	349	51
66	15	**Wschowa_ POL**	42.8	46.5	7.4	17.4	29.6	0	29.6	37	0	1 119	896	0	133	223	0	**90**	1.9	24.4	24.4	6.1	147	13
67	15	**Chełmża_ POL**	45.9	49.1	7.9	17.1	28.9	0	28.9	39	0	1 170	993	0	125	176	0	**52**	1.1	25.2	25.2	3.7	226	7
68	15	**Mełno_ POL**	47.2	49.8	8.0	16.9	28.3	0	28.3	39	0	1 178	993	0	99	185	0	**85**	1.7	24.6	24.6	3.9	235	12
69	15	**Unislaw_ POL**	46.8	50.6	8.1	17.3	29.4	0	29.4	40	0	1 214	1 000	0	104	214	0	**111**	2.2	24.1	24.1	4.1	237	15
70	16	**Považie_SLK**	44.0	47.4	7.6	17.2	29.2	0	29.2	38	0	1 135	850	0	245	285	0	**40**	0.8	25.5	25.5	5.4	114	8
71	16	**Záhorie_SLK**	42.8	45.0	7.2	16.8	28.2	0	28.2	36	0	1 062	775	0	262	287	0	**24**	0.5	25.8	25.8	5.3	114	4
72	16	**Malé Karpaty_SLK**	52.8	55.6	8.9	16.9	28.3	0	28.3	44	0	1 327	697	0	390	631	0	**241**	4.3	22.0	22.0	4.1	305	36
73	16	**Dolná Nitra_SLK**	49.9	52.4	8.4	16.8	28.2	0	28.2	42	0	1 236	836	0	323	400	0	**77**	1.5	24.8	24.8	3.6	218	12
74	16	**Horná Nitra_SLK**	47.4	50.5	8.1	17.0	28.8	0	28.8	40	0	1 199	898	0	250	301	0	**51**	1.0	25.3	25.3	7.9	104	7
75	16	**Pohronie_SLK**	46.0	47.3	7.6	16.4	27.3	0	27.3	37	0	1 075	819	0	236	256	0	**20**	0.4	25.9	25.9	5.5	117	3
76	17	**Jászság-Nagykun UNG**	47.6	47.8	7.6	16.1	26.5	0	26.5	38	0	1 085	906	0	55	179	0	**124**	2.6	23.7	23.7	2.9	262	26
77	17	**Donaugebiet UNG**	47.1	48.5	7.8	16.5	27.4	0	27.4	38	0	1 103	889	0	108	213	0	**106**	2.2	24.1	24.1	8.0	121	14
78	17	**Szolnok UNG**	46.7	45.7	7.3	15.7	25.5	0	25.5	36	0	1 021	906	0	13	115	0	**102**	2.2	24.1	24.1	6.4	125	18
79	17	**Csongrád UNG**	49.5	48.0	7.7	15.5	25.1	0	25.1	38	0	1 039	888	0	111	151	0	**40**	0.8	25.5	25.5	7.4	112	5
80	17	**Tiszagebiet UNG**	52.3	54.2	8.7	16.6	27.6	0	27.6	43	0	1 254	946	0	94	308	0	**214**	4.0	22.3	22.3	8.8	137	30
81	17	**Hajdusag_UNG**	57.5	57.1	9.1	15.9	26.0	0	26.0	45	0	1 287	949	0	147	339	0	**191**	3.4	22.9	22.9	9.4	131	24

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.3: Szenario 3 Quotenrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	ZR-Preis inkl. Überrüben in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Höhe Extra-Produktionsabgabe in €/ha	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha	Kosten gemäß DB II in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Lieferrechtskosten in €/ha	DB II Alternativfrucht in €/ha	DB II ZR in €/ha	Vorteil der ZR gegenüber Alternativfrucht inkl. Lieferrechtskosten in €/ha	Vorteil der ZR gegenüber Alternativfrucht in €/ha	Kontingentsrente in €/t	Preisuntergrenze ZR-Anbau in €/t (inkl. Nebenleistungen)	Preisuntergrenze ZR-Anbau in €/t (ohne Nebenleistungen)	Gleichgewichtserträge Alternativfrüchte in t/ha	Gleichgewichtspreise Alternativfrüchte in €/t	Notwendige Preis-/ Ertragsveränderung in %
1	1	Munzel-Wennigsen	65.3	72.3	11.6	17.7	29.4	3.4	32.8	57	116	2 198	1 101	1 309	527	1 097	363	**570**	7.9	18.4	21.8	6.6	382	53
2	1	Nordstemmen	60.0	65.8	10.5	17.6	29.1	3.5	32.6	52	116	2 016	1 101	1 290	527	915	199	**388**	5.9	20.4	23.9	5.9	340	36
3	1	Rethen	62.3	68.6	11.0	17.6	29.2	3.4	32.7	54	116	2 096	1 101	1 298	527	995	272	**468**	6.8	19.5	22.9	6.2	359	44
4	1	Ambergau	61.1	68.2	10.9	17.8	29.7	3.5	33.2	54	116	2 094	1 101	1 297	527	992	270	**466**	6.8	19.5	23.0	6.2	358	43
5	1	Clauen	60.8	66.4	10.6	17.5	28.9	3.5	32.4	53	116	2 035	1 101	1 292	527	934	217	**408**	6.1	20.2	23.7	5.9	344	38
6	1	Rodenberg-Bad Münder	62.6	68.5	11.0	17.5	29.0	3.2	32.1	54	116	2 073	1 101	1 298	527	972	248	**445**	6.5	19.8	23.0	6.1	353	41
7	1	Fuhsetal	58.3	64.4	10.3	17.7	29.4	3.7	33.1	51	116	1 994	1 101	1 286	527	892	181	**366**	5.7	20.6	24.4	5.8	335	34
8	1	Dinklar - Osterlinde	58.0	64.0	10.2	17.7	29.3	3.7	33.0	51	116	1 979	1 101	1 285	527	878	167	**351**	5.5	20.8	24.5	5.7	331	33
9	1	Innerstetal	57.5	63.7	10.2	17.7	29.4	3.5	32.9	50	116	1 957	1 101	1 284	527	855	146	**329**	5.2	21.1	24.6	5.6	326	31
10	1	Okertal	56.8	64.1	10.3	18.1	30.2	3.8	34.1	51	116	1 999	1 101	1 285	527	897	187	**371**	5.8	20.5	24.4	5.8	336	35
11	1	Südkreis Peine	58.3	63.2	10.1	17.3	28.6	3.5	32.1	50	116	1 935	1 101	1 283	527	834	126	**307**	4.9	21.4	24.9	5.5	321	29
12	1	Schwarzerde	55.8	62.6	10.0	17.9	29.9	3.6	33.5	50	116	1 934	1 101	1 281	527	833	127	**306**	4.9	21.4	25.0	5.5	321	29
13	2	Bad Gandersheim	61.5	67.4	10.8	17.5	29.0	3.1	32.1	53	116	2 036	1 068	1 262	523	968	252	**446**	6.6	19.7	22.8	6.1	353	41
14	2	Einbeck	62.9	70.4	11.3	17.9	29.9	3.4	33.3	56	116	2 154	1 068	1 270	523	1 086	361	**563**	8.0	18.3	21.7	6.6	381	52
15	2	Göttingen	61.6	68.3	10.9	17.8	29.5	3.4	32.9	54	116	2 087	1 068	1 264	523	1 019	301	**497**	7.3	19.0	22.4	6.3	365	46
16	2	Gieboldehausen	60.1	68.0	10.9	18.1	30.3	3.3	33.6	54	116	2 082	1 068	1 263	523	1 014	296	**491**	7.2	19.1	22.4	6.3	364	46
17	2	Gronau-Alfeld	59.9	66.3	10.6	17.7	29.4	3.3	32.7	52	116	2 024	1 068	1 258	523	956	243	**433**	6.5	19.8	23.1	6.0	350	40
18	2	Westliches Vorharzgebiet	59.3	66.6	10.7	18.0	30.0	3.6	33.6	53	116	2 055	1 068	1 259	523	987	273	**464**	7.0	19.3	22.9	6.2	358	43
19	2	Kassel	59.9	68.9	11.0	18.4	30.9	3.6	34.6	55	116	2 132	1 068	1 266	523	1 064	344	**541**	7.9	18.4	22.1	6.5	376	50
20	2	Östliches Vorharzgebiet	55.9	64.9	10.4	18.6	31.4	4.0	35.4	51	116	2 040	1 068	1 254	523	972	263	**449**	6.9	19.4	23.4	6.1	354	42
21	2	Leine-Weser	58.3	63.3	10.1	17.4	28.7	3.3	32.0	50	116	1 929	1 068	1 250	523	861	157	**338**	5.3	21.0	24.2	5.7	328	31
22	3	Nordkreis Gifhorn	58.5	63.5	10.2	17.4	28.7	3.3	32.0	50	86	1 905	1 251	1 433	232	655	240	**423**	6.7	19.6	22.9	5.0	378	51
23	3	Uelzen/West	59.4	64.1	10.3	17.3	28.4	3.2	31.6	51	86	1 913	1 189	1 372	232	724	308	**492**	7.7	18.6	21.8	5.3	399	60
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	59.1	63.7	10.2	17.2	28.4	3.1	31.4	50	86	1 895	1 251	1 433	232	644	229	**412**	6.5	19.8	22.9	5.0	375	50
25	3	Uelzen/Ost	57.6	62.2	9.9	17.3	28.4	3.1	31.5	49	86	1 851	1 189	1 367	232	663	252	**431**	6.9	19.4	22.4	5.0	380	52
26	3	Papenteich/FAL	53.7	57.0	9.1	17.0	27.8	3.1	31.0	45	86	1 704	1 036	1 199	309	668	196	**360**	6.3	20.0	23.1	4.7	359	44
27	3	Velpke-Wolfsburg	51.5	55.7	8.9	17.3	28.5	3.1	31.7	44	86	1 672	1 251	1 410	232	421	29	**189**	3.4	22.9	26.0	4.1	307	23
28	4	Heide	55.2	59.9	9.6	17.3	28.6	3.3	31.8	47	86	1 797	1 243	1 414	284	554	98	**270**	4.5	21.8	25.0	4.3	334	34
29	4	Celle	55.4	59.5	9.5	17.2	28.3	3.1	31.4	47	86	1 779	1 243	1 414	284	536	81	**251**	4.2	22.1	25.2	4.2	328	31
30	4	Nordheide	54.8	59.1	9.5	17.2	28.4	3.2	31.6	47	86	1 769	1 243	1 412	284	526	72	**241**	4.1	22.2	25.4	4.2	325	30
31	4	Neustadt-Wunstorf	54.1	58.3	9.3	17.2	28.4	3.2	31.6	46	86	1 750	1 243	1 410	284	507	55	**222**	3.8	22.5	25.7	4.1	319	28
32	4	Lüneburg	54.2	58.3	9.3	17.2	28.3	3.1	31.5	46	86	1 744	1 243	1 410	284	501	49	**217**	3.7	22.6	25.7	4.1	317	27
33	4	Elbufer Drawehn	53.1	56.5	9.0	17.0	27.9	3.0	30.9	45	86	1 682	1 243	1 405	284	439	-7	**155**	2.7	23.6	26.5	3.8	298	19
34	5	Weser	55.0	58.8	9.4	17.1	28.0	3.0	31.1	47	86	1 749	1 030	1 199	323	719	227	**396**	6.7	19.6	22.6	5.0	366	47
35	5	Bassum	57.0	62.2	9.9	17.4	28.8	3.0	31.8	49	86	1 850	1 030	1 209	323	820	319	**497**	8.0	18.3	21.3	5.4	396	59
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	53.0	56.7	9.1	17.1	28.2	3.3	31.4	45	86	1 706	1 030	1 193	323	675	190	**353**	6.2	20.1	23.4	4.8	353	42
37	5	Bremervörde/Stade	53.6	57.4	9.2	17.1	28.1	3.1	31.2	45	86	1 714	1 030	1 195	323	684	197	**361**	6.3	20.0	23.1	4.8	356	43
38	6	Salzdahlum	53.7	59.3	9.5	17.7	29.3	3.5	32.8	47	96	1 812	1 104	1 275	453	707	84	**254**	4.3	22.0	25.5	5.1	312	25
39	6	Sehnde	54.1	57.8	9.3	17.1	28.1	3.0	31.1	46	96	1 730	1 104	1 270	453	626	7	**172**	3.0	23.3	26.3	4.8	292	17
40	6	KOEL-Helmstedt	49.6	54.3	8.7	17.5	29.0	3.3	32.3	43	96	1 653	1 104	1 260	453	549	-60	**96**	1.8	24.5	27.8	4.5	273	9
41	7	Harzvorland	54.9	62.9	10.1	18.3	30.8	3.5	34.3	50	-28	1 805	981	1 161	500	824	144	**324**	5.2	21.1	24.7	5.5	323	31
42	7	Ebene Börde	53.3	60.0	9.6	18.0	30.1	3.3	33.4	48	-28	1 706	981	1 153	500	725	52	**225**	3.7	22.6	25.9	5.1	299	22
43	7	Kuppige Börde	52.9	59.3	9.5	17.9	29.9	3.3	33.2	47	-28	1 682	981	1 151	500	701	31	**201**	3.4	22.9	26.2	5.0	293	19
44	7	Übergangsgebiet	51.8	57.3	9.2	17.7	29.4	3.1	32.5	45	-28	1 611	981	1 145	500	630	-34	**130**	2.3	24.0	27.2	4.7	276	13
45	8	Salzwedel	50.4	54.1	8.7	17.2	28.2	3.0	31.2	43	60	1 590	933	1 088	252	657	250	**405**	7.5	18.8	21.8	4.8	376	53
46	8	Elbaue	46.4	51.6	8.3	17.8	29.6	3.3	33.0	41	60	1 549	933	1 081	252	616	216	**364**	7.0	19.3	22.6	4.6	363	48
47	8	Altmark	46.7	50.9	8.1	17.4	28.8	3.1	31.8	40	60	1 508	933	1 079	252	575	177	**323**	6.3	20.0	23.0	4.4	350	42
48	8	Östlich der Elbe	44.4	49.8	8.0	18.0	30.0	3.5	33.5	39	60	1 508	933	1 076	252	574	179	**322**	6.5	19.8	23.4	4.4	349	42
49	9	Westküste	63.9	68.5	11.0	17.2	28.2	3.0	31.2	54	28	1 967	936	1 133	490	1 031	344	**540**	7.9	18.4	21.4	13.7	184	45
50	10	Fehmarn	62.2	69.2	11.1	17.8	29.6	3.4	33.0	55	28	2 025	925	1 123	549	1 100	353	**551**	8.0	18.3	21.7	14.2	183	44
51	10	Angeln	58.3	63.9	10.2	17.5	29.0	3.3	32.3	51	28	1 859	925	1 108	549	934	202	**386**	6.0	20.3	23.5	12.9	166	31
52	10	Ostholstein	56.8	61.9	9.9	17.4	28.8	3.1	31.9	49	28	1 793	925	1 102	549	869	142	**320**	5.2	21.1	24.3	12.4	160	25
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	57.2	63.0	10.1	17.6	29.3	3.3	32.6	50	28	1 841	925	1 105	549	917	187	**368**	5.8	20.5	23.8	12.8	164	29
54	10	Lauenburg-Storm	55.8	60.0	9.6	17.2	28.3	3.3	31.5	47	28	1 740	925	1 097	549	815	94	**267**	4.4	21.9	25.1	12.0	154	21
55	11	Rendsburg-Sued	54.7	59.4	9.5	17.4	28.6	3.3	31.9	47	48	1 749	920	1 090	345	829	314	**484**	8.2	18.1	21.4	11.9	187	47
56	11	Segeberg	53.5	57.9	9.3	17.3	28.5	3.2	31.7	46	48	1 700	920	1 086	345	780	269	**435**	7.5	18.8	22.0	11.5	181	42
57	11	Steinburg	50.4	54.4	8.7	17.3	28.4	3.3	31.7	43	48	1 604	920	1 076	345	685	184	**340**	6.2	20.1	23.4	10.8	169	33
58	12	Dithmarschen Geest	54.3	58.4	9.3	17.2	28.3	3.0	31.3	46	48	1 702	922	1 089	403	780	209	**377**	6.5	19.8	22.9	11.6	171	34
59	12	Nordfriesland-Geest	51.8	56.5	9.0	17.5	28.8	3.2	32.1	45	48	1 665	922	1 084	403	743	178	**340**	6.0	20.3	23.5	11.3	167	31
60	13	NW-Mecklenburg	52.3	56.5	9.0	17.3	28.5	3.0	31.4	45	21	1 619	919	1 081	614	700	-76	**86**	1.5	24.8	27.7	5.0	264	8
61	13	SW-Mecklenburg	51.0	54.2	8.7	17.0	27.8	2.9	30.7	43	21	1 546	919	1 074	614	627	-142	**13**	0.2	26.1	29.0	4.7	248	1
62	14	Mittelraum	48.9	52.5	8.4	17.2	28.2	2.9	31.2	42	60	1 542	901	1 052	447	640	43	**194**	3.7	22.6	25.6	4.8	294	20
63	14	Seenplatte	48.2	51.8	8.3	17.2	28.3	3.0	31.3	41	60	1 527	901	1 050	447	626	31	**179**	3.5	22.8	25.8	4.7	290	18
64	15	**Opalenica_ POL**	46.2	50.4	8.1	17.5	29.8	0	29.8	40	0	1 216	901	0	150	315	0	**165**	3.3	23.0	23.0	3.7	310	21
65	15	**Szamotuły_ POL**	47.7	52.5	8.4	17.6	30.1	0	30.1	42	0	1 272	886	0	114	385	0	**271**	5.2	21.1	21.1	4.0	349	36
66	15	**Wschowa_ POL**	42.8	46.5	7.4	17.4	29.6	0	29.6	37	0	1 119	896	0	348	223	0	**-125**	-2.7	29.0	29.0	4.7	147	-14
67	15	**Chełmża_ POL**	45.9	49.1	7.9	17.1	28.9	0	28.9	39	0	1 170	993	0	120	176	0	**57**	1.2	25.1	25.1	3.7	226	8
68	15	**Melno_ POL**	47.2	49.8	8.0	16.9	28.3	0	28.3	39	0	1 178	993	0	64	185	0	**121**	2.4	23.9	23.9	4.1	235	17
69	15	**Unislaw_ POL**	46.8	50.6	8.1	17.3	29.4	0	29.4	40	0	1 214	1 000	0	117	214	0	**97**	1.9	24.4	24.4	4.0	237	13
70	16	**Považie_SLK**	44.0	47.4	7.6	17.2	29.2	0	29.2	38	0	1 135	850	0	327	285	0	**-42**	-0.9	27.2	27.2	4.7	114	-7
71	16	**Záhorie_SLK**	42.8	45.0	7.2	16.8	28.2	0	28.2	36	0	1 062	775	0	329	287	0	**-42**	-0.9	27.2	27.2	4.8	114	-7
72	16	**Malé Karpaty_SLK**	52.8	55.6	8.9	16.9	28.3	0	28.3	44	0	1 327	697	0	413	631	0	**218**	3.9	22.4	22.4	3.9	305	31
73	16	**Dolná Nitra_SLK**	49.9	52.4	8.4	16.8	28.2	0	28.2	42	0	1 236	836	0	337	400	0	**63**	1.2	25.1	25.1	3.5	218	10
74	16	**Horná Nitra_SLK**	47.4	50.5	8.1	17.0	28.8	0	28.8	40	0	1 199	898	0	447	301	0	**-146**	-2.9	29.2	29.2	6.2	104	-16
75	16	**Pohronie_SLK**	46.0	47.3	7.6	16.4	27.3	0	27.3	37	0	1 075	819	0	284	256	0	**-28**	-0.6	26.9	26.9	5.1	117	-4
76	17	**Jászság-Nagykun UNG**	47.6	47.8	7.6	16.1	26.5	0	26.5	38	0	1 085	906	0	175	179	0	**4**	0.1	26.2	26.2	2.3	262	1
77	17	**Donaugebiet UNG**	47.1	48.5	7.8	16.5	27.4	0	27.4	38	0	1 103	889	0	172	213	0	**42**	0.9	25.4	25.4	7.3	121	5
78	17	**Szolnok UNG**	46.7	45.7	7.3	15.7	25.5	0	25.5	36	0	1 021	906	0	63	115	0	**52**	1.1	25.2	25.2	5.9	125	8
79	17	**Csongrád UNG**	49.5	48.0	7.7	15.5	25.1	0	25.1	38	0	1 039	888	0	175	151	0	**-24**	-0.5	26.8	26.8	6.8	112	-3
80	17	**Tiszagebiet UNG**	52.3	54.2	8.7	16.6	27.6	0	27.6	43	0	1 254	946	0	157	308	0	**151**	2.8	23.5	23.5	8.1	137	19
81	17	**Hajdusag_UNG**	57.5	57.1	9.1	15.9	26.0	0	26.0	45	0	1 287	949	0	217	339	0	**122**	2.1	24.2	24.2	8.6	131	14

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.4: Szenario 16 Quotenrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	ZR-Preis inkl. Überrüben in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Höhe Extra-Produktionsabgabe in €/ha	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha	Kosten gemäß DB II in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Lieferrechtskosten in €/ha	DB II Alternativfrucht in €/ha	DB II ZR in €/ha	Vorteil der ZR gegenüber Alternativfrucht inkl. Lieferrechtskosten in €/ha	Vorteil der ZR gegenüber Alternativfrucht in €/ha	Kontingentsrente in €/t	Preisuntergrenze ZR-Anbau in €/t (inkl. Nebenleistungen)	Preisuntergrenze ZR-Anbau in €/t (ohne Nebenleistungen)	Gleichgewichtserträge Alternativfrüchte in t/ha	Gleichgewichtspreise Alternativfrüchte in €/t	Notwendige Preis-/ Ertragsveränderung in %
1	1	Munzel-Wennigsen	71.8	79.5	12.7	17.7	29.4	3.4	32.8	63	116	2 407	1 024	1 406	527	1 383	474	**856**	10.8	15.5	18.9	7.7	449	80
2	1	Nordstemmen	66.0	72.4	11.6	17.6	29.1	3.5	32.6	57	116	2 206	1 024	1 372	527	1 183	308	**656**	9.1	17.2	20.7	6.9	402	61
3	1	Rethen	68.6	75.5	12.1	17.6	29.2	3.4	32.7	60	116	2 294	1 024	1 387	527	1 271	381	**744**	9.9	16.4	19.9	7.3	423	69
4	1	Ambergau	67.2	75.0	12.0	17.8	29.7	3.5	33.2	59	116	2 291	1 024	1 385	527	1 268	380	**741**	9.9	16.4	19.9	7.3	422	69
5	1	Clauen	66.9	73.1	11.7	17.5	28.9	3.5	32.4	58	116	2 227	1 024	1 375	527	1 204	326	**677**	9.3	17.0	20.6	7.0	407	63
6	1	Rodenberg-Bad Münder	68.9	75.4	12.1	17.5	29.0	3.2	32.1	60	116	2 269	1 024	1 386	527	1 245	356	**719**	9.5	16.8	19.9	7.2	417	67
7	1	Fuhsetal	64.1	70.9	11.3	17.7	29.4	3.7	33.1	56	116	2 181	1 024	1 365	527	1 158	290	**631**	8.9	17.4	21.1	6.8	397	59
8	1	Dinklar - Osterlinde	63.8	70.4	11.3	17.7	29.3	3.7	33.0	56	116	2 165	1 024	1 363	527	1 142	276	**615**	8.7	17.6	21.3	6.8	393	57
9	1	Innerstetal	63.3	70.0	11.2	17.7	29.4	3.5	32.9	55	116	2 141	1 024	1 361	527	1 117	253	**591**	8.4	17.9	21.3	6.7	387	55
10	1	Okertal	62.5	70.5	11.3	18.1	30.2	3.8	34.1	56	116	2 187	1 024	1 363	527	1 163	297	**637**	9.0	17.3	21.1	6.9	398	59
11	1	Südkreis Peine	64.2	69.5	11.1	17.3	28.6	3.5	32.1	55	116	2 117	1 024	1 358	527	1 094	233	**567**	8.2	18.1	21.6	6.6	382	53
12	1	Schwarzerde	61.4	68.8	11.0	17.9	29.9	3.6	33.5	54	116	2 116	1 024	1 355	527	1 093	235	**566**	8.2	18.1	21.6	6.6	381	53
13	2	Bad Gandersheim	67.6	74.1	11.9	17.5	29.0	3.1	32.1	59	116	2 228	1 023	1 380	523	1 205	326	**683**	9.2	17.1	20.2	7.0	408	64
14	2	Einbeck	69.2	77.4	12.4	17.9	29.9	3.4	33.3	61	116	2 358	1 023	1 396	523	1 335	439	**812**	10.5	15.8	19.3	7.6	439	76
15	2	Göttingen	67.7	75.1	12.0	17.8	29.5	3.4	32.9	59	116	2 285	1 023	1 385	523	1 262	377	**739**	9.8	16.5	19.9	7.3	422	69
16	2	Gieboldehausen	66.1	74.8	12.0	18.1	30.3	3.3	33.6	59	116	2 279	1 023	1 383	523	1 256	373	**733**	9.8	16.5	19.8	7.2	420	68
17	2	Gronau-Alfeld	65.9	72.9	11.7	17.7	29.4	3.3	32.7	58	116	2 215	1 023	1 374	523	1 191	318	**669**	9.2	17.1	20.5	7.0	405	62
18	2	Westliches Vorharzgebiet	65.2	73.3	11.7	18.0	30.0	3.6	33.6	58	116	2 249	1 023	1 376	523	1 225	350	**703**	9.6	16.7	20.3	7.1	413	65
19	2	Kassel	65.9	75.8	12.1	18.4	30.9	3.6	34.6	60	116	2 334	1 023	1 388	523	1 311	423	**788**	10.4	15.9	19.5	7.5	433	73
20	2	Östliches Vorharzgebiet	61.5	71.4	11.4	18.6	31.4	4.0	35.4	57	116	2 232	1 023	1 367	523	1 209	343	**687**	9.6	16.7	20.7	7.1	409	64
21	2	Leine-Weser	64.1	69.7	11.1	17.4	28.7	3.3	32.0	55	116	2 110	1 023	1 359	523	1 087	229	**565**	8.1	18.2	21.5	6.6	381	53
22	3	Nordkreis Gifhorn	64.3	69.8	11.2	17.4	28.7	3.3	32.0	55	86	2 087	1 201	1 537	232	886	318	**654**	9.4	16.9	20.2	5.9	448	79
23	3	Uelzen/West	65.4	70.5	11.3	17.3	28.4	3.2	31.6	56	86	2 096	1 139	1 478	232	957	385	**725**	10.3	16.0	19.2	6.2	469	88
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	65.0	70.1	11.2	17.2	28.4	3.1	31.4	55	86	2 076	1 201	1 538	232	875	305	**643**	9.2	17.1	20.2	5.9	445	78
25	3	Uelzen/Ost	63.4	68.4	10.9	17.3	28.4	3.1	31.5	54	86	2 028	1 139	1 468	232	889	328	**657**	9.6	16.7	19.8	5.9	449	80
26	3	Papenteich/FAL	59.0	62.7	10.0	17.0	27.8	3.1	31.0	50	86	1 865	986	1 288	309	880	269	**571**	9.1	17.2	20.3	5.6	423	69
27	3	Velpke-Wolfsburg	56.6	61.3	9.8	17.3	28.5	3.1	31.7	49	86	1 830	1 201	1 496	232	629	102	**397**	6.5	19.8	22.9	4.9	370	48
28	4	Heide	60.8	65.8	10.5	17.3	28.6	3.3	31.8	52	86	1 968	1 202	1 519	284	766	164	**481**	7.3	19.0	22.2	5.1	400	60
29	4	Celle	60.9	65.5	10.5	17.2	28.3	3.1	31.4	52	86	1 948	1 202	1 518	284	746	146	**461**	7.0	19.3	22.4	5.0	394	58
30	4	Nordheide	60.3	65.0	10.4	17.2	28.4	3.2	31.6	51	86	1 937	1 202	1 515	284	735	137	**450**	6.9	19.4	22.5	5.0	390	56
31	4	Neustadt-Wunstorf	59.5	64.2	10.3	17.2	28.4	3.2	31.6	51	86	1 916	1 202	1 511	284	714	120	**429**	6.7	19.6	22.8	4.9	384	54
32	4	Lüneburg	59.6	64.1	10.3	17.2	28.3	3.1	31.5	51	86	1 909	1 202	1 511	284	707	114	**423**	6.6	19.7	22.8	4.9	382	53
33	4	Elbufer Drawehn	58.4	62.2	10.0	17.0	27.9	3.0	30.9	49	86	1 842	1 202	1 502	284	639	55	**355**	5.7	20.6	23.6	4.6	361	44
34	5	Weser	60.6	64.7	10.3	17.1	28.0	3.0	31.1	51	86	1 915	903	1 214	323	1 013	379	**690**	10.7	15.6	18.7	6.2	453	81
35	5	Bassum	62.7	68.4	10.9	17.4	28.8	3.0	31.8	54	86	2 027	903	1 232	323	1 124	472	**801**	11.7	14.6	17.6	6.6	485	94
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	58.3	62.4	10.0	17.1	28.2	3.3	31.4	49	86	1 868	903	1 203	323	965	342	**642**	10.3	16.0	19.3	6.0	439	76
37	5	Bremervörde/Stade	58.9	63.1	10.1	17.1	28.1	3.1	31.2	50	86	1 877	903	1 207	323	975	348	**652**	10.3	16.0	19.1	6.0	441	77
38	6	Salzdahlum	59.1	65.3	10.4	17.7	29.3	3.5	32.8	52	96	1 983	1 031	1 345	453	952	184	**499**	7.6	18.7	22.1	6.1	371	49
39	6	Sehnde	59.5	63.6	10.2	17.1	28.1	3.0	31.1	50	96	1 894	1 031	1 337	453	863	103	**409**	6.4	19.9	22.8	5.7	350	40
40	6	KOEL-Helmstedt	54.5	59.7	9.6	17.5	29.0	3.3	32.3	47	96	1 809	1 031	1 319	453	778	37	**325**	5.4	20.9	24.2	5.4	329	32
41	7	Harzvorland	60.4	69.2	11.1	18.3	30.8	3.5	34.3	55	-28	1 989	905	1 238	500	1 084	251	**584**	8.4	17.9	21.4	6.6	384	57
42	7	Ebene Börde	58.7	66.0	10.6	18.0	30.1	3.3	33.4	52	-28	1 879	905	1 223	500	974	156	**474**	7.2	19.1	22.4	6.1	358	46
43	7	Kuppige Börde	58.2	65.2	10.4	17.9	29.9	3.3	33.2	52	-28	1 853	905	1 219	500	948	134	**448**	6.9	19.4	22.7	6.0	352	43
44	7	Übergangsgebiet	57.0	63.0	10.1	17.7	29.4	3.1	32.5	50	-28	1 775	905	1 209	500	870	66	**370**	5.9	20.4	23.6	5.7	334	36
45	8	Salzwedel	55.5	59.5	9.5	17.2	28.2	3.0	31.2	47	60	1 744	891	1 177	252	853	314	**601**	10.1	16.2	19.2	5.5	439	79
46	8	Elbaue	51.1	56.8	9.1	17.8	29.6	3.3	33.0	45	60	1 698	891	1 164	252	808	282	**555**	9.8	16.5	19.9	5.4	425	73
47	8	Altmark	51.4	56.0	9.0	17.4	28.8	3.1	31.8	44	60	1 653	891	1 160	252	762	240	**510**	9.1	17.2	20.3	5.2	410	67
48	8	Östlich der Elbe	48.8	54.8	8.8	18.0	30.0	3.5	33.5	43	60	1 652	891	1 155	252	762	246	**510**	9.3	17.0	20.5	5.2	410	67
49	9	Westküste	70.3	75.4	12.1	17.2	28.2	3.0	31.2	60	28	2 161	886	1 249	490	1 275	422	**785**	10.4	15.9	18.9	15.7	210	65
50	10	Fehmarn	68.4	76.1	12.2	17.8	29.6	3.4	33.0	60	28	2 224	874	1 241	549	1 351	435	**802**	10.5	15.8	19.1	16.2	208	64
51	10	Angeln	64.1	70.3	11.2	17.5	29.0	3.3	32.3	56	28	2 042	874	1 212	549	1 168	281	**619**	8.8	17.5	20.7	14.8	190	49
52	10	Ostholstein	62.5	68.1	10.9	17.4	28.8	3.1	31.9	54	28	1 970	874	1 202	549	1 096	219	**547**	8.0	18.3	21.4	14.2	183	43
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	62.9	69.3	11.1	17.6	29.3	3.3	32.6	55	28	2 022	874	1 208	549	1 149	266	**600**	8.6	17.7	21.0	14.6	188	48
54	10	Lauenburg-Storm	61.3	66.0	10.6	17.2	28.3	3.3	31.5	52	28	1 911	874	1 192	549	1 037	171	**488**	7.4	18.9	22.2	13.7	177	39
55	11	Rendsburg-Sued	60.2	65.4	10.5	17.4	28.6	3.3	31.9	52	48	1 919	869	1 184	345	1 050	391	**705**	10.8	15.5	18.8	13.6	214	68
56	11	Segeberg	58.8	63.6	10.2	17.3	28.5	3.2	31.7	50	48	1 865	869	1 175	345	996	345	**651**	10.2	16.1	19.3	13.2	208	63
57	11	Steinburg	55.5	59.9	9.6	17.3	28.4	3.3	31.7	47	48	1 760	869	1 157	345	891	258	**546**	9.1	17.2	20.5	12.4	195	53
58	12	Dithmarschen Geest	59.7	64.2	10.3	17.2	28.3	3.0	31.3	51	48	1 867	871	1 180	403	996	284	**593**	9.2	17.1	20.1	13.3	196	54
59	12	Nordfriesland-Geest	57.0	62.2	9.9	17.5	28.8	3.2	32.1	49	48	1 827	871	1 171	403	955	253	**552**	8.9	17.4	20.7	12.9	191	50
60	13	NW-Mecklenburg	57.5	62.1	9.9	17.3	28.5	3.0	31.4	49	21	1 779	830	1 129	614	949	36	**335**	5.4	20.9	23.9	6.0	318	30
61	13	SW-Mecklenburg	56.1	59.6	9.5	17.0	27.8	2.9	30.7	47	21	1 699	830	1 117	614	869	-33	**254**	4.3	22.0	25.0	5.6	301	23
62	14	Mittelraum	53.8	57.7	9.2	17.2	28.2	2.9	31.2	46	60	1 690	834	1 112	447	856	131	**409**	7.1	19.2	22.2	5.7	348	42
63	14	Seenplatte	53.0	57.0	9.1	17.2	28.3	3.0	31.3	45	60	1 674	834	1 108	447	840	119	**393**	6.9	19.4	22.4	5.6	344	40
64	15	**Opalenica_ POL**	51.2	57.5	9.2	18.0	31.0	0	31.0	46	0	1 410	871	0	150	539	0	**389**	6.8	19.5	19.5	4.6	382	49
65	15	**Szamotuly_ POL**	52.8	59.9	9.6	18.1	31.3	0	31.3	47	0	1 470	856	0	114	613	0	**499**	8.3	18.0	18.0	4.9	426	66
66	15	**Wschowa_ POL**	47.4	53.1	8.5	17.9	30.8	0	30.8	42	0	1 298	866	0	348	432	0	**84**	1.6	24.7	24.7	5.9	186	9
67	15	**Chełmża_ POL**	50.9	56.0	9.0	17.6	30.1	0	30.1	44	0	1 357	963	0	120	394	0	**274**	4.9	21.4	21.4	4.8	289	37
68	15	**Mełno_ POL**	52.3	56.8	9.1	17.4	29.5	0	29.5	45	0	1 367	963	0	64	403	0	**339**	6.0	20.3	20.3	5.2	298	49
69	15	**Unislaw_ POL**	51.8	57.7	9.2	17.8	30.6	0	30.6	46	0	1 407	970	0	117	437	0	**320**	5.5	20.8	20.8	5.1	300	43
70	16	**Považie_SLK**	50.2	55.6	8.9	17.7	30.3	0	30.3	44	0	1 349	820	0	327	529	0	**202**	3.6	22.7	22.7	6.7	162	33
71	16	**Záhorie_SLK**	48.9	52.8	8.4	17.3	29.3	0	29.3	42	0	1 263	745	0	329	518	0	**189**	3.6	22.7	22.7	6.7	159	30
72	16	**Malé Karpaty_SLK**	60.2	65.2	10.4	17.3	29.4	0	29.4	52	0	1 579	667	0	413	913	0	**500**	7.7	18.6	18.6	5.1	399	72
73	16	**Dolná Nitra_SLK**	56.9	61.4	9.8	17.3	29.3	0	29.3	49	0	1 470	807	0	337	663	0	**326**	5.3	21.0	21.0	4.9	300	51
74	16	**Horná Nitra_SLK**	54.1	59.2	9.5	17.5	29.9	0	29.9	47	0	1 427	868	0	447	559	0	**112**	1.9	24.4	24.4	8.3	138	12
75	16	**Pohronie_SLK**	52.4	55.4	8.9	16.9	28.4	0	28.4	44	0	1 280	789	0	284	492	0	**208**	3.8	22.5	22.5	7.0	161	32
76	17	**Jászság-Nagykun UNG**	54.8	56.1	9.0	16.4	27.2	0	27.2	44	0	1 287	876	0	175	411	0	**236**	4.2	22.1	22.1	3.2	363	40
77	17	**Donaugebiet UNG**	54.3	56.9	9.1	16.8	28.1	0	28.1	45	0	1 308	859	0	172	449	0	**277**	4.9	21.4	21.4	9.4	155	35
78	17	**Szolnok UNG**	53.8	53.6	8.6	15.9	26.2	0	26.2	42	0	1 212	876	0	63	335	0	**272**	5.1	21.2	21.2	7.8	165	43
79	17	**Csongrád UNG**	57.1	56.3	9.0	15.8	25.8	0	25.8	45	0	1 235	858	0	175	377	0	**201**	3.6	22.7	22.7	8.8	144	25
80	17	**Tiszagebiet UNG**	60.3	63.6	10.2	16.9	28.3	0	28.3	50	0	1 487	916	0	157	571	0	**414**	6.5	19.8	19.8	10.4	176	53
81	17	**Hajdusag_UNG**	66.2	67.0	10.7	16.2	26.7	0	26.7	53	0	1 528	919	0	217	609	0	**392**	5.9	20.4	20.4	11.0	167	45

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.5: Szenario 17 Quotenrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	ZR-Preis inkl. Überrüben in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Höhe Extra-Produktionsabgabe in €/ha	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha	Kosten gemäß DB II in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Lieferrechtskosten in €/ha	DB II Alternativfrucht in €/ha	DB II ZR in €/ha	Vorteil der ZR gegenüber Alternativfrucht inkl. Lieferrechtskosten in €/ha	Vorteil der ZR gegenüber Alternativfrucht in €/ha	Kontingentsrente in €/t	Preisuntergrenze ZR-Anbau in €/t (inkl. Nebenleistungen)	Preisuntergrenze ZR-Anbau in €/t (ohne Nebenleistungen)	Gleichgewichtserträge Alternativfrüchte in t/ha	Gleichgewichtspreise Alternativfrüchte in €/t	Notwendige Preis-/ Ertragsveränderung in %
1	1	Munzel-Wennigsen	71.8	79.5	12.7	17.7	29.4	3.4	32.8	63	116	2 407	1 024	1 454	455	1 383	497	**928**	11.7	14.6	18.0	8.3	449	93
2	1	Nordstemmen	66.0	72.4	11.6	17.6	29.1	3.5	32.6	57	116	2 206	1 024	1 416	455	1 183	335	**727**	10.0	16.3	19.7	7.4	402	73
3	1	Rethen	68.6	75.5	12.1	17.6	29.2	3.4	32.7	60	116	2 294	1 024	1 433	455	1 271	406	**816**	10.8	15.5	18.9	7.8	423	81
4	1	Ambergau	67.2	75.0	12.0	17.8	29.7	3.5	33.2	59	116	2 291	1 024	1 430	455	1 268	406	**812**	10.8	15.5	19.0	7.8	422	81
5	1	Clauen	66.9	73.1	11.7	17.5	28.9	3.5	32.4	58	116	2 227	1 024	1 420	455	1 204	353	**749**	10.2	16.1	19.6	7.5	407	75
6	1	Rodenberg-Bad Münder	68.9	75.4	12.1	17.5	29.0	3.2	32.1	60	116	2 269	1 024	1 432	455	1 245	381	**790**	10.5	15.8	19.0	7.7	417	79
7	1	Fuhsetal	64.1	70.9	11.3	17.7	29.4	3.7	33.1	56	116	2 181	1 024	1 408	455	1 158	318	**702**	9.9	16.4	20.1	7.3	396	70
8	1	Dinklar - Osterlinde	63.8	70.4	11.3	17.7	29.3	3.7	33.0	56	116	2 165	1 024	1 405	455	1 142	305	**686**	9.7	16.6	20.2	7.2	393	69
9	1	Innerstetal	63.3	70.0	11.2	17.7	29.4	3.5	32.9	55	116	2 141	1 024	1 403	455	1 117	282	**662**	9.4	16.9	20.3	7.1	387	66
10	1	Okertal	62.5	70.5	11.3	18.1	30.2	3.8	34.1	56	116	2 187	1 024	1 406	455	1 163	326	**708**	10.0	16.3	20.1	7.3	398	71
11	1	Südkreis Peine	64.2	69.5	11.1	17.3	28.6	3.5	32.1	55	116	2 117	1 024	1 400	455	1 094	262	**638**	9.2	17.1	20.6	7.0	381	64
12	1	Schwarzerde	61.4	68.8	11.0	17.9	29.9	3.6	33.5	54	116	2 116	1 024	1 397	455	1 093	264	**637**	9.3	17.0	20.6	7.0	381	64
13	2	Bad Gandersheim	67.6	74.1	11.9	17.5	29.0	3.1	32.1	59	116	2 228	1 023	1 425	451	1 205	352	**754**	10.2	16.1	19.2	7.5	408	75
14	2	Einbeck	69.2	77.4	12.4	17.9	29.9	3.4	33.3	61	116	2 358	1 023	1 443	451	1 335	464	**883**	11.4	14.9	18.3	8.1	438	88
15	2	Göttingen	67.7	75.1	12.0	17.8	29.5	3.4	32.9	59	116	2 285	1 023	1 430	451	1 262	403	**810**	10.8	15.5	18.9	7.8	421	81
16	2	Gieboldehausen	66.1	74.8	12.0	18.1	30.3	3.3	33.6	59	116	2 279	1 023	1 429	451	1 256	399	**804**	10.8	15.5	18.9	7.8	420	80
17	2	Gronau-Alfeld	65.9	72.9	11.7	17.7	29.4	3.3	32.7	58	116	2 215	1 023	1 418	451	1 191	345	**740**	10.2	16.1	19.5	7.5	405	74
18	2	Westliches Vorharzgebiet	65.2	73.3	11.7	18.0	30.0	3.6	33.6	58	116	2 249	1 023	1 420	451	1 225	377	**774**	10.6	15.7	19.3	7.6	413	77
19	2	Kassel	65.9	75.8	12.1	18.4	30.9	3.6	34.6	60	116	2 334	1 023	1 434	451	1 311	449	**859**	11.3	15.0	18.6	8.0	433	86
20	2	Östliches Vorharzgebiet	61.5	71.4	11.4	18.6	31.4	4.0	35.4	57	116	2 232	1 023	1 410	451	1 209	371	**758**	10.6	15.7	19.7	7.6	409	76
21	2	Leine-Weser	64.1	69.7	11.1	17.4	28.7	3.3	32.0	55	116	2 110	1 023	1 401	451	1 087	258	**636**	9.1	17.2	20.5	7.0	381	63
22	3	Nordkreis Gifhorn	64.3	69.8	11.2	17.4	28.7	3.3	32.0	55	86	2 087	1 201	1 579	177	886	330	**709**	10.2	16.1	19.5	6.3	448	92
23	3	Uelzen/West	65.4	70.5	11.3	17.3	28.4	3.2	31.6	56	86	2 096	1 139	1 521	177	957	397	**779**	11.1	15.2	18.4	6.6	469	101
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	65.0	70.1	11.2	17.2	28.4	3.1	31.4	55	86	2 076	1 201	1 581	177	875	318	**697**	10.0	16.3	19.4	6.3	444	91
25	3	Uelzen/Ost	63.4	68.4	10.9	17.3	28.4	3.1	31.5	54	86	2 028	1 139	1 509	177	889	341	**712**	10.4	15.9	19.0	6.4	449	93
26	3	Papenteich/FAL	59.0	62.7	10.0	17.0	27.8	3.1	31.0	50	86	1 865	986	1 326	254	880	286	**626**	10.0	16.3	19.5	6.0	423	81
27	3	Velpke-Wolfsburg	56.6	61.3	9.8	17.3	28.5	3.1	31.7	49	86	1 830	1 201	1 533	177	629	120	**452**	7.4	18.9	22.1	5.2	370	59
28	4	Heide	60.8	65.8	10.5	17.3	28.6	3.3	31.8	52	86	1 968	1 202	1 559	231	766	177	**534**	8.1	18.2	21.4	5.5	400	72
29	4	Celle	60.9	65.5	10.5	17.2	28.3	3.1	31.4	52	86	1 948	1 202	1 557	231	746	159	**514**	7.8	18.5	21.6	5.4	394	69
30	4	Nordheide	60.3	65.0	10.4	17.2	28.4	3.2	31.6	51	86	1 937	1 202	1 555	231	735	151	**503**	7.7	18.6	21.7	5.4	390	67
31	4	Neustadt-Wunstorf	59.5	64.2	10.3	17.2	28.4	3.2	31.6	51	86	1 916	1 202	1 550	231	714	134	**482**	7.5	18.8	22.0	5.3	384	65
32	4	Lüneburg	59.6	64.1	10.3	17.2	28.3	3.1	31.5	51	86	1 909	1 202	1 550	231	707	128	**476**	7.4	18.9	22.0	5.2	382	64
33	4	Elbufer Drawehn	58.4	62.2	10.0	17.0	27.9	3.0	30.9	49	86	1 842	1 202	1 539	231	639	71	**408**	6.6	19.7	22.7	5.0	360	55
34	5	Weser	60.6	64.7	10.3	17.1	28.0	3.0	31.1	51	86	1 915	903	1 253	267	1 013	396	**746**	11.5	14.8	17.8	6.6	452	94
35	5	Bassum	62.7	68.4	10.9	17.4	28.8	3.0	31.8	54	86	2 027	903	1 273	267	1 124	487	**858**	12.5	13.8	16.7	7.1	485	108
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	58.3	62.4	10.0	17.1	28.2	3.3	31.4	49	86	1 868	903	1 241	267	965	360	**699**	11.2	15.1	18.4	6.4	438	88
37	5	Bremervörde/Stade	58.9	63.1	10.1	17.1	28.1	3.1	31.2	50	86	1 877	903	1 245	267	975	366	**708**	11.2	15.1	18.2	6.4	441	89
38	6	Salzdahlum	59.1	65.3	10.4	17.7	29.3	3.5	32.8	52	96	1 983	1 031	1 385	386	952	213	**567**	8.7	17.6	21.1	6.5	371	59
39	6	Sehnde	59.5	63.6	10.2	17.1	28.1	3.0	31.1	50	96	1 894	1 031	1 376	386	863	132	**477**	7.5	18.8	21.8	6.1	349	50
40	6	KOEL-Helmstedt	54.5	59.7	9.6	17.5	29.0	3.3	32.3	47	96	1 809	1 031	1 355	386	778	69	**392**	6.6	19.7	23.0	5.8	329	41
41	7	Harzvorland	60.4	69.2	11.1	18.3	30.8	3.5	34.3	55	-28	1 989	905	1 280	392	1 084	316	**691**	10.0	16.3	19.8	7.3	384	75
42	7	Ebene Börde	58.7	66.0	10.6	18.0	30.1	3.3	33.4	52	-28	1 879	905	1 263	392	974	224	**582**	8.8	17.5	20.8	6.9	358	63
43	7	Kuppige Börde	58.2	65.2	10.4	17.9	29.9	3.3	33.2	52	-28	1 853	905	1 258	392	948	202	**556**	8.5	17.8	21.1	6.7	352	60
44	7	Übergangsgebiet	57.0	63.0	10.1	17.7	29.4	3.1	32.5	50	-28	1 775	905	1 247	392	870	136	**478**	7.6	18.7	21.8	6.4	333	52
45	8	Salzwedel	55.5	59.5	9.5	17.2	28.2	3.0	31.2	47	60	1 744	891	1 214	173	853	357	**680**	11.4	14.9	17.9	6.2	439	100
46	8	Elbaue	51.1	56.8	9.1	17.8	29.6	3.3	33.0	45	60	1 698	891	1 199	173	808	327	**635**	11.2	15.1	18.5	6.0	424	93
47	8	Altmark	51.4	56.0	9.0	17.4	28.8	3.1	31.8	44	60	1 653	891	1 194	173	762	286	**590**	10.5	15.8	18.8	5.8	410	87
48	8	Östlich der Elbe	48.8	54.8	8.8	18.0	30.0	3.5	33.5	43	60	1 652	891	1 188	173	762	292	**589**	10.7	15.6	19.1	5.8	410	87
49	9	Westküste	70.3	75.4	12.1	17.2	28.2	3.0	31.2	60	28	2 161	886	1 294	336	1 275	531	**939**	12.5	13.8	16.8	18.0	210	89
50	10	Fehmarn	68.4	76.1	12.2	17.8	29.6	3.4	33.0	60	28	2 224	874	1 287	388	1 351	550	**963**	12.6	13.7	17.0	18.6	208	88
51	10	Angeln	64.1	70.3	11.2	17.5	29.0	3.3	32.3	56	28	2 042	874	1 255	388	1 168	400	**781**	11.1	15.2	18.4	16.9	190	71
52	10	Ostholstein	62.5	68.1	10.9	17.4	28.8	3.1	31.9	54	28	1 970	874	1 243	388	1 096	339	**708**	10.4	15.9	19.0	16.3	182	65
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	62.9	69.3	11.1	17.6	29.3	3.3	32.6	55	28	2 022	874	1 250	388	1 149	385	**761**	11.0	15.3	18.6	16.8	188	69
54	10	Lauenburg-Storm	61.3	66.0	10.6	17.2	28.3	3.3	31.5	52	28	1 911	874	1 231	388	1 037	292	**650**	9.8	16.5	19.7	15.8	176	59
55	11	Rendsburg-Sued	60.2	65.4	10.5	17.4	28.6	3.3	31.9	52	48	1 919	869	1 223	213	1 050	483	**837**	12.8	13.5	16.8	15.7	214	93
56	11	Segeberg	58.8	63.6	10.2	17.3	28.5	3.2	31.7	50	48	1 865	869	1 214	213	996	438	**783**	12.3	14.0	17.2	15.2	208	87
57	11	Steinburg	55.5	59.9	9.6	17.3	28.4	3.3	31.7	47	48	1 760	869	1 193	213	891	354	**678**	11.3	15.0	18.3	14.2	195	76
58	12	Dithmarschen Geest	59.7	64.2	10.3	17.2	28.3	3.0	31.3	51	48	1 867	871	1 219	263	996	385	**733**	11.4	14.9	17.9	15.2	196	77
59	12	Nordfriesland-Geest	57.0	62.2	9.9	17.5	28.8	3.2	32.1	49	48	1 827	871	1 208	263	955	355	**692**	11.1	15.2	18.4	14.8	191	73
60	13	NW-Mecklenburg	57.5	62.1	9.9	17.3	28.5	3.0	31.4	49	21	1 779	830	1 167	493	949	119	**456**	7.3	19.0	21.9	6.7	318	45
61	13	SW-Mecklenburg	56.1	59.6	9.5	17.0	27.8	2.9	30.7	47	21	1 699	830	1 153	493	869	53	**376**	6.3	20.0	22.9	6.3	301	37
62	14	Mittelraum	53.8	57.7	9.2	17.2	28.2	2.9	31.2	46	60	1 690	834	1 147	341	856	202	**515**	8.9	17.4	20.3	6.4	347	59
63	14	Seenplatte	53.0	57.0	9.1	17.2	28.3	3.0	31.3	45	60	1 674	834	1 143	341	840	190	**499**	8.7	17.6	20.5	6.3	344	57
64	15	**Opalenica_ POL**	51.2	57.5	9.2	18.0	31.0	0	31.0	46	0	1 410	871	0	67	539	0	**472**	8.2	18.1	18.1	5.2	382	66
65	15	**Szamotuly_ POL**	52.8	59.9	9.6	18.1	31.3	0	31.3	47	0	1 470	856	0	35	613	0	**578**	9.7	16.6	16.6	5.5	426	85
66	15	**Wschowa_ POL**	47.4	53.1	8.5	17.9	30.8	0	30.8	42	0	1 298	866	0	133	432	0	**299**	5.6	20.7	20.7	7.7	186	43
67	15	**Chełmża_ POL**	50.9	56.0	9.0	17.6	30.1	0	30.1	44	0	1 357	963	0	125	394	0	**269**	4.8	21.5	21.5	4.8	289	37
68	15	**Mełno_ POL**	52.3	56.8	9.1	17.4	29.5	0	29.5	45	0	1 367	963	0	99	403	0	**304**	5.4	20.9	20.9	4.9	298	42
69	15	**Unislaw_ POL**	51.8	57.7	9.2	17.8	30.6	0	30.6	46	0	1 407	970	0	104	437	0	**334**	5.8	20.5	20.5	5.2	300	46
70	16	**Považie_SLK**	50.2	55.6	8.9	17.7	30.3	0	30.3	44	0	1 349	820	0	245	529	0	**284**	5.1	21.2	21.2	7.7	162	54
71	16	**Záhorie_SLK**	48.9	52.8	8.4	17.3	29.3	0	29.3	42	0	1 263	745	0	262	518	0	**255**	4.8	21.5	21.5	7.5	159	46
72	16	**Malé Karpaty_SLK**	60.2	65.2	10.4	17.3	29.4	0	29.4	52	0	1 579	667	0	390	913	0	**523**	8.0	18.3	18.3	5.3	399	78
73	16	**Dolná Nitra_SLK**	56.9	61.4	9.8	17.3	29.3	0	29.3	49	0	1 470	807	0	323	663	0	**340**	5.5	20.8	20.8	5.0	300	54
74	16	**Horná Nitra_SLK**	54.1	59.2	9.5	17.5	29.9	0	29.9	47	0	1 427	868	0	250	559	0	**309**	5.2	21.1	21.1	10.6	138	43
75	16	**Pohronie_SLK**	52.4	55.4	8.9	16.9	28.4	0	28.4	44	0	1 280	789	0	236	492	0	**255**	4.6	21.7	21.7	7.6	161	42
76	17	**Jászság-Nagykun UNG**	54.8	56.1	9.0	16.4	27.2	0	27.2	44	0	1 287	876	0	55	411	0	**356**	6.4	19.9	19.9	4.0	363	75
77	17	**Donaugebiet UNG**	54.3	56.9	9.1	16.8	28.1	0	28.1	45	0	1 308	859	0	108	449	0	**342**	6.0	20.3	20.3	10.2	155	46
78	17	**Szolnok UNG**	53.8	53.6	8.6	15.9	26.2	0	26.2	42	0	1 212	876	0	13	335	0	**323**	6.0	20.3	20.3	8.5	165	56
79	17	**Csongrád UNG**	57.1	56.3	9.0	15.8	25.8	0	25.8	45	0	1 235	858	0	111	377	0	**266**	4.7	21.6	21.6	9.5	144	36
80	17	**Tiszagebiet UNG**	60.3	63.6	10.2	16.9	28.3	0	28.3	50	0	1 487	916	0	94	571	0	**477**	7.5	18.8	18.8	11.3	176	66
81	17	**Hajdusag_UNG**	66.2	67.0	10.7	16.2	26.7	0	26.7	53	0	1 528	919	0	147	609	0	**462**	6.9	19.4	19.4	11.9	167	58

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.6: Szenario 18 Quotenrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	ZR-Preis inkl. Überrüben in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Höhe Extra-Produktionsabgabe in €/ha	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha	Kosten gemäß DB II in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Lieferrechtskosten in €/ha	DB II Alternativfrucht in €/ha	DB II ZR in €/ha	Vorteil der ZR gegenüber Alternativfrucht inkl. Lieferrechtskosten in €/ha	**Vorteil der ZR gegenüber Alternativfrucht in €/ha**	Kontingentsrente in €/t	Preisuntergrenze ZR-Anbau in €/t (inkl. Nebenleistungen)	Preisuntergrenze ZR-Anbau in €/t (ohne Nebenleistungen)	Gleichgewichtserträge Alternativfrüchte in t/ha	Gleichgewichtspreise Alternativfrüchte in €/t	Notwendige Preis-/ Ertragsveränderung in %
1	1	Munzel-Wennigsen	65.3	72.3	11.6	17.7	29.4	3.4	32.8	57	116	2 198	1 101	1 416	368	1 097	414	**729**	10.1	16.2	19.6	7.4	402	73
2	1	Nordstemmen	60.0	65.8	10.5	17.6	29.1	3.5	32.6	52	116	2 016	1 101	1 388	368	915	260	**547**	8.3	18.0	21.5	6.6	360	55
3	1	Rethen	62.3	68.6	11.0	17.6	29.2	3.4	32.7	54	116	2 096	1 101	1 400	368	995	328	**627**	9.1	17.2	20.6	7.0	379	63
4	1	Ambergau	61.1	68.2	10.9	17.8	29.7	3.5	33.2	54	116	2 094	1 101	1 398	368	992	328	**624**	9.2	17.1	20.7	7.0	378	62
5	1	Clauen	60.8	66.4	10.6	17.5	28.9	3.5	32.4	53	116	2 035	1 101	1 390	368	934	277	**566**	8.5	17.8	21.3	6.7	365	56
6	1	Rodenberg-Bad Münder	62.6	68.5	11.0	17.5	29.0	3.2	32.1	54	116	2 073	1 101	1 399	368	972	305	**603**	8.8	17.5	20.7	6.9	373	60
7	1	Fuhsetal	58.3	64.4	10.3	17.7	29.4	3.7	33.1	51	116	1 994	1 101	1 382	368	892	244	**524**	8.1	18.2	21.9	6.5	355	52
8	1	Dinklar - Osterlinde	58.0	64.0	10.2	17.7	29.3	3.7	33.0	51	116	1 979	1 101	1 380	368	878	231	**510**	8.0	18.3	22.0	6.5	352	51
9	1	Innerstetal	57.5	63.7	10.2	17.7	29.4	3.5	32.9	50	116	1 957	1 101	1 378	368	855	210	**487**	7.7	18.6	22.1	6.4	346	49
10	1	Okertal	56.8	64.1	10.3	18.1	30.2	3.8	34.1	51	116	1 999	1 101	1 380	368	897	250	**529**	8.3	18.0	21.9	6.6	356	53
11	1	Südkreis Peine	58.3	63.2	10.1	17.3	28.6	3.5	32.1	50	116	1 935	1 101	1 376	368	834	191	**466**	7.4	18.9	22.4	6.3	341	46
12	1	Schwarzerde	55.8	62.6	10.0	17.9	29.9	3.6	33.5	50	116	1 934	1 101	1 374	368	833	193	**465**	7.4	18.9	22.4	6.3	341	46
13	2	Bad Gandersheim	61.5	67.4	10.8	17.5	29.0	3.1	32.1	53	116	2 036	1 068	1 361	368	968	307	**600**	8.9	17.4	20.5	6.9	373	60
14	2	Einbeck	62.9	70.4	11.3	17.9	29.9	3.4	33.3	56	116	2 154	1 068	1 374	368	1 086	412	**718**	10.2	16.1	19.5	7.4	400	72
15	2	Göttingen	61.6	68.3	10.9	17.8	29.5	3.4	32.9	54	116	2 087	1 068	1 365	368	1 019	354	**651**	9.5	16.8	20.2	7.1	384	65
16	2	Gieboldehausen	60.1	68.0	10.9	18.1	30.3	3.3	33.6	54	116	2 082	1 068	1 364	368	1 014	350	**646**	9.5	16.8	20.1	7.1	383	64
17	2	Gronau-Alfeld	59.9	66.3	10.6	17.7	29.4	3.3	32.7	52	116	2 024	1 068	1 357	368	956	299	**588**	8.9	17.4	20.8	6.8	370	59
18	2	Westliches Vorharzgebiet	59.3	66.6	10.7	18.0	30.0	3.6	33.6	53	116	2 055	1 068	1 358	368	987	329	**619**	9.3	17.0	20.6	7.0	377	62
19	2	Kassel	59.9	68.9	11.0	18.4	30.9	3.6	34.6	55	116	2 132	1 068	1 368	368	1 064	396	**696**	10.1	16.2	19.8	7.3	395	69
20	2	Östliches Vorharzgebiet	55.9	64.9	10.4	18.6	31.4	4.0	35.4	51	116	2 040	1 068	1 351	368	972	321	**604**	9.3	17.0	21.0	6.9	373	60
21	2	Leine-Weser	58.3	63.3	10.1	17.4	28.7	3.3	32.0	50	116	1 929	1 068	1 344	368	861	217	**493**	7.8	18.5	21.8	6.4	348	49
22	3	Nordkreis Gifhorn	58.5	63.5	10.2	17.4	28.7	3.3	32.0	50	86	1 905	1 251	1 527	128	655	250	**526**	8.3	18.0	21.3	5.6	393	68
23	3	Uelzen/West	59.4	64.1	10.3	17.3	28.4	3.2	31.6	51	86	1 913	1 189	1 467	165	724	280	**559**	8.7	17.6	20.8	5.7	402	73
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	59.1	63.7	10.2	17.2	28.4	3.1	31.4	50	86	1 895	1 251	1 528	128	644	239	**516**	8.1	18.2	21.3	5.5	389	67
25	3	Uelzen/Ost	57.6	62.2	9.9	17.3	28.4	3.1	31.5	49	86	1 851	1 189	1 459	165	663	227	**497**	8.0	18.3	21.4	5.4	384	65
26	3	Papenteich/FAL	53.7	57.0	9.1	17.0	27.8	3.1	31.0	45	86	1 704	1 036	1 284	128	668	292	**540**	9.5	16.8	20.0	5.6	397	70
27	3	Velpke-Wolfsburg	51.5	55.7	8.9	17.3	28.5	3.1	31.7	44	86	1 672	1 251	1 493	128	421	51	**293**	5.3	21.0	24.2	4.6	322	38
28	4	Heide	55.2	59.9	9.6	17.3	28.6	3.3	31.8	47	86	1 797	1 243	1 503	128	554	166	**426**	7.1	19.2	22.4	5.0	366	57
29	4	Celle	55.4	59.5	9.5	17.2	28.3	3.1	31.4	47	86	1 779	1 243	1 502	128	536	149	**408**	6.8	19.5	22.6	4.9	360	55
30	4	Nordheide	54.8	59.1	9.5	17.2	28.4	3.2	31.6	47	86	1 769	1 243	1 500	128	526	141	**398**	6.7	19.6	22.7	4.9	357	53
31	4	Neustadt-Wunstorf	54.1	58.3	9.3	17.2	28.4	3.2	31.6	46	86	1 750	1 243	1 497	128	507	125	**379**	6.5	19.8	23.0	4.8	351	51
32	4	Lüneburg	54.2	58.3	9.3	17.2	28.3	3.1	31.5	46	86	1 744	1 243	1 496	128	501	119	**373**	6.4	19.9	23.0	4.8	349	50
33	4	Elbufer Drawehn	53.1	56.5	9.0	17.0	27.9	3.0	30.9	45	86	1 682	1 243	1 489	128	439	65	**311**	5.5	20.8	23.8	4.5	330	42
34	5	Weser	55.0	58.8	9.4	17.1	28.0	3.0	31.1	47	86	1 749	1 030	1 286	259	719	204	**460**	7.8	18.5	21.5	5.4	368	58
35	5	Bassum	57.0	62.2	9.9	17.4	28.8	3.0	31.8	49	86	1 850	1 030	1 301	259	820	291	**561**	9.0	17.3	20.2	5.8	398	71
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	53.0	56.7	9.1	17.1	28.2	3.3	31.4	45	86	1 706	1 030	1 277	259	675	170	**417**	7.3	19.0	22.2	5.2	356	53
37	5	Bremervörde/Stade	53.6	57.4	9.2	17.1	28.1	3.1	31.2	45	86	1 714	1 030	1 280	259	684	176	**425**	7.4	18.9	22.0	5.2	358	54
38	6	Salzdahlum	53.7	59.3	9.5	17.7	29.3	3.5	32.8	47	96	1 812	1 104	1 363	341	707	108	**366**	6.2	20.1	23.6	5.7	322	38
39	6	Sehnde	54.1	57.8	9.3	17.1	28.1	3.0	31.1	46	96	1 730	1 104	1 356	341	626	33	**284**	4.9	21.4	24.4	5.3	302	30
40	6	KOEL-Helmstedt	49.6	54.3	8.7	17.5	29.0	3.3	32.3	43	96	1 653	1 104	1 340	341	549	-29	**208**	3.8	22.5	25.8	5.0	284	22
41	7	Harzvorland	54.9	62.9	10.1	18.3	30.8	3.5	34.3	50	-28	1 805	981	1 255	293	824	258	**532**	8.5	17.8	21.4	6.6	346	58
42	7	Ebene Börde	53.3	60.0	9.6	18.0	30.1	3.3	33.4	48	-28	1 706	981	1 242	293	725	171	**432**	7.2	19.1	22.4	6.2	322	47
43	7	Kuppige Börde	52.9	59.3	9.5	17.9	29.9	3.3	33.2	47	-28	1 682	981	1 239	293	701	150	**408**	6.9	19.4	22.7	6.1	317	44
44	7	Übergangsgebiet	51.8	57.3	9.2	17.7	29.4	3.1	32.5	45	-28	1 611	981	1 230	293	630	88	**337**	5.9	20.4	23.5	5.7	300	37
45	8	Salzwedel	50.4	54.1	8.7	17.2	28.2	3.0	31.2	43	60	1 590	933	1 169	167	657	255	**491**	9.1	17.2	20.2	5.3	378	72
46	8	Elbaue	46.4	51.6	8.3	17.8	29.6	3.3	33.0	41	60	1 549	933	1 158	167	616	225	**449**	8.7	17.6	20.9	5.1	364	66
47	8	Altmark	46.7	50.9	8.1	17.4	28.8	3.1	31.8	40	60	1 508	933	1 155	167	575	187	**408**	8.0	18.3	21.3	5.0	351	60
48	8	Östlich der Elbe	44.4	49.8	8.0	18.0	30.0	3.5	33.5	39	60	1 508	933	1 150	167	574	191	**408**	8.2	18.1	21.7	5.0	351	60
49	9	Westküste	63.9	68.5	11.0	17.2	28.2	3.0	31.2	54	28	1 967	936	1 234	196	1 031	536	**834**	12.2	14.1	17.1	17.0	199	79
50	10	Fehmarn	62.2	69.2	11.1	17.8	29.6	3.4	33.0	55	28	2 025	925	1 226	338	1 100	461	**762**	11.0	15.3	18.7	16.8	188	69
51	10	Angeln	58.3	63.9	10.2	17.5	29.0	3.3	32.3	51	28	1 859	925	1 202	338	934	319	**597**	9.3	17.0	20.2	15.3	171	54
52	10	Ostholstein	56.8	61.9	9.9	17.4	28.8	3.1	31.9	49	28	1 793	925	1 194	338	869	262	**531**	8.6	17.7	20.9	14.7	164	48
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	57.2	63.0	10.1	17.6	29.3	3.3	32.6	50	28	1 841	925	1 199	338	917	305	**579**	9.2	17.1	20.4	15.1	169	53
54	10	Lauenburg-Storm	55.8	60.0	9.6	17.2	28.3	3.3	31.5	47	28	1 740	925	1 185	338	815	217	**478**	8.0	18.3	21.6	14.2	159	44
55	11	Rendsburg-Sued	54.7	59.4	9.5	17.4	28.6	3.3	31.9	47	48	1 749	920	1 178	104	829	467	**725**	12.2	14.1	17.4	14.6	200	81
56	11	Segeberg	53.5	57.9	9.3	17.3	28.5	3.2	31.7	46	48	1 700	920	1 171	104	780	424	**676**	11.7	14.6	17.8	14.2	194	75
57	11	Steinburg	50.4	54.4	8.7	17.3	28.4	3.3	31.7	43	48	1 604	920	1 156	104	685	344	**581**	10.7	15.6	18.9	13.3	183	65
58	12	Dithmarschen Geest	54.3	58.4	9.3	17.2	28.3	3.0	31.3	46	48	1 702	922	1 176	196	780	330	**584**	10.0	16.3	19.3	13.9	179	61
59	12	Nordfriesland-Geest	51.8	56.5	9.0	17.5	28.8	3.2	32.1	45	48	1 665	922	1 168	196	743	301	**547**	9.7	16.6	19.9	13.5	174	57
60	13	NW-Mecklenburg	52.3	56.5	9.0	17.3	28.5	3.0	31.4	45	21	1 619	919	1 165	293	700	162	**408**	7.2	19.1	22.0	6.5	307	40
61	13	SW-Mecklenburg	51.0	54.2	8.7	17.0	27.8	2.9	30.7	43	21	1 546	919	1 155	293	627	99	**335**	6.2	20.1	23.0	6.1	292	33
62	14	Mittelraum	48.9	52.5	8.4	17.2	28.2	2.9	31.2	42	60	1 542	901	1 129	209	640	204	**432**	8.2	18.1	21.0	6.0	327	49
63	14	Seenplatte	48.2	51.8	8.3	17.2	28.3	3.0	31.3	41	60	1 527	901	1 127	209	626	192	**417**	8.1	18.2	21.2	5.9	323	48
64	15	**Opalenica_ POL**	46.2	50.4	8.1	17.5	29.8	0	29.8	40	0	1 216	901	0	67	315	0	**248**	4.9	21.4	21.4	4.2	310	35
65	15	**Szamotuły_ POL**	47.7	52.5	8.4	17.6	30.1	0	30.1	42	0	1 272	886	0	35	385	0	**350**	6.7	19.6	19.6	4.5	349	51
66	15	**Wschowa_ POL**	42.8	46.5	7.4	17.4	29.6	0	29.6	37	0	1 119	896	0	133	223	0	**90**	1.9	24.4	24.4	6.1	147	13
67	15	**Chełmża_ POL**	45.9	49.1	7.9	17.1	28.9	0	28.9	39	0	1 170	993	0	125	176	0	**52**	1.1	25.2	25.2	3.7	226	7
68	15	**Melno_ POL**	47.2	49.8	8.0	16.9	28.3	0	28.3	39	0	1 178	993	0	99	185	0	**85**	1.7	24.6	24.6	3.9	235	12
69	15	**Unislaw_ POL**	46.8	50.6	8.1	17.3	29.4	0	29.4	40	0	1 214	1 000	0	104	214	0	**111**	2.2	24.1	24.1	4.1	237	15
70	16	**Považie_SLK**	44.0	47.4	7.6	17.2	29.2	0	29.2	38	0	1 135	850	0	245	285	0	**40**	0.8	25.5	25.5	5.4	114	8
71	16	**Záhorie_SLK**	42.8	45.0	7.2	16.8	28.2	0	28.2	36	0	1 062	775	0	262	287	0	**24**	0.5	25.8	25.8	5.3	114	4
72	16	**Malé Karpaty_SLK**	52.8	55.6	8.9	16.9	28.3	0	28.3	44	0	1 327	697	0	390	631	0	**241**	4.3	22.0	22.0	4.1	305	36
73	16	**Dolná Nitra_SLK**	49.9	52.4	8.4	16.8	28.2	0	28.2	42	0	1 236	836	0	323	400	0	**77**	1.5	24.8	24.8	3.6	218	12
74	16	**Horná Nitra_SLK**	47.4	50.5	8.1	17.0	28.8	0	28.8	40	0	1 199	898	0	250	301	0	**51**	1.0	25.3	25.3	7.9	104	7
75	16	**Pohronie_SLK**	46.0	47.3	7.6	16.4	27.3	0	27.3	37	0	1 075	819	0	236	256	0	**20**	0.4	25.9	25.9	5.5	117	3
76	17	**Jászság-Nagykun UNG**	47.6	47.8	7.6	16.1	26.5	0	26.5	38	0	1 085	906	0	55	179	0	**124**	2.6	23.7	23.7	2.9	262	26
77	17	**Donaugebiet UNG**	47.1	48.5	7.8	16.5	27.4	0	27.4	38	0	1 103	889	0	108	213	0	**106**	2.2	24.1	24.1	8.0	121	14
78	17	**Szolnok UNG**	46.7	45.7	7.3	15.7	25.5	0	25.5	36	0	1 021	906	0	13	115	0	**102**	2.2	24.1	24.1	6.4	125	18
79	17	**Csongrád UNG**	49.5	48.0	7.7	15.5	25.1	0	25.1	38	0	1 039	888	0	111	151	0	**40**	0.8	25.5	25.5	7.4	112	5
80	17	**Tiszagebiet UNG**	52.3	54.2	8.7	16.6	27.6	0	27.6	43	0	1 254	946	0	94	308	0	**214**	4.0	22.3	22.3	8.8	137	30
81	17	**Hajdusag_UNG**	57.5	57.1	9.1	15.9	26.0	0	26.0	45	0	1 287	949	0	147	339	0	**191**	3.4	22.9	22.9	9.4	131	24

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.7: Szenario 4 Ethanolrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	Ethanolrübenpreis in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha inkl. Energieprämie von 45 €/ha	Transportkosten für Ethanolrüben in €/t	Transportkosten für Ethanolrüben in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Transport-kosten in €/ha	DB II Alternativfrüchte in €/ha	DB II Ethanolrüben in €/ha	Vorteil der Ethanol-rüben gegenüber Alternativfrüchten in €/ha
1	1	Munzel-Wennigsen	65.3	72.3	11.6	17.7	17.3	3.4	20.7	116	1 509	2.4	158	1 260	455	250	**-206**
2	1	Nordstemmen	60.0	65.8	10.5	17.6	17.1	3.5	20.6	116	1 395	1.9	113	1 215	455	180	**-275**
3	1	Rethen	62.3	68.6	11.0	17.6	17.2	3.4	20.6	116	1 446	2.1	129	1 231	455	215	**-240**
4	1	Ambergau	61.1	68.2	10.9	17.8	17.5	3.5	21.0	116	1 445	2.4	148	1 250	455	195	**-260**
5	1	Clauen	60.8	66.4	10.6	17.5	17.0	3.5	20.5	116	1 409	1.9	113	1 215	455	194	**-261**
6	1	Rodenberg-Bad Münder	62.6	68.5	11.0	17.5	17.0	3.2	20.2	116	1 425	2.7	170	1 271	455	154	**-302**
7	1	Fuhsetal	58.3	64.4	10.3	17.7	17.3	3.7	21.0	116	1 385	2.2	127	1 228	455	156	**-299**
8	1	Dinklar - Osterlinde	58.0	64.0	10.2	17.7	17.2	3.7	20.9	116	1 375	2.0	117	1 219	455	156	**-299**
9	1	Innerstetal	57.5	63.7	10.2	17.7	17.3	3.5	20.8	116	1 355	2.2	127	1 228	455	127	**-328**
10	1	Okertal	56.8	64.1	10.3	18.1	17.8	3.8	21.6	116	1 389	2.0	113	1 215	455	174	**-281**
11	1	Südkreis Peine	58.3	63.2	10.1	17.3	16.8	3.5	20.3	116	1 343	2.2	127	1 228	455	115	**-340**
12	1	Schwarzerde	55.8	62.6	10.0	17.9	17.6	3.6	21.2	116	1 342	2.2	124	1 225	455	116	**-339**
13	2	Bad Gandersheim	61.5	67.4	10.8	17.5	17.1	3.1	20.2	116	1 399	2.8	173	1 241	451	159	**-293**
14	2	Einbeck	62.9	70.4	11.3	17.9	17.6	3.4	21.0	116	1 482	3.0	187	1 256	451	226	**-225**
15	2	Göttingen	61.6	68.3	10.9	17.8	17.4	3.4	20.8	116	1 439	3.3	201	1 270	451	169	**-282**
16	2	Gieboldehausen	60.1	68.0	10.9	18.1	17.8	3.3	21.2	116	1 432	3.3	200	1 268	451	165	**-287**
17	2	Gronau-Alfeld	59.9	66.3	10.6	17.7	17.3	3.3	20.6	116	1 396	2.1	126	1 194	451	202	**-250**
18	2	Westliches Vorharzgebiet	59.3	66.6	10.7	18.0	17.7	3.6	21.3	116	1 420	2.2	130	1 199	451	222	**-229**
19	2	Kassel	59.9	68.9	11.0	18.4	18.2	3.6	21.9	116	1 470	4.4	264	1 332	451	139	**-313**
20	2	Östliches Vorharzgebiet	55.9	64.9	10.4	18.6	18.5	4.0	22.5	116	1 417	2.0	113	1 181	451	236	**-216**
21	2	Leine-Weser	58.3	63.3	10.1	17.4	16.9	3.3	20.2	116	1 335	2.6	153	1 222	451	113	**-338**
22	3	Nordkreis Gifhorn	58.5	63.5	10.2	17.4	16.9	3.3	20.2	86	1 309	2.6	149	1 400	177	-91	**-268**
23	3	Uelzen/West	59.4	64.1	10.3	17.3	16.7	3.2	19.9	86	1 312	2.0	120	1 309	177	4	**-174**
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	59.1	63.7	10.2	17.2	16.7	3.1	19.7	86	1 298	2.4	142	1 392	177	-94	**-271**
25	3	Uelzen/Ost	57.6	62.2	9.9	17.3	16.7	3.1	19.8	86	1 270	2.1	121	1 310	177	-40	**-217**
26	3	Papenteich/FAL	53.7	57.0	9.1	17.0	16.4	3.1	19.5	86	1 177	2.8	148	1 183	254	-7	**-261**
27	3	Velpke-Wolfsburg	51.5	55.7	8.9	17.3	16.8	3.1	19.9	86	1 155	3.0	156	1 406	177	-251	**-429**
28	4	Heide	55.2	59.9	9.6	17.3	16.8	3.3	20.0	86	1 238	2.9	160	1 403	231	-165	**-396**
29	4	Celle	55.4	59.5	9.5	17.2	16.6	3.1	19.7	86	1 224	2.8	153	1 395	231	-171	**-403**
30	4	Nordheide	54.8	59.1	9.5	17.2	16.7	3.2	19.8	86	1 219	3.6	199	1 441	231	-223	**-454**
31	4	Neustadt-Wunstorf	54.1	58.3	9.3	17.2	16.7	3.2	19.9	86	1 207	2.9	157	1 400	231	-193	**-424**
32	4	Lüneburg	54.2	58.3	9.3	17.2	16.6	3.1	19.8	86	1 202	2.4	130	1 373	231	-171	**-402**
33	4	Elbufer Drawehn	53.1	56.5	9.0	17.0	16.4	3.0	19.4	86	1 160	2.5	133	1 376	231	-216	**-447**
34	5	Weser	55.0	58.8	9.4	17.1	16.5	3.0	19.5	86	1 204	3.5	192	1 222	267	-19	**-285**
35	5	Bassum	57.0	62.2	9.9	17.4	16.9	3.0	19.9	86	1 267	4.4	249	1 279	267	-12	**-278**
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	53.0	56.7	9.1	17.1	16.5	3.3	19.8	86	1 180	3.4	182	1 213	267	-32	**-299**
37	5	Bremervörde/Stade	53.6	57.4	9.2	17.1	16.5	3.1	19.6	86	1 183	4.3	231	1 262	267	-79	**-346**
38	6	Salzdahlum	53.7	59.3	9.5	17.7	17.2	3.5	20.7	96	1 255	2.2	121	1 225	386	30	**-356**
39	6	Sehnde	54.1	57.8	9.3	17.1	16.5	3.0	19.5	96	1 194	2.0	108	1 212	386	-18	**-404**
40	6	KOEL-Helmstedt	49.6	54.3	8.7	17.5	17.0	3.3	20.3	96	1 149	2.6	127	1 231	386	-82	**-467**
41	7	Harzvorland	54.9	62.9	10.1	18.3	18.1	3.5	21.6	-28	1 206	2.2	122	1 103	392	103	**-290**
42	7	Ebene Börde	53.3	60.0	9.6	18.0	17.7	3.3	21.0	-28	1 138	2.2	115	1 096	392	42	**-350**
43	7	Kuppige Börde	52.9	59.3	9.5	17.9	17.6	3.3	20.9	-28	1 123	2.3	122	1 104	392	19	**-373**
44	7	Übergangsgebiet	51.8	57.3	9.2	17.7	17.3	3.1	20.4	-28	1 075	2.5	130	1 111	392	-36	**-429**
45	8	Salzwedel	50.4	54.1	8.7	17.2	16.6	3.0	19.6	60	1 091	2.8	140	1 073	173	18	**-155**
46	8	Elbaue	46.4	51.6	8.3	17.8	17.4	3.3	20.8	60	1 069	2.4	113	1 046	173	23	**-149**
47	8	Altmark	46.7	50.9	8.1	17.4	16.9	3.1	20.0	60	1 039	2.8	131	1 064	173	-26	**-198**
48	8	Östlich der Elbe	44.4	49.8	8.0	18.0	17.6	3.5	21.2	60	1 045	2.6	115	1 048	173	-3	**-176**
49	9	Westküste	63.9	68.5	11.0	17.2	16.6	3.0	19.6	28	1 323	6.1	393	1 329	336	-6	**-341**
50	10	Fehmarn	62.2	69.2	11.1	17.8	17.4	3.4	20.8	28	1 366	6.2	385	1 309	388	57	**-331**
51	10	Angeln	58.3	63.9	10.2	17.5	17.1	3.3	20.3	28	1 258	6.8	399	1 323	388	-65	**-453**
52	10	Ostholstein	56.8	61.9	9.9	17.4	16.9	3.1	20.1	28	1 213	5.1	288	1 212	388	1	**-387**
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	57.2	63.0	10.1	17.6	17.2	3.3	20.5	28	1 247	6.1	349	1 273	388	-26	**-414**
54	10	Lauenburg-Storm	55.8	60.0	9.6	17.2	16.6	3.3	19.9	28	1 182	3.7	205	1 129	388	52	**-335**
55	11	Rendsburg-Sued	54.7	59.4	9.5	17.4	16.8	3.3	20.1	48	1 194	5.3	293	1 213	213	-18	**-231**
56	11	Segeberg	53.5	57.9	9.3	17.3	16.8	3.2	20.0	48	1 162	4.0	215	1 135	213	27	**-186**
57	11	Steinburg	50.4	54.4	8.7	17.3	16.7	3.3	20.0	48	1 101	5.6	284	1 204	213	-102	**-315**
58	12	Dithmarschen Geest	54.3	58.4	9.3	17.2	16.6	3.0	19.7	48	1 159	5.9	318	1 240	263	-81	**-344**
59	12	Nordfriesland-Geest	51.8	56.5	9.0	17.5	17.0	3.2	20.2	48	1 139	6.9	356	1 278	263	-139	**-402**
60	13	NW-Mecklenburg	52.3	56.5	9.0	17.3	16.7	3.0	19.7	21	1 095	3.0	156	1 075	493	21	**-472**
61	13	SW-Mecklenburg	51.0	54.2	8.7	17.0	16.3	2.9	19.2	21	1 048	3.7	190	1 109	493	-61	**-554**
62	14	Mittelraum	48.9	52.5	8.4	17.2	16.6	2.9	19.5	60	1 059	2.4	118	1 020	341	39	**-302**
63	14	Seenplatte	48.2	51.8	8.3	17.2	16.6	3.0	19.6	60	1 050	2.9	141	1 042	341	8	**-333**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.8: Szenario 5 Ethanolrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	Ethanolrübenpreis in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha inkl. Energieprämie von 45 €/ha	Transportkosten für Ethanolrüben in €/t	Transportkosten für Ethanolrüben in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Transport-kosten in €/ha	DB II Alternativfrüchte in €/ha	DB II Ethanolrüben in €/ha	Vorteil der Ethanol-rüben gegenüber Alternativfrüchten in €/ha
1	1	Munzel-Wennigsen	65.3	72.3	11.6	17.7	20.8	3.4	24.1	116	1 735	2.4	158	1 260	455	476	**20**
2	1	Nordstemmen	60.0	65.8	10.5	17.6	20.5	3.5	24.0	116	1 600	1.9	113	1 215	455	385	**-70**
3	1	Rethen	62.3	68.6	11.0	17.6	20.6	3.4	24.1	116	1 660	2.1	129	1 231	455	429	**-26**
4	1	Ambergau	61.1	68.2	10.9	17.8	21.0	3.5	24.5	116	1 659	2.4	148	1 250	455	409	**-46**
5	1	Clauen	60.8	66.4	10.6	17.5	20.4	3.5	23.9	116	1 615	1.9	113	1 215	455	401	**-54**
6	1	Rodenberg-Bad Münder	62.6	68.5	11.0	17.5	20.4	3.2	23.6	116	1 638	2.7	170	1 271	455	367	**-88**
7	1	Fuhsetal	58.3	64.4	10.3	17.7	20.7	3.7	24.5	116	1 586	2.2	127	1 228	455	358	**-98**
8	1	Dinklar - Osterlinde	58.0	64.0	10.2	17.7	20.7	3.7	24.4	116	1 575	2.0	117	1 219	455	356	**-99**
9	1	Innerstetal	57.5	63.7	10.2	17.7	20.8	3.5	24.2	116	1 554	2.2	127	1 228	455	326	**-129**
10	1	Okertal	56.8	64.1	10.3	18.1	21.3	3.8	25.2	116	1 591	2.0	113	1 215	455	376	**-79**
11	1	Südkreis Peine	58.3	63.2	10.1	17.3	20.1	3.5	23.6	116	1 539	2.2	127	1 228	455	311	**-145**
12	1	Schwarzerde	55.8	62.6	10.0	17.9	21.1	3.6	24.7	116	1 538	2.2	124	1 225	455	313	**-142**
13	2	Bad Gandersheim	61.5	67.4	10.8	17.5	20.5	3.1	23.6	116	1 609	2.8	173	1 241	451	368	**-83**
14	2	Einbeck	62.9	70.4	11.3	17.9	21.1	3.4	24.5	116	1 703	3.0	187	1 256	451	447	**-4**
15	2	Göttingen	61.6	68.3	10.9	17.8	20.8	3.4	24.2	116	1 652	3.3	201	1 270	451	383	**-69**
16	2	Gieboldehausen	60.1	68.0	10.9	18.1	21.4	3.3	24.7	116	1 647	3.3	200	1 268	451	379	**-72**
17	2	Gronau-Alfeld	59.9	66.3	10.6	17.7	20.7	3.3	24.1	116	1 603	2.1	126	1 194	451	409	**-43**
18	2	Westliches Vorharzgebiet	59.3	66.6	10.7	18.0	21.2	3.6	24.8	116	1 630	2.2	130	1 199	451	431	**-20**
19	2	Kassel	59.9	68.9	11.0	18.4	21.9	3.6	25.5	116	1 689	4.4	264	1 332	451	357	**-94**
20	2	Östliches Vorharzgebiet	55.9	64.9	10.4	18.6	22.2	4.0	26.2	116	1 623	2.0	113	1 181	451	442	**-9**
21	2	Leine-Weser	58.3	63.3	10.1	17.4	20.2	3.3	23.5	116	1 531	2.6	153	1 222	451	310	**-142**
22	3	Nordkreis Gifhorn	58.5	63.5	10.2	17.4	20.2	3.3	23.5	86	1 506	2.6	149	1 400	177	106	**-71**
23	3	Uelzen/West	59.4	64.1	10.3	17.3	20.0	3.2	23.2	86	1 510	2.0	120	1 309	177	202	**24**
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	59.1	63.7	10.2	17.2	20.0	3.1	23.1	86	1 495	2.4	142	1 392	177	103	**-74**
25	3	Uelzen/Ost	57.6	62.2	9.9	17.3	20.0	3.1	23.1	86	1 462	2.1	121	1 310	177	153	**-25**
26	3	Papenteich/FAL	53.7	57.0	9.1	17.0	19.6	3.1	22.7	86	1 352	2.8	148	1 183	254	169	**-85**
27	3	Velpke-Wolfsburg	51.5	55.7	8.9	17.3	20.1	3.1	23.3	86	1 328	3.0	156	1 406	177	-79	**-256**
28	4	Heide	55.2	59.9	9.6	17.3	20.2	3.3	23.4	86	1 424	2.9	160	1 403	231	21	**-211**
29	4	Celle	55.4	59.5	9.5	17.2	19.9	3.1	23.1	86	1 408	2.8	153	1 395	231	13	**-218**
30	4	Nordheide	54.8	59.1	9.5	17.2	20.0	3.2	23.2	86	1 402	3.6	199	1 441	231	-40	**-271**
31	4	Neustadt-Wunstorf	54.1	58.3	9.3	17.2	20.0	3.2	23.2	86	1 388	2.9	157	1 400	231	-12	**-244**
32	4	Lüneburg	54.2	58.3	9.3	17.2	20.0	3.1	23.1	86	1 382	2.4	130	1 373	231	10	**-222**
33	4	Elbufer Drawehn	53.1	56.5	9.0	17.0	19.7	3.0	22.6	86	1 334	2.5	133	1 376	231	-42	**-273**
34	5	Weser	55.0	58.8	9.4	17.1	19.8	3.0	22.8	86	1 385	3.5	192	1 222	267	163	**-104**
35	5	Bassum	57.0	62.2	9.9	17.4	20.3	3.0	23.3	86	1 460	4.4	249	1 279	267	182	**-85**
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	53.0	56.7	9.1	17.1	19.8	3.3	23.1	86	1 355	3.4	182	1 213	267	143	**-124**
37	5	Bremervörde/Stade	53.6	57.4	9.2	17.1	19.8	3.1	22.9	86	1 360	4.3	231	1 262	267	98	**-168**
38	6	Salzdahlum	53.7	59.3	9.5	17.7	20.7	3.5	24.2	96	1 440	2.2	121	1 225	386	215	**-170**
39	6	Sehnde	54.1	57.8	9.3	17.1	19.8	3.0	22.8	96	1 373	2.0	108	1 212	386	160	**-225**
40	6	KOEL-Helmstedt	49.6	54.3	8.7	17.5	20.4	3.3	23.7	96	1 318	2.6	127	1 231	386	87	**-298**
41	7	Harzvorland	54.9	62.9	10.1	18.3	21.8	3.5	25.3	-28	1 405	2.2	122	1 103	392	302	**-91**
42	7	Ebene Börde	53.3	60.0	9.6	18.0	21.3	3.3	24.6	-28	1 327	2.2	115	1 096	392	231	**-161**
43	7	Kuppige Börde	52.9	59.3	9.5	17.9	21.1	3.3	24.4	-28	1 309	2.3	122	1 104	392	206	**-187**
44	7	Übergangsgebiet	51.8	57.3	9.2	17.7	20.7	3.1	23.8	-28	1 254	2.5	130	1 111	392	143	**-250**
45	8	Salzwedel	50.4	54.1	8.7	17.2	19.9	3.0	22.9	60	1 258	2.8	140	1 073	173	185	**12**
46	8	Elbaue	46.4	51.6	8.3	17.8	20.9	3.3	24.3	60	1 231	2.4	113	1 046	173	185	**13**
47	8	Altmark	46.7	50.9	8.1	17.4	20.3	3.1	23.4	60	1 197	2.8	131	1 064	173	133	**-40**
48	8	Östlich der Elbe	44.4	49.8	8.0	18.0	21.2	3.5	24.7	60	1 201	2.6	115	1 048	173	154	**-19**
49	9	Westküste	63.9	68.5	11.0	17.2	19.9	3.0	22.9	28	1 535	6.1	393	1 329	336	206	**-130**
50	10	Fehmarn	62.2	69.2	11.1	17.8	20.9	3.4	24.3	28	1 583	6.2	385	1 309	388	274	**-114**
51	10	Angeln	58.3	63.9	10.2	17.5	20.5	3.3	23.7	28	1 457	6.8	399	1 323	388	133	**-254**
52	10	Ostholstein	56.8	61.9	9.9	17.4	20.3	3.1	23.4	28	1 405	5.1	288	1 212	388	193	**-195**
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	57.2	63.0	10.1	17.6	20.7	3.3	24.0	28	1 444	6.1	349	1 273	388	170	**-217**
54	10	Lauenburg-Storm	55.8	60.0	9.6	17.2	19.9	3.3	23.2	28	1 367	3.7	205	1 129	388	238	**-150**
55	11	Rendsburg-Sued	54.7	59.4	9.5	17.4	20.2	3.3	23.5	48	1 379	5.3	293	1 213	213	166	**-47**
56	11	Segeberg	53.5	57.9	9.3	17.3	20.1	3.2	23.3	48	1 341	4.0	215	1 135	213	207	**-6**
57	11	Steinburg	50.4	54.4	8.7	17.3	20.0	3.3	23.3	48	1 270	5.6	284	1 204	213	66	**-147**
58	12	Dithmarschen Geest	54.3	58.4	9.3	17.2	20.0	3.0	23.0	48	1 340	5.9	318	1 240	263	100	**-164**
59	12	Nordfriesland-Geest	51.8	56.5	9.0	17.5	20.3	3.2	23.6	48	1 315	6.9	356	1 278	263	36	**-227**
60	13	NW-Mecklenburg	52.3	56.5	9.0	17.3	20.1	3.0	23.0	21	1 270	3.0	156	1 075	493	196	**-297**
61	13	SW-Mecklenburg	51.0	54.2	8.7	17.0	19.6	2.9	22.5	21	1 215	3.7	190	1 109	493	106	**-387**
62	14	Mittelraum	48.9	52.5	8.4	17.2	19.9	2.9	22.8	60	1 221	2.4	118	1 020	341	201	**-140**
63	14	Seenplatte	48.2	51.8	8.3	17.2	20.0	3.0	23.0	60	1 211	2.9	141	1 042	341	169	**-173**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.9: Szenario 6 Ethanolrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	Ethanolrübenpreis in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha inkl. Energieprämie von 45 €/ha	Transportkosten für Ethanolrüben in €/t	Transportkosten für Ethanolrüben in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Transport-kosten in €/ha	DB II Alternativfrüchte in €/ha	DB II Ethanolrüben in €/ha	Vorteil der Ethanol-rüben gegenüber Alternativfrüchten in €/ha
1	1	Munzel-Wennigsen	65.3	72.3	11.6	17.7	23.1	3.4	26.4	116	1 886	2.4	158	1 260	455	626	**171**
2	1	Nordstemmen	60.0	65.8	10.5	17.6	22.8	3.5	26.3	116	1 736	1.9	113	1 215	455	522	**66**
3	1	Rethen	62.3	68.6	11.0	17.6	22.9	3.4	26.3	116	1 803	2.1	129	1 231	455	572	**116**
4	1	Ambergau	61.1	68.2	10.9	17.8	23.3	3.5	26.8	116	1 801	2.4	148	1 250	455	552	**96**
5	1	Clauen	60.8	66.4	10.6	17.5	22.6	3.5	26.2	116	1 753	1.9	113	1 215	455	539	**83**
6	1	Rodenberg-Bad Münder	62.6	68.5	11.0	17.5	22.7	3.2	25.9	116	1 780	2.7	170	1 271	455	509	**54**
7	1	Fuhsetal	58.3	64.4	10.3	17.7	23.0	3.7	26.8	116	1 720	2.2	127	1 228	455	492	**37**
8	1	Dinklar - Osterlinde	58.0	64.0	10.2	17.7	23.0	3.7	26.7	116	1 708	2.0	117	1 219	455	489	**34**
9	1	Innerstetal	57.5	63.7	10.2	17.7	23.1	3.5	26.5	116	1 687	2.2	127	1 228	455	459	**4**
10	1	Okertal	56.8	64.1	10.3	18.1	23.7	3.8	27.6	116	1 725	2.0	113	1 215	455	511	**55**
11	1	Südkreis Peine	58.3	63.2	10.1	17.3	22.4	3.5	25.9	116	1 670	2.2	127	1 228	455	441	**-14**
12	1	Schwarzerde	55.8	62.6	10.0	17.9	23.5	3.6	27.1	116	1 669	2.2	124	1 225	455	444	**-11**
13	2	Bad Gandersheim	61.5	67.4	10.8	17.5	22.8	3.1	25.8	116	1 749	2.8	173	1 241	451	508	**57**
14	2	Einbeck	62.9	70.4	11.3	17.9	23.4	3.4	26.9	116	1 850	3.0	187	1 256	451	595	**143**
15	2	Göttingen	61.6	68.3	10.9	17.8	23.2	3.4	26.5	116	1 795	3.3	201	1 270	451	525	**74**
16	2	Gieboldehausen	60.1	68.0	10.9	18.1	23.8	3.3	27.1	116	1 790	3.3	200	1 268	451	522	**70**
17	2	Gronau-Alfeld	59.9	66.3	10.6	17.7	23.0	3.3	26.4	116	1 741	2.1	126	1 194	451	547	**96**
18	2	Westliches Vorharzgebiet	59.3	66.6	10.7	18.0	23.6	3.6	27.2	116	1 769	2.2	130	1 199	451	571	**120**
19	2	Kassel	59.9	68.9	11.0	18.4	24.3	3.6	27.9	116	1 834	4.4	264	1 332	451	502	**51**
20	2	Östliches Vorharzgebiet	55.9	64.9	10.4	18.6	24.6	4.0	28.6	116	1 761	2.0	113	1 181	451	580	**129**
21	2	Leine-Weser	58.3	63.3	10.1	17.4	22.5	3.3	25.8	116	1 662	2.6	153	1 222	451	441	**-11**
22	3	Nordkreis Gifhorn	58.5	63.5	10.2	17.4	22.5	3.3	25.8	86	1 638	2.6	149	1 400	177	238	**60**
23	3	Uelzen/West	59.4	64.1	10.3	17.3	22.3	3.2	25.4	86	1 643	2.0	120	1 309	177	334	**157**
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	59.1	63.7	10.2	17.2	22.2	3.1	25.3	86	1 627	2.4	142	1 392	177	234	**57**
25	3	Uelzen/Ost	57.6	62.2	9.9	17.3	22.3	3.1	25.3	86	1 591	2.1	121	1 310	177	281	**103**
26	3	Papenteich/FAL	53.7	57.0	9.1	17.0	21.8	3.1	24.9	86	1 469	2.8	148	1 183	254	286	**32**
27	3	Velpke-Wolfsburg	51.5	55.7	8.9	17.3	22.4	3.1	25.5	86	1 443	3.0	156	1 406	177	36	**-141**
28	4	Heide	55.2	59.9	9.6	17.3	22.4	3.3	25.6	86	1 547	2.9	160	1 403	231	144	**-87**
29	4	Celle	55.4	59.5	9.5	17.2	22.2	3.1	25.3	86	1 531	2.8	153	1 395	231	136	**-96**
30	4	Nordheide	54.8	59.1	9.5	17.2	22.2	3.2	25.4	86	1 523	3.6	199	1 441	231	82	**-149**
31	4	Neustadt-Wunstorf	54.1	58.3	9.3	17.2	22.2	3.2	25.4	86	1 508	2.9	157	1 400	231	108	**-123**
32	4	Lüneburg	54.2	58.3	9.3	17.2	22.2	3.1	25.3	86	1 502	2.4	130	1 373	231	130	**-102**
33	4	Elbufer Drawehn	53.1	56.5	9.0	17.0	21.9	3.0	24.8	86	1 450	2.5	133	1 376	231	74	**-157**
34	5	Weser	55.0	58.8	9.4	17.1	21.9	3.0	25.0	86	1 506	3.5	192	1 222	267	283	**17**
35	5	Bassum	57.0	62.2	9.9	17.4	22.6	3.0	25.6	86	1 589	4.4	249	1 279	267	310	**44**
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	53.0	56.7	9.1	17.1	22.1	3.3	25.3	86	1 472	3.4	182	1 213	267	260	**-7**
37	5	Bremervörde/Stade	53.6	57.4	9.2	17.1	22.0	3.1	25.1	86	1 478	4.3	231	1 262	267	216	**-50**
38	6	Salzdahlum	53.7	59.3	9.5	17.7	23.0	3.5	26.5	96	1 564	2.2	121	1 225	386	339	**-47**
39	6	Sehnde	54.1	57.8	9.3	17.1	22.0	3.0	25.0	96	1 492	2.0	108	1 212	386	279	**-106**
40	6	KOEL-Helmstedt	49.6	54.3	8.7	17.5	22.7	3.3	26.0	96	1 431	2.6	127	1 231	386	200	**-186**
41	7	Harzvorland	54.9	62.9	10.1	18.3	24.2	3.5	27.7	-28	1 537	2.2	122	1 103	392	434	**42**
42	7	Ebene Börde	53.3	60.0	9.6	18.0	23.6	3.3	26.9	-28	1 453	2.2	115	1 096	392	357	**-35**
43	7	Kuppige Börde	52.9	59.3	9.5	17.9	23.5	3.3	26.8	-28	1 433	2.3	122	1 104	392	330	**-63**
44	7	Übergangsgebiet	51.8	57.3	9.2	17.7	23.0	3.1	26.1	-28	1 373	2.5	130	1 111	392	262	**-130**
45	8	Salzwedel	50.4	54.1	8.7	17.2	22.1	3.0	25.1	60	1 370	2.8	140	1 073	173	296	**124**
46	8	Elbaue	46.4	51.6	8.3	17.8	23.2	3.3	26.6	60	1 339	2.4	113	1 046	173	293	**120**
47	8	Altmark	46.7	50.9	8.1	17.4	22.6	3.1	25.6	60	1 302	2.8	131	1 064	173	238	**65**
48	8	Östlich der Elbe	44.4	49.8	8.0	18.0	23.5	3.5	27.0	60	1 306	2.6	115	1 048	173	258	**85**
49	9	Westküste	63.9	68.5	11.0	17.2	22.1	3.0	25.1	28	1 676	6.1	393	1 329	336	347	**11**
50	10	Fehmarn	62.2	69.2	11.1	17.8	23.2	3.4	26.6	28	1 728	6.2	385	1 309	388	418	**31**
51	10	Angeln	58.3	63.9	10.2	17.5	22.8	3.3	26.0	28	1 589	6.8	399	1 323	388	266	**-122**
52	10	Ostholstein	56.8	61.9	9.9	17.4	22.5	3.1	25.7	28	1 533	5.1	288	1 212	388	321	**-66**
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	57.2	63.0	10.1	17.6	23.0	3.3	26.3	28	1 575	6.1	349	1 273	388	301	**-86**
54	10	Lauenburg-Storm	55.8	60.0	9.6	17.2	22.2	3.3	25.4	28	1 491	3.7	205	1 129	388	361	**-26**
55	11	Rendsburg-Sued	54.7	59.4	9.5	17.4	22.4	3.3	25.7	48	1 502	5.3	293	1 213	213	289	**76**
56	11	Segeberg	53.5	57.9	9.3	17.3	22.3	3.2	25.6	48	1 461	4.0	215	1 135	213	326	**113**
57	11	Steinburg	50.4	54.4	8.7	17.3	22.3	3.3	25.6	48	1 382	5.6	284	1 204	213	179	**-34**
58	12	Dithmarschen Geest	54.3	58.4	9.3	17.2	22.2	3.0	25.2	48	1 460	5.9	318	1 240	263	220	**-43**
59	12	Nordfriesland-Geest	51.8	56.5	9.0	17.5	22.6	3.2	25.9	48	1 432	6.9	356	1 278	263	154	**-110**
60	13	NW-Mecklenburg	52.3	56.5	9.0	17.3	22.3	3.0	25.3	21	1 387	3.0	156	1 075	493	312	**-181**
61	13	SW-Mecklenburg	51.0	54.2	8.7	17.0	21.8	2.9	24.7	21	1 326	3.7	190	1 109	493	217	**-276**
62	14	Mittelraum	48.9	52.5	8.4	17.2	22.1	2.9	25.1	60	1 329	2.4	118	1 020	341	310	**-32**
63	14	Seenplatte	48.2	51.8	8.3	17.2	22.2	3.0	25.2	60	1 318	2.9	141	1 042	341	275	**-66**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.10: Szenario 7 Ethanolrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	Ethanolrübenpreis in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha inkl. Energieprämie von 45 €/ha	Transportkosten für Ethanolrüben in €/t	Transportkosten für Ethanolrüben in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Transportkosten in €/ha	DB II Alternativfrüchte in €/ha	DB II Ethanolrüben in €/ha	Vorteil der Ethanol-rüben gegenüber Alternativfrüchten in €/ha
1	1	Munzel-Wennigsen	65.3	72.3	11.6	17.7	25.4	3.4	28.7	116	2 037	2.4	158	1 260	455	777	**322**
2	1	Nordstemmen	60.0	65.8	10.5	17.6	25.1	3.5	28.6	116	1 873	1.9	113	1 215	455	659	**203**
3	1	Rethen	62.3	68.6	11.0	17.6	25.2	3.4	28.6	116	1 945	2.1	129	1 231	455	715	**259**
4	1	Ambergau	61.1	68.2	10.9	17.8	25.6	3.5	29.2	116	1 944	2.4	148	1 250	455	694	**239**
5	1	Clauen	60.8	66.4	10.6	17.5	24.9	3.5	28.5	116	1 891	1.9	113	1 215	455	676	**221**
6	1	Rodenberg-Bad Münder	62.6	68.5	11.0	17.5	25.0	3.2	28.1	116	1 922	2.7	170	1 271	455	651	**196**
7	1	Fuhsetal	58.3	64.4	10.3	17.7	25.3	3.7	29.1	116	1 854	2.2	127	1 228	455	626	**171**
8	1	Dinklar - Osterlinde	58.0	64.0	10.2	17.7	25.3	3.7	29.0	116	1 841	2.0	117	1 219	455	622	**167**
9	1	Innerstetal	57.5	63.7	10.2	17.7	25.4	3.5	28.8	116	1 820	2.2	127	1 228	455	592	**136**
10	1	Okertal	56.8	64.1	10.3	18.1	26.1	3.8	29.9	116	1 860	2.0	113	1 215	455	645	**190**
11	1	Südkreis Peine	58.3	63.2	10.1	17.3	24.6	3.5	28.1	116	1 800	2.2	127	1 228	455	572	**116**
12	1	Schwarzerde	55.8	62.6	10.0	17.9	25.8	3.6	29.4	116	1 800	2.2	124	1 225	455	575	**120**
13	2	Bad Gandersheim	61.5	67.4	10.8	17.5	25.0	3.1	28.1	116	1 889	2.8	173	1 241	451	648	**197**
14	2	Einbeck	62.9	70.4	11.3	17.9	25.8	3.4	29.2	116	1 998	3.0	187	1 256	451	742	**291**
15	2	Göttingen	61.6	68.3	10.9	17.8	25.5	3.4	28.9	116	1 937	3.3	201	1 270	451	668	**216**
16	2	Gieboldehausen	60.1	68.0	10.9	18.1	26.1	3.3	29.5	116	1 932	3.3	200	1 268	451	665	**213**
17	2	Gronau-Alfeld	59.9	66.3	10.6	17.7	25.3	3.3	28.7	116	1 879	2.1	126	1 194	451	685	**234**
18	2	Westliches Vorharzgebiet	59.3	66.6	10.7	18.0	25.9	3.6	29.5	116	1 909	2.2	130	1 199	451	711	**259**
19	2	Kassel	59.9	68.9	11.0	18.4	26.7	3.6	30.4	116	1 980	4.4	264	1 332	451	648	**196**
20	2	Östliches Vorharzgebiet	55.9	64.9	10.4	18.6	27.1	4.0	31.1	116	1 899	2.0	113	1 181	451	718	**266**
21	2	Leine-Weser	58.3	63.3	10.1	17.4	24.7	3.3	28.0	116	1 793	2.6	153	1 222	451	572	**120**
22	3	Nordkreis Gifhorn	58.5	63.5	10.2	17.4	24.7	3.3	28.0	86	1 769	2.6	149	1 400	177	369	**192**
23	3	Uelzen/West	59.4	64.1	10.3	17.3	24.5	3.2	27.7	86	1 775	2.0	120	1 309	177	466	**289**
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	59.1	63.7	10.2	17.2	24.4	3.1	27.5	86	1 758	2.4	142	1 392	177	366	**188**
25	3	Uelzen/Ost	57.6	62.2	9.9	17.3	24.5	3.1	27.5	86	1 719	2.1	121	1 310	177	409	**232**
26	3	Papenteich/FAL	53.7	57.0	9.1	17.0	24.0	3.1	27.1	86	1 586	2.8	148	1 183	254	403	**149**
27	3	Velpke-Wolfsburg	51.5	55.7	8.9	17.3	24.6	3.1	27.7	86	1 558	3.0	156	1 406	177	151	**-26**
28	4	Heide	55.2	59.9	9.6	17.3	24.6	3.3	27.9	86	1 671	2.9	160	1 403	231	268	**37**
29	4	Celle	55.4	59.5	9.5	17.2	24.4	3.1	27.5	86	1 654	2.8	153	1 395	231	258	**27**
30	4	Nordheide	54.8	59.1	9.5	17.2	24.5	3.2	27.6	86	1 645	3.6	199	1 441	231	204	**-28**
31	4	Neustadt-Wunstorf	54.1	58.3	9.3	17.2	24.5	3.2	27.7	86	1 628	2.9	157	1 400	231	228	**-3**
32	4	Lüneburg	54.2	58.3	9.3	17.2	24.4	3.1	27.5	86	1 623	2.4	130	1 373	231	250	**18**
33	4	Elbufer Drawehn	53.1	56.5	9.0	17.0	24.0	3.0	27.0	86	1 566	2.5	133	1 376	231	190	**-41**
34	5	Weser	55.0	58.8	9.4	17.1	24.1	3.0	27.2	86	1 627	3.5	192	1 222	267	404	**138**
35	5	Bassum	57.0	62.2	9.9	17.4	24.9	3.0	27.8	86	1 718	4.4	249	1 279	267	439	**173**
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	53.0	56.7	9.1	17.1	24.3	3.3	27.5	86	1 589	3.4	182	1 213	267	376	**110**
37	5	Bremervörde/Stade	53.6	57.4	9.2	17.1	24.2	3.1	27.3	86	1 596	4.3	231	1 262	267	334	**68**
38	6	Salzdahlum	53.7	59.3	9.5	17.7	25.3	3.5	28.8	96	1 687	2.2	121	1 225	386	462	**77**
39	6	Sehnde	54.1	57.8	9.3	17.1	24.2	3.0	27.2	96	1 611	2.0	108	1 212	386	398	**13**
40	6	KOEL-Helmstedt	49.6	54.3	8.7	17.5	25.0	3.3	28.3	96	1 544	2.6	127	1 231	386	312	**-73**
41	7	Harzvorland	54.9	62.9	10.1	18.3	26.6	3.5	30.1	-28	1 670	2.2	122	1 103	392	567	**175**
42	7	Ebene Börde	53.3	60.0	9.6	18.0	26.0	3.3	29.3	-28	1 579	2.2	115	1 096	392	483	**91**
43	7	Kuppige Börde	52.9	59.3	9.5	17.9	25.8	3.3	29.1	-28	1 557	2.3	122	1 104	392	454	**61**
44	7	Übergangsgebiet	51.8	57.3	9.2	17.7	25.3	3.1	28.5	-28	1 492	2.5	130	1 111	392	381	**-11**
45	8	Salzwedel	50.4	54.1	8.7	17.2	24.3	3.0	27.3	60	1 481	2.8	140	1 073	173	408	**235**
46	8	Elbaue	46.4	51.6	8.3	17.8	25.6	3.3	28.9	60	1 447	2.4	113	1 046	173	401	**228**
47	8	Altmark	46.7	50.9	8.1	17.4	24.8	3.1	27.9	60	1 408	2.8	131	1 064	173	343	**171**
48	8	Östlich der Elbe	44.4	49.8	8.0	18.0	25.9	3.5	29.4	60	1 410	2.6	115	1 048	173	362	**190**
49	9	Westküste	63.9	68.5	11.0	17.2	24.3	3.0	27.3	28	1 817	6.1	393	1 329	336	488	**152**
50	10	Fehmarn	62.2	69.2	11.1	17.8	25.5	3.4	28.9	28	1 872	6.2	385	1 309	388	563	**175**
51	10	Angeln	58.3	63.9	10.2	17.5	25.0	3.3	28.3	28	1 722	6.8	399	1 323	388	399	**11**
52	10	Ostholstein	56.8	61.9	9.9	17.4	24.8	3.1	27.9	28	1 662	5.1	288	1 212	388	449	**62**
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	57.2	63.0	10.1	17.6	25.2	3.3	28.6	28	1 706	6.1	349	1 273	388	433	**45**
54	10	Lauenburg-Storm	55.8	60.0	9.6	17.2	24.4	3.3	27.6	28	1 614	3.7	205	1 129	388	485	**97**
55	11	Rendsburg-Sued	54.7	59.4	9.5	17.4	24.7	3.3	28.0	48	1 624	5.3	293	1 213	213	412	**199**
56	11	Segeberg	53.5	57.9	9.3	17.3	24.6	3.2	27.8	48	1 580	4.0	215	1 135	213	446	**233**
57	11	Steinburg	50.4	54.4	8.7	17.3	24.5	3.3	27.8	48	1 494	5.6	284	1 204	213	291	**78**
58	12	Dithmarschen Geest	54.3	58.4	9.3	17.2	24.4	3.0	27.4	48	1 581	5.9	318	1 240	263	340	**77**
59	12	Nordfriesland-Geest	51.8	56.5	9.0	17.5	24.9	3.2	28.1	48	1 549	6.9	356	1 278	263	271	**7**
60	13	NW-Mecklenburg	52.3	56.5	9.0	17.3	24.5	3.0	27.5	21	1 503	3.0	156	1 075	493	429	**-64**
61	13	SW-Mecklenburg	51.0	54.2	8.7	17.0	23.9	2.9	26.9	21	1 437	3.7	190	1 109	493	328	**-165**
62	14	Mittelraum	48.9	52.5	8.4	17.2	24.3	2.9	27.3	60	1 437	2.4	118	1 020	341	418	**76**
63	14	Seenplatte	48.2	51.8	8.3	17.2	24.4	3.0	27.4	60	1 424	2.9	141	1 042	341	382	**41**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.11: Szenario 8 Ethanolrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	Ethanolrübenpreis in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha inkl. Energieprämie von 45 €/ha	Transportkosten für Ethanolrüben in €/t	Transportkosten für Ethanolrüben in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Transport-kosten in €/ha	DB II Alternativfrüchte in €/ha	DB II Ethanolrüben in €/ha	Vorteil der Ethanol-rüben gegenüber Alternativfrüchten in €/ha
1	1	Munzel-Wennigsen	65.3	72.3	11.6	17.7	17.3	3.4	20.7	116	1 509	2.4	158	1 260	527	250	**-277**
2	1	Nordstemmen	60.0	65.8	10.5	17.6	17.1	3.5	20.6	116	1 395	1.9	113	1 215	527	180	**-347**
3	1	Rethen	62.3	68.6	11.0	17.6	17.2	3.4	20.6	116	1 446	2.1	129	1 231	527	215	**-311**
4	1	Ambergau	61.1	68.2	10.9	17.8	17.5	3.5	21.0	116	1 445	2.4	148	1 250	527	195	**-331**
5	1	Clauen	60.8	66.4	10.6	17.5	17.0	3.5	20.5	116	1 409	1.9	113	1 215	527	194	**-332**
6	1	Rodenberg-Bad Münder	62.6	68.5	11.0	17.5	17.0	3.2	20.2	116	1 425	2.7	170	1 271	527	154	**-373**
7	1	Fuhsetal	58.3	64.4	10.3	17.7	17.3	3.7	21.0	116	1 385	2.2	127	1 228	527	156	**-370**
8	1	Dinklar - Osterlinde	58.0	64.0	10.2	17.7	17.2	3.7	20.9	116	1 375	2.0	117	1 219	527	156	**-371**
9	1	Innerstetal	57.5	63.7	10.2	17.7	17.3	3.5	20.8	116	1 355	2.2	127	1 228	527	127	**-399**
10	1	Okertal	56.8	64.1	10.3	18.1	17.8	3.8	21.6	116	1 389	2.0	113	1 215	527	174	**-352**
11	1	Südkreis Peine	58.3	63.2	10.1	17.3	16.8	3.5	20.3	116	1 343	2.2	127	1 228	527	115	**-412**
12	1	Schwarzerde	55.8	62.6	10.0	17.9	17.6	3.6	21.2	116	1 342	2.2	124	1 225	527	116	**-410**
13	2	Bad Gandersheim	61.5	67.4	10.8	17.5	17.1	3.1	20.2	116	1 399	2.8	173	1 241	523	159	**-364**
14	2	Einbeck	62.9	70.4	11.3	17.9	17.6	3.4	21.0	116	1 482	3.0	187	1 256	523	226	**-296**
15	2	Göttingen	61.6	68.3	10.9	17.8	17.4	3.4	20.8	116	1 439	3.3	201	1 270	523	169	**-354**
16	2	Gieboldehausen	60.1	68.0	10.9	18.1	17.8	3.3	21.2	116	1 432	3.3	200	1 268	523	165	**-358**
17	2	Gronau-Alfeld	59.9	66.3	10.6	17.7	17.3	3.3	20.6	116	1 396	2.1	126	1 194	523	202	**-321**
18	2	Westliches Vorharzgebiet	59.3	66.6	10.7	18.0	17.7	3.6	21.3	116	1 420	2.2	130	1 199	523	222	**-301**
19	2	Kassel	59.9	68.9	11.0	18.4	18.2	3.6	21.9	116	1 470	4.4	264	1 332	523	139	**-384**
20	2	Östliches Vorharzgebiet	55.9	64.9	10.4	18.6	18.5	4.0	22.5	116	1 417	2.0	113	1 181	523	236	**-287**
21	2	Leine-Weser	58.3	63.3	10.1	17.4	16.9	3.3	20.2	116	1 335	2.6	153	1 222	523	113	**-409**
22	3	Nordkreis Gifhorn	58.5	63.5	10.2	17.4	16.9	3.3	20.2	86	1 309	2.6	149	1 400	232	-91	**-323**
23	3	Uelzen/West	59.4	64.1	10.3	17.3	16.7	3.2	19.9	86	1 312	2.0	120	1 309	232	4	**-229**
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	59.1	63.7	10.2	17.2	16.7	3.1	19.7	86	1 298	2.4	142	1 392	232	-94	**-326**
25	3	Uelzen/Ost	57.6	62.2	9.9	17.3	16.7	3.1	19.8	86	1 270	2.1	121	1 310	232	-40	**-272**
26	3	Papenteich/FAL	53.7	57.0	9.1	17.0	16.4	3.1	19.5	86	1 177	2.8	148	1 183	309	-7	**-315**
27	3	Velpke-Wolfsburg	51.5	55.7	8.9	17.3	16.8	3.1	19.9	86	1 155	3.0	156	1 406	232	-251	**-483**
28	4	Heide	55.2	59.9	9.6	17.3	16.8	3.3	20.0	86	1 238	2.9	160	1 403	284	-165	**-449**
29	4	Celle	55.4	59.5	9.5	17.2	16.6	3.1	19.7	86	1 224	2.8	153	1 395	284	-171	**-456**
30	4	Nordheide	54.8	59.1	9.5	17.2	16.7	3.2	19.8	86	1 219	3.6	199	1 441	284	-223	**-507**
31	4	Neustadt-Wunstorf	54.1	58.3	9.3	17.2	16.7	3.2	19.9	86	1 207	2.9	157	1 400	284	-193	**-477**
32	4	Lüneburg	54.2	58.3	9.3	17.2	16.6	3.1	19.8	86	1 202	2.4	130	1 373	284	-171	**-455**
33	4	Elbufer Drawehn	53.1	56.5	9.0	17.0	16.4	3.0	19.4	86	1 160	2.5	133	1 376	284	-216	**-500**
34	5	Weser	55.0	58.8	9.4	17.1	16.5	3.0	19.5	86	1 204	3.5	192	1 222	323	-19	**-341**
35	5	Bassum	57.0	62.2	9.9	17.4	16.9	3.0	19.9	86	1 267	4.4	249	1 279	323	-12	**-335**
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	53.0	56.7	9.1	17.1	16.5	3.3	19.8	86	1 180	3.4	182	1 213	323	-32	**-355**
37	5	Bremervörde/Stade	53.6	57.4	9.2	17.1	16.5	3.1	19.6	86	1 183	4.3	231	1 262	323	-79	**-402**
38	6	Salzdahlum	53.7	59.3	9.5	17.7	17.2	3.5	20.7	96	1 255	2.2	121	1 225	453	30	**-423**
39	6	Sehnde	54.1	57.8	9.3	17.1	16.5	3.0	19.5	96	1 194	2.0	108	1 212	453	-18	**-471**
40	6	KOEL-Helmstedt	49.6	54.3	8.7	17.5	17.0	3.3	20.3	96	1 149	2.6	127	1 231	453	-82	**-535**
41	7	Harzvorland	54.9	62.9	10.1	18.3	18.1	3.5	21.6	-28	1 206	2.2	122	1 103	500	103	**-397**
42	7	Ebene Börde	53.3	60.0	9.6	18.0	17.7	3.3	21.0	-28	1 138	2.2	115	1 096	500	42	**-458**
43	7	Kuppige Börde	52.9	59.3	9.5	17.9	17.6	3.3	20.9	-28	1 123	2.3	122	1 104	500	19	**-481**
44	7	Übergangsgebiet	51.8	57.3	9.2	17.7	17.3	3.1	20.4	-28	1 075	2.5	130	1 111	500	-36	**-536**
45	8	Salzwedel	50.4	54.1	8.7	17.2	16.6	3.0	19.6	60	1 091	2.8	140	1 073	252	18	**-234**
46	8	Elbaue	46.4	51.6	8.3	17.8	17.4	3.3	20.8	60	1 069	2.4	113	1 046	252	23	**-229**
47	8	Altmark	46.7	50.9	8.1	17.4	16.9	3.1	20.0	60	1 039	2.8	131	1 064	252	-26	**-278**
48	8	Östlich der Elbe	44.4	49.8	8.0	18.0	17.6	3.5	21.2	60	1 045	2.6	115	1 048	252	-3	**-255**
49	9	Westküste	63.9	68.5	11.0	17.2	16.6	3.0	19.6	28	1 323	6.1	393	1 329	490	-6	**-496**
50	10	Fehmarn	62.2	69.2	11.1	17.8	17.4	3.4	20.8	28	1 366	6.2	385	1 309	549	57	**-492**
51	10	Angeln	58.3	63.9	10.2	17.5	17.1	3.3	20.3	28	1 258	6.8	399	1 323	549	-65	**-614**
52	10	Ostholstein	56.8	61.9	9.9	17.4	16.9	3.1	20.1	28	1 213	5.1	288	1 212	549	1	**-548**
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	57.2	63.0	10.1	17.6	17.2	3.3	20.5	28	1 247	6.1	349	1 273	549	-26	**-575**
54	10	Lauenburg-Storm	55.8	60.0	9.6	17.2	16.6	3.3	19.9	28	1 182	3.7	205	1 129	549	52	**-497**
55	11	Rendsburg-Sued	54.7	59.4	9.5	17.4	16.8	3.3	20.1	48	1 194	5.3	293	1 213	345	-18	**-363**
56	11	Segeberg	53.5	57.9	9.3	17.3	16.8	3.2	20.0	48	1 162	4.0	215	1 135	345	27	**-318**
57	11	Steinburg	50.4	54.4	8.7	17.3	16.7	3.3	20.0	48	1 101	5.6	284	1 204	345	-102	**-447**
58	12	Dithmarschen Geest	54.3	58.4	9.3	17.2	16.6	3.0	19.7	48	1 159	5.9	318	1 240	403	-81	**-484**
59	12	Nordfriesland-Geest	51.8	56.5	9.0	17.5	17.0	3.2	20.2	48	1 139	6.9	356	1 278	403	-139	**-542**
60	13	NW-Mecklenburg	52.3	56.5	9.0	17.3	16.7	3.0	19.7	21	1 095	3.0	156	1 075	614	21	**-594**
61	13	SW-Mecklenburg	51.0	54.2	8.7	17.0	16.3	2.9	19.2	21	1 048	3.7	190	1 109	614	-61	**-675**
62	14	Mittelraum	48.9	52.5	8.4	17.2	16.6	2.9	19.5	60	1 059	2.4	118	1 020	447	39	**-407**
63	14	Seenplatte	48.2	51.8	8.3	17.2	16.6	3.0	19.6	60	1 050	2.9	141	1 042	447	8	**-439**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.12: Szenario 9 Ethanolrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	Ethanolrübenpreis in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha inkl. Energieprämie von 45 €/ha	Transportkosten für Ethanolrüben in €/t	Transportkosten für Ethanolrüben in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Transportkosten in €/ha	DB II Alternativfrüchte in €/ha	DB II Ethanolrüben in €/ha	Vorteil der Ethanol-rüben gegenüber Alternativfrüchten in €/ha
1	1	Munzel-Wennigsen	65.3	72.3	11.6	17.7	20.8	3.4	24.1	116	1 735	2.4	158	1 260	527	476	**-51**
2	1	Nordstemmen	60.0	65.8	10.5	17.6	20.5	3.5	24.0	116	1 600	1.9	113	1 215	527	385	**-142**
3	1	Rethen	62.3	68.6	11.0	17.6	20.6	3.4	24.1	116	1 660	2.1	129	1 231	527	429	**-97**
4	1	Ambergau	61.1	68.2	10.9	17.8	21.0	3.5	24.5	116	1 659	2.4	148	1 250	527	409	**-117**
5	1	Clauen	60.8	66.4	10.6	17.5	20.4	3.5	23.9	116	1 615	1.9	113	1 215	527	401	**-126**
6	1	Rodenberg-Bad Münder	62.6	68.5	11.0	17.5	20.4	3.2	23.6	116	1 638	2.7	170	1 271	527	367	**-160**
7	1	Fuhsetal	58.3	64.4	10.3	17.7	20.7	3.7	24.5	116	1 586	2.2	127	1 228	527	358	**-169**
8	1	Dinklar - Osterlinde	58.0	64.0	10.2	17.7	20.7	3.7	24.4	116	1 575	2.0	117	1 219	527	356	**-171**
9	1	Innerstetal	57.5	63.7	10.2	17.7	20.8	3.5	24.2	116	1 554	2.2	127	1 228	527	326	**-200**
10	1	Okertal	56.8	64.1	10.3	18.1	21.3	3.8	25.2	116	1 591	2.0	113	1 215	527	376	**-151**
11	1	Südkreis Peine	58.3	63.2	10.1	17.3	20.1	3.5	23.6	116	1 539	2.2	127	1 228	527	311	**-216**
12	1	Schwarzerde	55.8	62.6	10.0	17.9	21.1	3.6	24.7	116	1 538	2.2	124	1 225	527	313	**-214**
13	2	Bad Gandersheim	61.5	67.4	10.8	17.5	20.5	3.1	23.6	116	1 609	2.8	173	1 241	523	368	**-154**
14	2	Einbeck	62.9	70.4	11.3	17.9	21.1	3.4	24.5	116	1 703	3.0	187	1 256	523	447	**-75**
15	2	Göttingen	61.6	68.3	10.9	17.8	20.8	3.4	24.2	116	1 652	3.3	201	1 270	523	383	**-140**
16	2	Gieboldehausen	60.1	68.0	10.9	18.1	21.4	3.3	24.7	116	1 647	3.3	200	1 268	523	379	**-144**
17	2	Gronau-Alfeld	59.9	66.3	10.6	17.7	20.7	3.3	24.1	116	1 603	2.1	126	1 194	523	409	**-114**
18	2	Westliches Vorharzgebiet	59.3	66.6	10.7	18.0	21.2	3.6	24.8	116	1 630	2.2	130	1 199	523	431	**-91**
19	2	Kassel	59.9	68.9	11.0	18.4	21.9	3.6	25.5	116	1 689	4.4	264	1 332	523	357	**-166**
20	2	Östliches Vorharzgebiet	55.9	64.9	10.4	18.6	22.2	4.0	26.2	116	1 623	2.0	113	1 181	523	442	**-80**
21	2	Leine-Weser	58.3	63.3	10.1	17.4	20.2	3.3	23.5	116	1 531	2.6	153	1 222	523	310	**-213**
22	3	Nordkreis Gifhorn	58.5	63.5	10.2	17.4	20.2	3.3	23.5	86	1 506	2.6	149	1 400	232	106	**-126**
23	3	Uelzen/West	59.4	64.1	10.3	17.3	20.0	3.2	23.2	86	1 510	2.0	120	1 309	232	202	**-30**
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	59.1	63.7	10.2	17.2	20.0	3.1	23.1	86	1 495	2.4	142	1 392	232	103	**-129**
25	3	Uelzen/Ost	57.6	62.2	9.9	17.3	20.0	3.1	23.1	86	1 462	2.1	121	1 310	232	153	**-79**
26	3	Papenteich/FAL	53.7	57.0	9.1	17.0	19.6	3.1	22.7	86	1 352	2.8	148	1 183	309	169	**-140**
27	3	Velpke-Wolfsburg	51.5	55.7	8.9	17.3	20.1	3.1	23.3	86	1 328	3.0	156	1 406	232	-79	**-311**
28	4	Heide	55.2	59.9	9.6	17.3	20.2	3.3	23.4	86	1 424	2.9	160	1 403	284	21	**-264**
29	4	Celle	55.4	59.5	9.5	17.2	19.9	3.1	23.1	86	1 408	2.8	153	1 395	284	13	**-271**
30	4	Nordheide	54.8	59.1	9.5	17.2	20.0	3.2	23.2	86	1 402	3.6	199	1 441	284	-40	**-324**
31	4	Neustadt-Wunstorf	54.1	58.3	9.3	17.2	20.0	3.2	23.2	86	1 388	2.9	157	1 400	284	-12	**-297**
32	4	Lüneburg	54.2	58.3	9.3	17.2	20.0	3.1	23.1	86	1 382	2.4	130	1 373	284	10	**-275**
33	4	Elbufer Drawehn	53.1	56.5	9.0	17.0	19.7	3.0	22.6	86	1 334	2.5	133	1 376	284	-42	**-326**
34	5	Weser	55.0	58.8	9.4	17.1	19.8	3.0	22.8	86	1 385	3.5	192	1 222	323	163	**-160**
35	5	Bassum	57.0	62.2	9.9	17.4	20.3	3.0	23.3	86	1 460	4.4	249	1 279	323	182	**-141**
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	53.0	56.7	9.1	17.1	19.8	3.3	23.1	86	1 355	3.4	182	1 213	323	143	**-180**
37	5	Bremervörde/Stade	53.6	57.4	9.2	17.1	19.8	3.1	22.9	86	1 360	4.3	231	1 262	323	98	**-225**
38	6	Salzdahlum	53.7	59.3	9.5	17.7	20.7	3.5	24.2	96	1 440	2.2	121	1 225	453	215	**-238**
39	6	Sehnde	54.1	57.8	9.3	17.1	19.8	3.0	22.8	96	1 373	2.0	108	1 212	453	160	**-293**
40	6	KOEL-Helmstedt	49.6	54.3	8.7	17.5	20.4	3.3	23.7	96	1 318	2.6	127	1 231	453	87	**-366**
41	7	Harzvorland	54.9	62.9	10.1	18.3	21.8	3.5	25.3	-28	1 405	2.2	122	1 103	500	302	**-198**
42	7	Ebene Börde	53.3	60.0	9.6	18.0	21.3	3.3	24.6	-28	1 327	2.2	115	1 096	500	231	**-269**
43	7	Kuppige Börde	52.9	59.3	9.5	17.9	21.1	3.3	24.4	-28	1 309	2.3	122	1 104	500	206	**-294**
44	7	Übergangsgebiet	51.8	57.3	9.2	17.7	20.7	3.1	23.8	-28	1 254	2.5	130	1 111	500	143	**-357**
45	8	Salzwedel	50.4	54.1	8.7	17.2	19.9	3.0	22.9	60	1 258	2.8	140	1 073	252	185	**-67**
46	8	Elbaue	46.4	51.6	8.3	17.8	20.9	3.3	24.3	60	1 231	2.4	113	1 046	252	185	**-67**
47	8	Altmark	46.7	50.9	8.1	17.4	20.3	3.1	23.4	60	1 197	2.8	131	1 064	252	133	**-120**
48	8	Östlich der Elbe	44.4	49.8	8.0	18.0	21.2	3.5	24.7	60	1 201	2.6	115	1 048	252	154	**-99**
49	9	Westküste	63.9	68.5	11.0	17.2	19.9	3.0	22.9	28	1 535	6.1	393	1 329	490	206	**-285**
50	10	Fehmarn	62.2	69.2	11.1	17.8	20.9	3.4	24.3	28	1 583	6.2	385	1 309	549	274	**-275**
51	10	Angeln	58.3	63.9	10.2	17.5	20.5	3.3	23.7	28	1 457	6.8	399	1 323	549	133	**-415**
52	10	Ostholstein	56.8	61.9	9.9	17.4	20.3	3.1	23.4	28	1 405	5.1	288	1 212	549	193	**-356**
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	57.2	63.0	10.1	17.6	20.7	3.3	24.0	28	1 444	6.1	349	1 273	549	170	**-379**
54	10	Lauenburg-Storm	55.8	60.0	9.6	17.2	19.9	3.3	23.2	28	1 367	3.7	205	1 129	549	238	**-311**
55	11	Rendsburg-Sued	54.7	59.4	9.5	17.4	20.2	3.3	23.5	48	1 379	5.3	293	1 213	345	166	**-179**
56	11	Segeberg	53.5	57.9	9.3	17.3	20.1	3.2	23.3	48	1 341	4.0	215	1 135	345	207	**-138**
57	11	Steinburg	50.4	54.4	8.7	17.3	20.0	3.3	23.3	48	1 270	5.6	284	1 204	345	66	**-279**
58	12	Dithmarschen Geest	54.3	58.4	9.3	17.2	20.0	3.0	23.0	48	1 340	5.9	318	1 240	403	100	**-304**
59	12	Nordfriesland-Geest	51.8	56.5	9.0	17.5	20.3	3.2	23.6	48	1 315	6.9	356	1 278	403	36	**-367**
60	13	NW-Mecklenburg	52.3	56.5	9.0	17.3	20.1	3.0	23.0	21	1 270	3.0	156	1 075	614	196	**-419**
61	13	SW-Mecklenburg	51.0	54.2	8.7	17.0	19.6	2.9	22.5	21	1 215	3.7	190	1 109	614	106	**-508**
62	14	Mittelraum	48.9	52.5	8.4	17.2	19.9	2.9	22.8	60	1 221	2.4	118	1 020	447	201	**-245**
63	14	Seenplatte	48.2	51.8	8.3	17.2	20.0	3.0	23.0	60	1 211	2.9	141	1 042	447	169	**-278**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.13: Szenario 10 Ethanolrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	Ethanolrübenpreis in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha inkl. Energieprämie von 45 €/ha	Transportkosten für Ethanolrüben in €/t	Transportkosten für Ethanolrüben in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Transport-kosten in €/ha	DB II Alternativfrüchte in €/ha	DB II Ethanolrüben in €/ha	Vorteil der Ethanol-rüben gegenüber Alternativfrüchten in €/ha
1	1	Munzel-Wennigsen	65.3	72.3	11.6	17.7	23.1	3.4	26.4	116	1 886	2.4	158	1 260	527	626	**100**
2	1	Nordstemmen	60.0	65.8	10.5	17.6	22.8	3.5	26.3	116	1 736	1.9	113	1 215	527	522	**-5**
3	1	Rethen	62.3	68.6	11.0	17.6	22.9	3.4	26.3	116	1 803	2.1	129	1 231	527	572	**45**
4	1	Ambergau	61.1	68.2	10.9	17.8	23.3	3.5	26.8	116	1 801	2.4	148	1 250	527	552	**25**
5	1	Clauen	60.8	66.4	10.6	17.5	22.6	3.5	26.2	116	1 753	1.9	113	1 215	527	539	**12**
6	1	Rodenberg-Bad Münder	62.6	68.5	11.0	17.5	22.7	3.2	25.9	116	1 780	2.7	170	1 271	527	509	**-17**
7	1	Fuhsetal	58.3	64.4	10.3	17.7	23.0	3.7	26.8	116	1 720	2.2	127	1 228	527	492	**-35**
8	1	Dinklar - Osterlinde	58.0	64.0	10.2	17.7	23.0	3.7	26.7	116	1 708	2.0	117	1 219	527	489	**-37**
9	1	Innerstetal	57.5	63.7	10.2	17.7	23.1	3.5	26.5	116	1 687	2.2	127	1 228	527	459	**-68**
10	1	Okertal	56.8	64.1	10.3	18.1	23.7	3.8	27.6	116	1 725	2.0	113	1 215	527	511	**-16**
11	1	Südkreis Peine	58.3	63.2	10.1	17.3	22.4	3.5	25.9	116	1 670	2.2	127	1 228	527	441	**-85**
12	1	Schwarzerde	55.8	62.6	10.0	17.9	23.5	3.6	27.1	116	1 669	2.2	124	1 225	527	444	**-83**
13	2	Bad Gandersheim	61.5	67.4	10.8	17.5	22.8	3.1	25.8	116	1 749	2.8	173	1 241	523	508	**-14**
14	2	Einbeck	62.9	70.4	11.3	17.9	23.4	3.4	26.9	116	1 850	3.0	187	1 256	523	595	**72**
15	2	Göttingen	61.6	68.3	10.9	17.8	23.2	3.4	26.5	116	1 795	3.3	201	1 270	523	525	**3**
16	2	Gieboldehausen	60.1	68.0	10.9	18.1	23.8	3.3	27.1	116	1 790	3.3	200	1 268	523	522	**-1**
17	2	Gronau-Alfeld	59.9	66.3	10.6	17.7	23.0	3.3	26.4	116	1 741	2.1	126	1 194	523	547	**24**
18	2	Westliches Vorharzgebiet	59.3	66.6	10.7	18.0	23.6	3.6	27.2	116	1 769	2.2	130	1 199	523	571	**48**
19	2	Kassel	59.9	68.9	11.0	18.4	24.3	3.6	27.9	116	1 834	4.4	264	1 332	523	502	**-20**
20	2	Östliches Vorharzgebiet	55.9	64.9	10.4	18.6	24.6	4.0	28.6	116	1 761	2.0	113	1 181	523	580	**57**
21	2	Leine-Weser	58.3	63.3	10.1	17.4	22.5	3.3	25.8	116	1 662	2.6	153	1 222	523	441	**-82**
22	3	Nordkreis Gifhorn	58.5	63.5	10.2	17.4	22.5	3.3	25.8	86	1 638	2.6	149	1 400	232	238	**6**
23	3	Uelzen/West	59.4	64.1	10.3	17.3	22.3	3.2	25.4	86	1 643	2.0	120	1 309	232	334	**102**
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	59.1	63.7	10.2	17.2	22.2	3.1	25.3	86	1 627	2.4	142	1 392	232	234	**2**
25	3	Uelzen/Ost	57.6	62.2	9.9	17.3	22.3	3.1	25.3	86	1 591	2.1	121	1 310	232	281	**49**
26	3	Papenteich/FAL	53.7	57.0	9.1	17.0	21.8	3.1	24.9	86	1 469	2.8	148	1 183	309	286	**-23**
27	3	Velpke-Wolfsburg	51.5	55.7	8.9	17.3	22.4	3.1	25.5	86	1 443	3.0	156	1 406	232	36	**-196**
28	4	Heide	55.2	59.9	9.6	17.3	22.4	3.3	25.6	86	1 547	2.9	160	1 403	284	144	**-140**
29	4	Celle	55.4	59.5	9.5	17.2	22.2	3.1	25.3	86	1 531	2.8	153	1 395	284	136	**-149**
30	4	Nordheide	54.8	59.1	9.5	17.2	22.2	3.2	25.4	86	1 523	3.6	199	1 441	284	82	**-202**
31	4	Neustadt-Wunstorf	54.1	58.3	9.3	17.2	22.2	3.2	25.4	86	1 508	2.9	157	1 400	284	108	**-176**
32	4	Lüneburg	54.2	58.3	9.3	17.2	22.2	3.1	25.3	86	1 502	2.4	130	1 373	284	130	**-155**
33	4	Elbufer Drawehn	53.1	56.5	9.0	17.0	21.9	3.0	24.8	86	1 450	2.5	133	1 376	284	74	**-210**
34	5	Weser	55.0	58.8	9.4	17.1	21.9	3.0	25.0	86	1 506	3.5	192	1 222	323	283	**-39**
35	5	Bassum	57.0	62.2	9.9	17.4	22.6	3.0	25.6	86	1 589	4.4	249	1 279	323	310	**-13**
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	53.0	56.7	9.1	17.1	22.1	3.3	25.3	86	1 472	3.4	182	1 213	323	260	**-63**
37	5	Bremervörde/Stade	53.6	57.4	9.2	17.1	22.0	3.1	25.1	86	1 478	4.3	231	1 262	323	216	**-107**
38	6	Salzdahlum	53.7	59.3	9.5	17.7	23.0	3.5	26.5	96	1 564	2.2	121	1 225	453	339	**-115**
39	6	Sehnde	54.1	57.8	9.3	17.1	22.0	3.0	25.0	96	1 492	2.0	108	1 212	453	279	**-174**
40	6	KOEL-Helmstedt	49.6	54.3	8.7	17.5	22.7	3.3	26.0	96	1 431	2.6	127	1 231	453	200	**-254**
41	7	Harzvorland	54.9	62.9	10.1	18.3	24.2	3.5	27.7	-28	1 537	2.2	122	1 103	500	434	**-66**
42	7	Ebene Börde	53.3	60.0	9.6	18.0	23.6	3.3	26.9	-28	1 453	2.2	115	1 096	500	357	**-143**
43	7	Kuppige Börde	52.9	59.3	9.5	17.9	23.5	3.3	26.8	-28	1 433	2.3	122	1 104	500	330	**-170**
44	7	Übergangsgebiet	51.8	57.3	9.2	17.7	23.0	3.1	26.1	-28	1 373	2.5	130	1 111	500	262	**-238**
45	8	Salzwedel	50.4	54.1	8.7	17.2	22.1	3.0	25.1	60	1 370	2.8	140	1 073	252	296	**44**
46	8	Elbaue	46.4	51.6	8.3	17.8	23.2	3.3	26.6	60	1 339	2.4	113	1 046	252	293	**41**
47	8	Altmark	46.7	50.9	8.1	17.4	22.6	3.1	25.6	60	1 302	2.8	131	1 064	252	238	**-14**
48	8	Östlich der Elbe	44.4	49.8	8.0	18.0	23.5	3.5	27.0	60	1 306	2.6	115	1 048	252	258	**6**
49	9	Westküste	63.9	68.5	11.0	17.2	22.1	3.0	25.1	28	1 676	6.1	393	1 329	490	347	**-144**
50	10	Fehmarn	62.2	69.2	11.1	17.8	23.2	3.4	26.6	28	1 728	6.2	385	1 309	549	418	**-131**
51	10	Angeln	58.3	63.9	10.2	17.5	22.8	3.3	26.0	28	1 589	6.8	399	1 323	549	266	**-283**
52	10	Ostholstein	56.8	61.9	9.9	17.4	22.5	3.1	25.7	28	1 533	5.1	288	1 212	549	321	**-228**
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	57.2	63.0	10.1	17.6	23.0	3.3	26.3	28	1 575	6.1	349	1 273	549	301	**-247**
54	10	Lauenburg-Storm	55.8	60.0	9.6	17.2	22.2	3.3	25.4	28	1 491	3.7	205	1 129	549	361	**-188**
55	11	Rendsburg-Sued	54.7	59.4	9.5	17.4	22.4	3.3	25.7	48	1 502	5.3	293	1 213	345	289	**-56**
56	11	Segeberg	53.5	57.9	9.3	17.3	22.3	3.2	25.6	48	1 461	4.0	215	1 135	345	326	**-19**
57	11	Steinburg	50.4	54.4	8.7	17.3	22.3	3.3	25.6	48	1 382	5.6	284	1 204	345	179	**-166**
58	12	Dithmarschen Geest	54.3	58.4	9.3	17.2	22.2	3.0	25.2	48	1 460	5.9	318	1 240	403	220	**-183**
59	12	Nordfriesland-Geest	51.8	56.5	9.0	17.5	22.6	3.2	25.9	48	1 432	6.9	356	1 278	403	154	**-250**
60	13	NW-Mecklenburg	52.3	56.5	9.0	17.3	22.3	3.0	25.3	21	1 387	3.0	156	1 075	614	312	**-302**
61	13	SW-Mecklenburg	51.0	54.2	8.7	17.0	21.8	2.9	24.7	21	1 326	3.7	190	1 109	614	217	**-397**
62	14	Mittelraum	48.9	52.5	8.4	17.2	22.1	2.9	25.1	60	1 329	2.4	118	1 020	447	310	**-137**
63	14	Seenplatte	48.2	51.8	8.3	17.2	22.2	3.0	25.2	60	1 318	2.9	141	1 042	447	275	**-171**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.14: Szenario 11 Ethanolrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	Ethanolrübenpreis in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha inkl. Energieprämie von 45 €/ha	Transportkosten für Ethanolrüben in €/t	Transportkosten für Ethanolrüben in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Transportkosten in €/ha	DB II Alternativfrüchte in €/ha	DB II Ethanolrüben in €/ha	Vorteil der Ethanol-rüben gegenüber Alternativfrüchten in €/ha
1	1	Munzel-Wennigsen	65.3	72.3	11.6	17.7	25.4	3.4	28.7	116	2 037	2.4	158	1 260	527	777	**250**
2	1	Nordstemmen	60.0	65.8	10.5	17.6	25.1	3.5	28.6	116	1 873	1.9	113	1 215	527	659	**132**
3	1	Rethen	62.3	68.6	11.0	17.6	25.2	3.4	28.6	116	1 945	2.1	129	1 231	527	715	**188**
4	1	Ambergau	61.1	68.2	10.9	17.8	25.6	3.5	29.2	116	1 944	2.4	148	1 250	527	694	**168**
5	1	Clauen	60.8	66.4	10.6	17.5	24.9	3.5	28.5	116	1 891	1.9	113	1 215	527	676	**150**
6	1	Rodenberg-Bad Münder	62.6	68.5	11.0	17.5	25.0	3.2	28.1	116	1 922	2.7	170	1 271	527	651	**125**
7	1	Fuhsetal	58.3	64.4	10.3	17.7	25.3	3.7	29.1	116	1 854	2.2	127	1 228	527	626	**100**
8	1	Dinklar - Osterlinde	58.0	64.0	10.2	17.7	25.3	3.7	29.0	116	1 841	2.0	117	1 219	527	622	**96**
9	1	Innerstetal	57.5	63.7	10.2	17.7	25.4	3.5	28.8	116	1 820	2.2	127	1 228	527	592	**65**
10	1	Okertal	56.8	64.1	10.3	18.1	26.1	3.8	29.9	116	1 860	2.0	113	1 215	527	645	**119**
11	1	Südkreis Peine	58.3	63.2	10.1	17.3	24.6	3.5	28.1	116	1 800	2.2	127	1 228	527	572	**45**
12	1	Schwarzerde	55.8	62.6	10.0	17.9	25.8	3.6	29.4	116	1 800	2.2	124	1 225	527	575	**48**
13	2	Bad Gandersheim	61.5	67.4	10.8	17.5	25.0	3.1	28.1	116	1 889	2.8	173	1 241	523	648	**126**
14	2	Einbeck	62.9	70.4	11.3	17.9	25.8	3.4	29.2	116	1 998	3.0	187	1 256	523	742	**220**
15	2	Göttingen	61.6	68.3	10.9	17.8	25.5	3.4	28.9	116	1 937	3.3	201	1 270	523	668	**145**
16	2	Gieboldehausen	60.1	68.0	10.9	18.1	26.1	3.3	29.5	116	1 932	3.3	200	1 268	523	665	**142**
17	2	Gronau-Alfeld	59.9	66.3	10.6	17.7	25.3	3.3	28.7	116	1 879	2.1	126	1 194	523	685	**162**
18	2	Westliches Vorharzgebiet	59.3	66.6	10.7	18.0	25.9	3.6	29.5	116	1 909	2.2	130	1 199	523	711	**188**
19	2	Kassel	59.9	68.9	11.0	18.4	26.7	3.6	30.4	116	1 980	4.4	264	1 332	523	648	**125**
20	2	Östliches Vorharzgebiet	55.9	64.9	10.4	18.6	27.1	4.0	31.1	116	1 899	2.0	113	1 181	523	718	**195**
21	2	Leine-Weser	58.3	63.3	10.1	17.4	24.7	3.3	28.0	116	1 793	2.6	153	1 222	523	572	**49**
22	3	Nordkreis Gifhorn	58.5	63.5	10.2	17.4	24.7	3.3	28.0	86	1 769	2.6	149	1 400	232	369	**137**
23	3	Uelzen/West	59.4	64.1	10.3	17.3	24.5	3.2	27.7	86	1 775	2.0	120	1 309	232	466	**234**
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	59.1	63.7	10.2	17.2	24.4	3.1	27.5	86	1 758	2.4	142	1 392	232	366	**134**
25	3	Uelzen/Ost	57.6	62.2	9.9	17.3	24.5	3.1	27.5	86	1 719	2.1	121	1 310	232	409	**177**
26	3	Papenteich/FAL	53.7	57.0	9.1	17.0	24.0	3.1	27.1	86	1 586	2.8	148	1 183	309	403	**94**
27	3	Velpke-Wolfsburg	51.5	55.7	8.9	17.3	24.6	3.1	27.7	86	1 558	3.0	156	1 406	232	151	**-81**
28	4	Heide	55.2	59.9	9.6	17.3	24.6	3.3	27.9	86	1 671	2.9	160	1 403	284	268	**-16**
29	4	Celle	55.4	59.5	9.5	17.2	24.4	3.1	27.5	86	1 654	2.8	153	1 395	284	258	**-26**
30	4	Nordheide	54.8	59.1	9.5	17.2	24.5	3.2	27.6	86	1 645	3.6	199	1 441	284	204	**-81**
31	4	Neustadt-Wunstorf	54.1	58.3	9.3	17.2	24.5	3.2	27.7	86	1 628	2.9	157	1 400	284	228	**-56**
32	4	Lüneburg	54.2	58.3	9.3	17.2	24.4	3.1	27.5	86	1 623	2.4	130	1 373	284	250	**-35**
33	4	Elbufer Drawehn	53.1	56.5	9.0	17.0	24.0	3.0	27.0	86	1 566	2.5	133	1 376	284	190	**-94**
34	5	Weser	55.0	58.8	9.4	17.1	24.1	3.0	27.2	86	1 627	3.5	192	1 222	323	404	**81**
35	5	Bassum	57.0	62.2	9.9	17.4	24.9	3.0	27.8	86	1 718	4.4	249	1 279	323	439	**116**
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	53.0	56.7	9.1	17.1	24.3	3.3	27.5	86	1 589	3.4	182	1 213	323	376	**54**
37	5	Bremervörde/Stade	53.6	57.4	9.2	17.1	24.2	3.1	27.3	86	1 596	4.3	231	1 262	323	334	**11**
38	6	Salzdahlum	53.7	59.3	9.5	17.7	25.3	3.5	28.8	96	1 687	2.2	121	1 225	453	462	**9**
39	6	Sehnde	54.1	57.8	9.3	17.1	24.2	3.0	27.2	96	1 611	2.0	108	1 212	453	398	**-55**
40	6	KOEL-Helmstedt	49.6	54.3	8.7	17.5	25.0	3.3	28.3	96	1 544	2.6	127	1 231	453	312	**-141**
41	7	Harzvorland	54.9	62.9	10.1	18.3	26.6	3.5	30.1	-28	1 670	2.2	122	1 103	500	567	**67**
42	7	Ebene Börde	53.3	60.0	9.6	18.0	26.0	3.3	29.3	-28	1 579	2.2	115	1 096	500	483	**-17**
43	7	Kuppige Börde	52.9	59.3	9.5	17.9	25.8	3.3	29.1	-28	1 557	2.3	122	1 104	500	454	**-46**
44	7	Übergangsgebiet	51.8	57.3	9.2	17.7	25.3	3.1	28.5	-28	1 492	2.5	130	1 111	500	381	**-119**
45	8	Salzwedel	50.4	54.1	8.7	17.2	24.3	3.0	27.3	60	1 481	2.8	140	1 073	252	408	**156**
46	8	Elbaue	46.4	51.6	8.3	17.8	25.6	3.3	28.9	60	1 447	2.4	113	1 046	252	401	**149**
47	8	Altmark	46.7	50.9	8.1	17.4	24.8	3.1	27.9	60	1 408	2.8	131	1 064	252	343	**91**
48	8	Östlich der Elbe	44.4	49.8	8.0	18.0	25.9	3.5	29.4	60	1 410	2.6	115	1 048	252	362	**110**
49	9	Westküste	63.9	68.5	11.0	17.2	24.3	3.0	27.3	28	1 817	6.1	393	1 329	490	488	**-3**
50	10	Fehmarn	62.2	69.2	11.1	17.8	25.5	3.4	28.9	28	1 872	6.2	385	1 309	549	563	**14**
51	10	Angeln	58.3	63.9	10.2	17.5	25.0	3.3	28.3	28	1 722	6.8	399	1 323	549	399	**-150**
52	10	Ostholstein	56.8	61.9	9.9	17.4	24.8	3.1	27.9	28	1 662	5.1	288	1 212	549	449	**-99**
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	57.2	63.0	10.1	17.6	25.2	3.3	28.6	28	1 706	6.1	349	1 273	549	433	**-116**
54	10	Lauenburg-Storm	55.8	60.0	9.6	17.2	24.4	3.3	27.6	28	1 614	3.7	205	1 129	549	485	**-64**
55	11	Rendsburg-Sued	54.7	59.4	9.5	17.4	24.7	3.3	28.0	48	1 624	5.3	293	1 213	345	412	**67**
56	11	Segeberg	53.5	57.9	9.3	17.3	24.6	3.2	27.8	48	1 580	4.0	215	1 135	345	446	**101**
57	11	Steinburg	50.4	54.4	8.7	17.3	24.5	3.3	27.8	48	1 494	5.6	284	1 204	345	291	**-54**
58	12	Dithmarschen Geest	54.3	58.4	9.3	17.2	24.4	3.0	27.4	48	1 581	5.9	318	1 240	403	340	**-63**
59	12	Nordfriesland-Geest	51.8	56.5	9.0	17.5	24.9	3.2	28.1	48	1 549	6.9	356	1 278	403	271	**-133**
60	13	NW-Mecklenburg	52.3	56.5	9.0	17.3	24.5	3.0	27.5	21	1 503	3.0	156	1 075	614	429	**-186**
61	13	SW-Mecklenburg	51.0	54.2	8.7	17.0	23.9	2.9	26.9	21	1 437	3.7	190	1 109	614	328	**-286**
62	14	Mittelraum	48.9	52.5	8.4	17.2	24.3	2.9	27.3	60	1 437	2.4	118	1 020	447	418	**-29**
63	14	Seenplatte	48.2	51.8	8.3	17.2	24.4	3.0	27.4	60	1 424	2.9	141	1 042	447	382	**-65**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.15: Szenario 12 Ethanolrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	Ethanolrübenpreis in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha inkl. Energieprämie von 45 €/ha	Transportkosten für Ethanolrüben in €/t	Transportkosten für Ethanolrüben in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Transportkosten in €/ha	DB II Alternativfrüchte in €/ha	DB II Ethanolrüben in €/ha	Vorteil der Ethanol-rüben gegenüber Alternativfrüchten in €/ha
1	1	Munzel-Wennigsen	71.8	79.5	12.7	17.7	20.8	3.4	24.1	116	1 893	2.4	174	1 198	455	695	**240**
2	1	Nordstemmen	66.0	72.4	11.6	17.6	20.5	3.5	24.0	116	1 744	1.9	125	1 148	455	595	**140**
3	1	Rethen	68.6	75.5	12.1	17.6	20.6	3.4	24.1	116	1 810	2.1	142	1 166	455	644	**189**
4	1	Ambergau	67.2	75.0	12.0	17.8	21.0	3.5	24.5	116	1 809	2.4	163	1 187	455	622	**167**
5	1	Clauen	66.9	73.1	11.7	17.5	20.4	3.5	23.9	116	1 761	1.9	124	1 148	455	613	**158**
6	1	Rodenberg-Bad Münder	68.9	75.4	12.1	17.5	20.4	3.2	23.6	116	1 786	2.7	187	1 210	455	576	**120**
7	1	Fuhsetal	64.1	70.9	11.3	17.7	20.7	3.7	24.5	116	1 729	2.2	139	1 163	455	566	**110**
8	1	Dinklar - Osterlinde	63.8	70.4	11.3	17.7	20.7	3.7	24.4	116	1 716	2.0	129	1 152	455	563	**108**
9	1	Innerstetal	63.3	70.0	11.2	17.7	20.8	3.5	24.2	116	1 694	2.2	139	1 163	455	531	**75**
10	1	Okertal	62.5	70.5	11.3	18.1	21.3	3.8	25.2	116	1 734	2.0	125	1 148	455	586	**130**
11	1	Südkreis Peine	64.2	69.5	11.1	17.3	20.1	3.5	23.6	116	1 677	2.2	140	1 163	455	514	**58**
12	1	Schwarzerde	61.4	68.8	11.0	17.9	21.1	3.6	24.7	116	1 676	2.2	136	1 160	455	516	**61**
13	2	Bad Gandersheim	67.6	74.1	11.9	17.5	20.5	3.1	23.6	116	1 754	2.8	190	1 213	451	541	**90**
14	2	Einbeck	69.2	77.4	12.4	17.9	21.1	3.4	24.5	116	1 857	3.0	206	1 229	451	628	**177**
15	2	Göttingen	67.7	75.1	12.0	17.8	20.8	3.4	24.2	116	1 801	3.3	222	1 245	451	557	**105**
16	2	Gieboldehausen	66.1	74.8	12.0	18.1	21.4	3.3	24.7	116	1 795	3.3	220	1 243	451	553	**101**
17	2	Gronau-Alfeld	65.9	72.9	11.7	17.7	20.7	3.3	24.1	116	1 747	2.1	139	1 162	451	585	**134**
18	2	Westliches Vorharzgebiet	65.2	73.3	11.7	18.0	21.2	3.6	24.8	116	1 777	2.2	143	1 167	451	610	**159**
19	2	Kassel	65.9	75.8	12.1	18.4	21.9	3.6	25.5	116	1 842	4.4	290	1 313	451	528	**77**
20	2	Östliches Vorharzgebiet	61.5	71.4	11.4	18.6	22.2	4.0	26.2	116	1 770	2.0	124	1 147	451	622	**171**
21	2	Leine-Weser	64.1	69.7	11.1	17.4	20.2	3.3	23.5	116	1 668	2.6	169	1 192	451	477	**25**
22	3	Nordkreis Gifhorn	64.3	69.8	11.2	17.4	20.2	3.3	23.5	86	1 644	2.6	164	1 365	177	279	**101**
23	3	Uelzen/West	65.4	70.5	11.3	17.3	20.0	3.2	23.2	86	1 648	2.0	132	1 271	177	378	**200**
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	65.0	70.1	11.2	17.2	20.0	3.1	23.1	86	1 632	2.4	156	1 357	177	275	**98**
25	3	Uelzen/Ost	63.4	68.4	10.9	17.3	20.0	3.1	23.1	86	1 596	2.1	133	1 272	177	323	**146**
26	3	Papenteich/FAL	59.0	62.7	10.0	17.0	19.6	3.1	22.7	86	1 474	2.8	163	1 148	254	326	**72**
27	3	Velpke-Wolfsburg	56.6	61.3	9.8	17.3	20.1	3.1	23.3	86	1 447	3.0	171	1 372	177	75	**-102**
28	4	Heide	60.8	65.8	10.5	17.3	20.2	3.3	23.4	86	1 553	2.9	176	1 379	231	174	**-57**
29	4	Celle	60.9	65.5	10.5	17.2	19.9	3.1	23.1	86	1 536	2.8	168	1 370	231	166	**-65**
30	4	Nordheide	60.3	65.0	10.4	17.2	20.0	3.2	23.2	86	1 529	3.6	218	1 421	231	108	**-124**
31	4	Neustadt-Wunstorf	59.5	64.2	10.3	17.2	20.0	3.2	23.2	86	1 513	2.9	173	1 375	231	138	**-93**
32	4	Lüneburg	59.6	64.1	10.3	17.2	20.0	3.1	23.1	86	1 507	2.4	143	1 345	231	162	**-69**
33	4	Elbufer Drawehn	58.4	62.2	10.0	17.0	19.7	3.0	22.6	86	1 454	2.5	146	1 349	231	106	**-126**
34	5	Weser	60.6	64.7	10.3	17.1	19.8	3.0	22.8	86	1 511	3.5	211	1 114	267	397	**130**
35	5	Bassum	62.7	68.4	10.9	17.4	20.3	3.0	23.3	86	1 593	4.4	273	1 176	267	417	**151**
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	58.3	62.4	10.0	17.1	19.8	3.3	23.1	86	1 478	3.4	201	1 103	267	375	**108**
37	5	Bremervörde/Stade	58.9	63.1	10.1	17.1	19.8	3.1	22.9	86	1 483	4.3	255	1 157	267	326	**59**
38	6	Salzdahlum	59.1	65.3	10.4	17.7	20.7	3.5	24.2	96	1 570	2.2	133	1 164	386	406	**21**
39	6	Sehnde	59.5	63.6	10.2	17.1	19.8	3.0	22.8	96	1 496	2.0	119	1 150	386	346	**-40**
40	6	KOEL-Helmstedt	54.5	59.7	9.6	17.5	20.4	3.3	23.7	96	1 436	2.6	139	1 170	386	266	**-120**
41	7	Harzvorland	60.4	69.2	11.1	18.3	21.8	3.5	25.3	-28	1 543	2.2	134	1 039	392	504	**112**
42	7	Ebene Börde	58.7	66.0	10.6	18.0	21.3	3.3	24.6	-28	1 458	2.2	126	1 031	392	427	**34**
43	7	Kuppige Börde	58.2	65.2	10.4	17.9	21.1	3.3	24.4	-28	1 438	2.3	135	1 040	392	399	**6**
44	7	Übergangsgebiet	57.0	63.0	10.1	17.7	20.7	3.1	23.8	-28	1 377	2.5	143	1 048	392	329	**-63**
45	8	Salzwedel	55.5	59.5	9.5	17.2	19.9	3.0	22.9	60	1 374	2.8	154	1 045	173	329	**156**
46	8	Elbaue	51.1	56.8	9.1	17.8	20.9	3.3	24.3	60	1 344	2.4	124	1 014	173	329	**156**
47	8	Altmark	51.4	56.0	9.0	17.4	20.3	3.1	23.4	60	1 306	2.8	144	1 035	173	271	**98**
48	8	Östlich der Elbe	48.8	54.8	8.8	18.0	21.2	3.5	24.7	60	1 311	2.6	126	1 017	173	294	**122**
49	9	Westküste	70.3	75.4	12.1	17.2	19.9	3.0	22.9	28	1 681	6.1	432	1 318	336	363	**28**
50	10	Fehmarn	68.4	76.1	12.2	17.8	20.9	3.4	24.3	28	1 734	6.2	423	1 297	388	437	**49**
51	10	Angeln	64.1	70.3	11.2	17.5	20.5	3.3	23.7	28	1 595	6.8	438	1 312	388	283	**-105**
52	10	Ostholstein	62.5	68.1	10.9	17.4	20.3	3.1	23.4	28	1 539	5.1	316	1 190	388	348	**-39**
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	62.9	69.3	11.1	17.6	20.7	3.3	24.0	28	1 581	6.1	384	1 258	388	323	**-64**
54	10	Lauenburg-Storm	61.3	66.0	10.6	17.2	19.9	3.3	23.2	28	1 496	3.7	225	1 099	388	397	**10**
55	11	Rendsburg-Sued	60.2	65.4	10.5	17.4	20.2	3.3	23.5	48	1 507	5.3	322	1 191	213	316	**103**
56	11	Segeberg	58.8	63.6	10.2	17.3	20.1	3.2	23.3	48	1 466	4.0	236	1 105	213	361	**148**
57	11	Steinburg	55.5	59.9	9.6	17.3	20.0	3.3	23.3	48	1 387	5.6	312	1 181	213	206	**-7**
58	12	Dithmarschen Geest	59.7	64.2	10.3	17.2	20.0	3.0	23.0	48	1 465	5.9	350	1 221	263	243	**-20**
59	12	Nordfriesland-Geest	57.0	62.2	9.9	17.5	20.3	3.2	23.6	48	1 437	6.9	392	1 263	263	174	**-89**
60	13	NW-Mecklenburg	57.5	62.1	9.9	17.3	20.1	3.0	23.0	21	1 391	3.0	171	1 002	493	389	**-104**
61	13	SW-Mecklenburg	56.1	59.6	9.5	17.0	19.6	2.9	22.5	21	1 330	3.7	209	1 039	493	291	**-202**
62	14	Mittelraum	53.8	57.7	9.2	17.2	19.9	2.9	22.8	60	1 333	2.4	130	964	341	369	**27**
63	14	Seenplatte	53.0	57.0	9.1	17.2	20.0	3.0	23.0	60	1 321	2.9	155	989	341	332	**-9**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.16: Szenario 13 Ethanolrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19
lfd.Nr.	Regi-ons-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polar-isation in v.H.	Ethanol-rübenpreis in €/t	Summe Neben-leistungen in €/t	Gesamt-preis in €/t	Vorfrucht-wirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha inkl. Energieprämie von 45 €/ha	Transport-kosten für Ethanolrüben in €/t	Transport-kosten für Ethanolrüben in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Transport-kosten in €/ha	DB II Alternativ-früchte in €/ha	DB II Ethanol-rüben in €/ha	Vorteil der Ethanol-rüben gegenüber Alternativfrüchten in €/ha
1	1	Munzel-Wennigsen	71.8	79.5	12.7	17.7	23.1	3.4	26.4	116	2 059	2.4	174	1 198	455	861	**406**
2	1	Nordstemmen	66.0	72.4	11.6	17.6	22.8	3.5	26.3	116	1 894	1.9	125	1 148	455	746	**291**
3	1	Rethen	68.6	75.5	12.1	17.6	22.9	3.4	26.3	116	1 967	2.1	142	1 166	455	801	**346**
4	1	Ambergau	67.2	75.0	12.0	17.8	23.3	3.5	26.8	116	1 965	2.4	163	1 187	455	779	**323**
5	1	Clauen	66.9	73.1	11.7	17.5	22.6	3.5	26.2	116	1 912	1.9	124	1 148	455	764	**309**
6	1	Rodenberg-Bad Münder	68.9	75.4	12.1	17.5	22.7	3.2	25.9	116	1 942	2.7	187	1 210	455	732	**277**
7	1	Fuhsetal	64.1	70.9	11.3	17.7	23.0	3.7	26.8	116	1 876	2.2	139	1 163	455	713	**258**
8	1	Dinklar - Osterlinde	63.8	70.4	11.3	17.7	23.0	3.7	26.7	116	1 863	2.0	129	1 152	455	710	**255**
9	1	Innerstetal	63.3	70.0	11.2	17.7	23.1	3.5	26.5	116	1 840	2.2	139	1 163	455	677	**221**
10	1	Okertal	62.5	70.5	11.3	18.1	23.7	3.8	27.6	116	1 882	2.0	125	1 148	455	734	**278**
11	1	Südkreis Peine	64.2	69.5	11.1	17.3	22.4	3.5	25.9	116	1 820	2.2	140	1 163	455	657	**202**
12	1	Schwarzerde	61.4	68.8	11.0	17.9	23.5	3.6	27.1	116	1 820	2.2	136	1 160	455	660	**205**
13	2	Bad Gandersheim	67.6	74.1	11.9	17.5	22.8	3.1	25.8	116	1 908	2.8	190	1 213	451	695	**243**
14	2	Einbeck	69.2	77.4	12.4	17.9	23.4	3.4	26.9	116	2 019	3.0	206	1 229	451	790	**339**
15	2	Göttingen	67.7	75.1	12.0	17.8	23.2	3.4	26.5	116	1 958	3.3	222	1 245	451	713	**262**
16	2	Gieboldehausen	66.1	74.8	12.0	18.1	23.8	3.3	27.1	116	1 952	3.3	220	1 243	451	710	**258**
17	2	Gronau-Alfeld	65.9	72.9	11.7	17.7	23.0	3.3	26.4	116	1 899	2.1	139	1 162	451	737	**286**
18	2	Westliches Vorharzgebiet	65.2	73.3	11.7	18.0	23.6	3.6	27.2	116	1 930	2.2	143	1 167	451	764	**312**
19	2	Kassel	65.9	75.8	12.1	18.4	24.3	3.6	27.9	116	2 002	4.4	290	1 313	451	688	**237**
20	2	Östliches Vorharzgebiet	61.5	71.4	11.4	18.6	24.6	4.0	28.6	116	1 921	2.0	124	1 147	451	774	**322**
21	2	Leine-Weser	64.1	69.7	11.1	17.4	22.5	3.3	25.8	116	1 813	2.6	169	1 192	451	621	**169**
22	3	Nordkreis Gifhorn	64.3	69.8	11.2	17.4	22.5	3.3	25.8	86	1 788	2.6	164	1 365	177	423	**246**
23	3	Uelzen/West	65.4	70.5	11.3	17.3	22.3	3.2	25.4	86	1 794	2.0	132	1 271	177	523	**346**
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	65.0	70.1	11.2	17.2	22.2	3.1	25.3	86	1 776	2.4	156	1 357	177	420	**242**
25	3	Uelzen/Ost	63.4	68.4	10.9	17.3	22.3	3.1	25.3	86	1 737	2.1	133	1 272	177	465	**287**
26	3	Papenteich/FAL	59.0	62.7	10.0	17.0	21.8	3.1	24.9	86	1 603	2.8	163	1 148	254	455	**201**
27	3	Velpke-Wolfsburg	56.6	61.3	9.8	17.3	22.4	3.1	25.5	86	1 574	3.0	171	1 372	177	202	**24**
28	4	Heide	60.8	65.8	10.5	17.3	22.4	3.3	25.6	86	1 689	2.9	176	1 379	231	310	**79**
29	4	Celle	60.9	65.5	10.5	17.2	22.2	3.1	25.3	86	1 671	2.8	168	1 370	231	301	**70**
30	4	Nordheide	60.3	65.0	10.4	17.2	22.2	3.2	25.4	86	1 663	3.6	218	1 421	231	242	**10**
31	4	Neustadt-Wunstorf	59.5	64.2	10.3	17.2	22.2	3.2	25.4	86	1 646	2.9	173	1 375	231	270	**39**
32	4	Lüneburg	59.6	64.1	10.3	17.2	22.2	3.1	25.3	86	1 640	2.4	143	1 345	231	294	**63**
33	4	Elbufer Drawehn	58.4	62.2	10.0	17.0	21.9	3.0	24.8	86	1 582	2.5	146	1 349	231	233	**2**
34	5	Weser	60.6	64.7	10.3	17.1	21.9	3.0	25.0	86	1 643	3.5	211	1 114	267	529	**263**
35	5	Bassum	62.7	68.4	10.9	17.4	22.6	3.0	25.6	86	1 735	4.4	273	1 176	267	559	**292**
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	58.3	62.4	10.0	17.1	22.1	3.3	25.3	86	1 606	3.4	201	1 103	267	503	**237**
37	5	Bremervörde/Stade	58.9	63.1	10.1	17.1	22.0	3.1	25.1	86	1 613	4.3	255	1 157	267	455	**189**
38	6	Salzdahlum	59.1	65.3	10.4	17.7	23.0	3.5	26.5	96	1 706	2.2	133	1 164	386	542	**157**
39	6	Sehnde	59.5	63.6	10.2	17.1	22.0	3.0	25.0	96	1 627	2.0	119	1 150	386	477	**91**
40	6	KOEL-Helmstedt	54.5	59.7	9.6	17.5	22.7	3.3	26.0	96	1 560	2.6	139	1 170	386	389	**4**
41	7	Harzvorland	60.4	69.2	11.1	18.3	24.2	3.5	27.7	-28	1 689	2.2	134	1 039	392	650	**258**
42	7	Ebene Börde	58.7	66.0	10.6	18.0	23.6	3.3	26.9	-28	1 596	2.2	126	1 031	392	565	**173**
43	7	Kuppige Börde	58.2	65.2	10.4	17.9	23.5	3.3	26.8	-28	1 575	2.3	135	1 040	392	535	**143**
44	7	Übergangsgebiet	57.0	63.0	10.1	17.7	23.0	3.1	26.1	-28	1 509	2.5	143	1 048	392	461	**68**
45	8	Salzwedel	55.5	59.5	9.5	17.2	22.1	3.0	25.1	60	1 496	2.8	154	1 045	173	451	**279**
46	8	Elbaue	51.1	56.8	9.1	17.8	23.2	3.3	26.6	60	1 462	2.4	124	1 014	173	448	**275**
47	8	Altmark	51.4	56.0	9.0	17.4	22.6	3.1	25.6	60	1 422	2.8	144	1 035	173	387	**214**
48	8	Östlich der Elbe	48.8	54.8	8.8	18.0	23.5	3.5	27.0	60	1 426	2.6	126	1 017	173	409	**236**
49	9	Westküste	70.3	75.4	12.1	17.2	22.1	3.0	25.1	28	1 836	6.1	432	1 318	336	518	**183**
50	10	Fehmarn	68.4	76.1	12.2	17.8	23.2	3.4	26.6	28	1 893	6.2	423	1 297	388	596	**208**
51	10	Angeln	64.1	70.3	11.2	17.5	22.8	3.3	26.0	28	1 741	6.8	438	1 312	388	428	**41**
52	10	Ostholstein	62.5	68.1	10.9	17.4	22.5	3.1	25.7	28	1 679	5.1	316	1 190	388	489	**102**
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	62.9	69.3	11.1	17.6	23.0	3.3	26.3	28	1 725	6.1	384	1 258	388	467	**80**
54	10	Lauenburg-Storm	61.3	66.0	10.6	17.2	22.2	3.3	25.4	28	1 632	3.7	225	1 099	388	533	**145**
55	11	Rendsburg-Sued	60.2	65.4	10.5	17.4	22.4	3.3	25.7	48	1 642	5.3	322	1 191	213	451	**238**
56	11	Segeberg	58.8	63.6	10.2	17.3	22.3	3.2	25.6	48	1 597	4.0	236	1 105	213	492	**279**
57	11	Steinburg	55.5	59.9	9.6	17.3	22.3	3.3	25.6	48	1 511	5.6	312	1 181	213	330	**117**
58	12	Dithmarschen Geest	59.7	64.2	10.3	17.2	22.2	3.0	25.2	48	1 597	5.9	350	1 221	263	376	**113**
59	12	Nordfriesland-Geest	57.0	62.2	9.9	17.5	22.6	3.2	25.9	48	1 566	6.9	392	1 263	263	303	**39**
60	13	NW-Mecklenburg	57.5	62.1	9.9	17.3	22.3	3.0	25.3	21	1 519	3.0	171	1 002	493	517	**24**
61	13	SW-Mecklenburg	56.1	59.6	9.5	17.0	21.8	2.9	24.7	21	1 452	3.7	209	1 039	493	413	**-80**
62	14	Mittelraum	53.8	57.7	9.2	17.2	22.1	2.9	25.1	60	1 451	2.4	130	964	341	487	**146**
63	14	Seenplatte	53.0	57.0	9.1	17.2	22.2	3.0	25.2	60	1 439	2.9	155	989	341	450	**109**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.17: Szenario 14 Ethanolrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	Ethanolrübenpreis in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha inkl. Energieprämie von 45 €/ha	Transportkosten für Ethanolrüben in €/t	Transportkosten für Ethanolrüben in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Transportkosten in €/ha	DB II Alternativfrüchte in €/ha	DB II Ethanolrüben in €/ha	Vorteil der Ethanol-rüben gegenüber Alternativfrüchten in €/ha
1	1	Munzel-Wennigsen	71.8	79.5	12.7	17.7	20.8	3.4	24.1	116	1 893	2.4	174	1 198	527	695	**169**
2	1	Nordstemmen	66.0	72.4	11.6	17.6	20.5	3.5	24.0	116	1 744	1.9	125	1 148	527	595	**69**
3	1	Rethen	68.6	75.5	12.1	17.6	20.6	3.4	24.1	116	1 810	2.1	142	1 166	527	644	**117**
4	1	Ambergau	67.2	75.0	12.0	17.8	21.0	3.5	24.5	116	1 809	2.4	163	1 187	527	622	**96**
5	1	Clauen	66.9	73.1	11.7	17.5	20.4	3.5	23.9	116	1 761	1.9	124	1 148	527	613	**86**
6	1	Rodenberg-Bad Münder	68.9	75.4	12.1	17.5	20.4	3.2	23.6	116	1 786	2.7	187	1 210	527	576	**49**
7	1	Fuhsetal	64.1	70.9	11.3	17.7	20.7	3.7	24.5	116	1 729	2.2	139	1 163	527	566	**39**
8	1	Dinklar - Osterlinde	63.8	70.4	11.3	17.7	20.7	3.7	24.4	116	1 716	2.0	129	1 152	527	563	**37**
9	1	Innerstetal	63.3	70.0	11.2	17.7	20.8	3.5	24.2	116	1 694	2.2	139	1 163	527	531	**4**
10	1	Okertal	62.5	70.5	11.3	18.1	21.3	3.8	25.2	116	1 734	2.0	125	1 148	527	586	**59**
11	1	Südkreis Peine	64.2	69.5	11.1	17.3	20.1	3.5	23.6	116	1 677	2.2	140	1 163	527	514	**-13**
12	1	Schwarzerde	61.4	68.8	11.0	17.9	21.1	3.6	24.7	116	1 676	2.2	136	1 160	527	516	**-10**
13	2	Bad Gandersheim	67.6	74.1	11.9	17.5	20.5	3.1	23.6	116	1 754	2.8	190	1 213	523	541	**18**
14	2	Einbeck	69.2	77.4	12.4	17.9	21.1	3.4	24.5	116	1 857	3.0	206	1 229	523	628	**105**
15	2	Göttingen	67.7	75.1	12.0	17.8	20.8	3.4	24.2	116	1 801	3.3	222	1 245	523	557	**34**
16	2	Gieboldehausen	66.1	74.8	12.0	18.1	21.4	3.3	24.7	116	1 795	3.3	220	1 243	523	553	**30**
17	2	Gronau-Alfeld	65.9	72.9	11.7	17.7	20.7	3.3	24.1	116	1 747	2.1	139	1 162	523	585	**63**
18	2	Westliches Vorharzgebiet	65.2	73.3	11.7	18.0	21.2	3.6	24.8	116	1 777	2.2	143	1 167	523	610	**88**
19	2	Kassel	65.9	75.8	12.1	18.4	21.9	3.6	25.5	116	1 842	4.4	290	1 313	523	528	**6**
20	2	Östliches Vorharzgebiet	61.5	71.4	11.4	18.6	22.2	4.0	26.2	116	1 770	2.0	124	1 147	523	622	**100**
21	2	Leine-Weser	64.1	69.7	11.1	17.4	20.2	3.3	23.5	116	1 668	2.6	169	1 192	523	477	**-46**
22	3	Nordkreis Gifhorn	64.3	69.8	11.2	17.4	20.2	3.3	23.5	86	1 644	2.6	164	1 365	232	279	**47**
23	3	Uelzen/West	65.4	70.5	11.3	17.3	20.0	3.2	23.2	86	1 648	2.0	132	1 271	232	378	**146**
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	65.0	70.1	11.2	17.2	20.0	3.1	23.1	86	1 632	2.4	156	1 357	232	275	**43**
25	3	Uelzen/Ost	63.4	68.4	10.9	17.3	20.0	3.1	23.1	86	1 596	2.1	133	1 272	232	323	**91**
26	3	Papenteich/FAL	59.0	62.7	10.0	17.0	19.6	3.1	22.7	86	1 474	2.8	163	1 148	309	326	**17**
27	3	Velpke-Wolfsburg	56.6	61.3	9.8	17.3	20.1	3.1	23.3	86	1 447	3.0	171	1 372	232	75	**-157**
28	4	Heide	60.8	65.8	10.5	17.3	20.2	3.3	23.4	86	1 553	2.9	176	1 379	284	174	**-110**
29	4	Celle	60.9	65.5	10.5	17.2	19.9	3.1	23.1	86	1 536	2.8	168	1 370	284	166	**-118**
30	4	Nordheide	60.3	65.0	10.4	17.2	20.0	3.2	23.2	86	1 529	3.6	218	1 421	284	108	**-177**
31	4	Neustadt-Wunstorf	59.5	64.2	10.3	17.2	20.0	3.2	23.2	86	1 513	2.9	173	1 375	284	138	**-146**
32	4	Lüneburg	59.6	64.1	10.3	17.2	20.0	3.1	23.1	86	1 507	2.4	143	1 345	284	162	**-122**
33	4	Elbufer Drawehn	58.4	62.2	10.0	17.0	19.7	3.0	22.6	86	1 454	2.5	146	1 349	284	106	**-179**
34	5	Weser	60.6	64.7	10.3	17.1	19.8	3.0	22.8	86	1 511	3.5	211	1 114	323	397	**74**
35	5	Bassum	62.7	68.4	10.9	17.4	20.3	3.0	23.3	86	1 593	4.4	273	1 176	323	417	**94**
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	58.3	62.4	10.0	17.1	19.8	3.3	23.1	86	1 478	3.4	201	1 103	323	375	**52**
37	5	Bremervörde/Stade	58.9	63.1	10.1	17.1	19.8	3.1	22.9	86	1 483	4.3	255	1 157	323	326	**3**
38	6	Salzdahlum	59.1	65.3	10.4	17.7	20.7	3.5	24.2	96	1 570	2.2	133	1 164	453	406	**-47**
39	6	Sehnde	59.5	63.6	10.2	17.1	19.8	3.0	22.8	96	1 496	2.0	119	1 150	453	346	**-107**
40	6	KOEL-Helmstedt	54.5	59.7	9.6	17.5	20.4	3.3	23.7	96	1 436	2.6	139	1 170	453	266	**-188**
41	7	Harzvorland	60.4	69.2	11.1	18.3	21.8	3.5	25.3	-28	1 543	2.2	134	1 039	500	504	**4**
42	7	Ebene Börde	58.7	66.0	10.6	18.0	21.3	3.3	24.6	-28	1 458	2.2	126	1 031	500	427	**-73**
43	7	Kuppige Börde	58.2	65.2	10.4	17.9	21.1	3.3	24.4	-28	1 438	2.3	135	1 040	500	399	**-101**
44	7	Übergangsgebiet	57.0	63.0	10.1	17.7	20.7	3.1	23.8	-28	1 377	2.5	143	1 048	500	329	**-171**
45	8	Salzwedel	55.5	59.5	9.5	17.2	19.9	3.0	22.9	60	1 374	2.8	154	1 045	252	329	**77**
46	8	Elbaue	51.1	56.8	9.1	17.8	20.9	3.3	24.3	60	1 344	2.4	124	1 014	252	329	**77**
47	8	Altmark	51.4	56.0	9.0	17.4	20.3	3.1	23.4	60	1 306	2.8	144	1 035	252	271	**19**
48	8	Östlich der Elbe	48.8	54.8	8.8	18.0	21.2	3.5	24.7	60	1 311	2.6	126	1 017	252	294	**42**
49	9	Westküste	70.3	75.4	12.1	17.2	19.9	3.0	22.9	28	1 681	6.1	432	1 318	490	363	**-127**
50	10	Fehmarn	68.4	76.1	12.2	17.8	20.9	3.4	24.3	28	1 734	6.2	423	1 297	549	437	**-112**
51	10	Angeln	64.1	70.3	11.2	17.5	20.5	3.3	23.7	28	1 595	6.8	438	1 312	549	283	**-266**
52	10	Ostholstein	62.5	68.1	10.9	17.4	20.3	3.1	23.4	28	1 539	5.1	316	1 190	549	348	**-201**
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	62.9	69.3	11.1	17.6	20.7	3.3	24.0	28	1 581	6.1	384	1 258	549	323	**-226**
54	10	Lauenburg-Storm	61.3	66.0	10.6	17.2	19.9	3.3	23.2	28	1 496	3.7	225	1 099	549	397	**-152**
55	11	Rendsburg-Sued	60.2	65.4	10.5	17.4	20.2	3.3	23.5	48	1 507	5.3	322	1 191	345	316	**-29**
56	11	Segeberg	58.8	63.6	10.2	17.3	20.1	3.2	23.3	48	1 466	4.0	236	1 105	345	361	**16**
57	11	Steinburg	55.5	59.9	9.6	17.3	20.0	3.3	23.3	48	1 387	5.6	312	1 181	345	206	**-139**
58	12	Dithmarschen Geest	59.7	64.2	10.3	17.2	20.0	3.0	23.0	48	1 465	5.9	350	1 221	403	243	**-160**
59	12	Nordfriesland-Geest	57.0	62.2	9.9	17.5	20.3	3.2	23.6	48	1 437	6.9	392	1 263	403	174	**-229**
60	13	NW-Mecklenburg	57.5	62.1	9.9	17.3	20.1	3.0	23.0	21	1 391	3.0	171	1 002	614	389	**-225**
61	13	SW-Mecklenburg	56.1	59.6	9.5	17.0	19.6	2.9	22.5	21	1 330	3.7	209	1 039	614	291	**-324**
62	14	Mittelraum	53.8	57.7	9.2	17.2	19.9	2.9	22.8	60	1 333	2.4	130	964	447	369	**-78**
63	14	Seenplatte	53.0	57.0	9.1	17.2	20.0	3.0	23.0	60	1 321	2.9	155	989	447	332	**-115**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.5.18: Szenario 15 Ethanolrüben

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	19
lfd.Nr.	Regions-nr.	Naturraum	Ertrag ZR in t/ha	Ertrag ZR bei 16 v.H. Pol. in t/ha	Ertrag Zucker in t/ha	Polarisation in v.H.	Ethanolrübenpreis in €/t	Summe Nebenleistungen in €/t	Gesamtpreis in €/t	Vorfruchtwirkung der ZR auf WW in €/ha	Gesamtleistung in €/ha inkl. Energieprämie von 45 €/ha	Transportkosten für Ethanolrüben in €/t	Transportkosten für Ethanolrüben in €/ha	Kosten gemäß DB II inkl. Transportkosten in €/ha	DB II Alternativfrüchte in €/ha	DB II Ethanolrüben in €/ha	Vorteil der Ethanol-rüben gegenüber Alternativfrüchten in €/ha
1	1	Munzel-Wennigsen	71.8	79.5	12.7	17.7	23.1	3.4	26.4	116	2 059	2.4	174	1 198	527	861	**334**
2	1	Nordstemmen	66.0	72.4	11.6	17.6	22.8	3.5	26.3	116	1 894	1.9	125	1 148	527	746	**219**
3	1	Rethen	68.6	75.5	12.1	17.6	22.9	3.4	26.3	116	1 967	2.1	142	1 166	527	801	**274**
4	1	Ambergau	67.2	75.0	12.0	17.8	23.3	3.5	26.8	116	1 965	2.4	163	1 187	527	779	**252**
5	1	Clauen	66.9	73.1	11.7	17.5	22.6	3.5	26.2	116	1 912	1.9	124	1 148	527	764	**238**
6	1	Rodenberg-Bad Münder	68.9	75.4	12.1	17.5	22.7	3.2	25.9	116	1 942	2.7	187	1 210	527	732	**206**
7	1	Fuhsetal	64.1	70.9	11.3	17.7	23.0	3.7	26.8	116	1 876	2.2	139	1 163	527	713	**187**
8	1	Dinklar - Osterlinde	63.8	70.4	11.3	17.7	23.0	3.7	26.7	116	1 863	2.0	129	1 152	527	710	**184**
9	1	Innerstetal	63.3	70.0	11.2	17.7	23.1	3.5	26.5	116	1 840	2.2	139	1 163	527	677	**150**
10	1	Okertal	62.5	70.5	11.3	18.1	23.7	3.8	27.6	116	1 882	2.0	125	1 148	527	734	**207**
11	1	Südkreis Peine	64.2	69.5	11.1	17.3	22.4	3.5	25.9	116	1 820	2.2	140	1 163	527	657	**131**
12	1	Schwarzerde	61.4	68.8	11.0	17.9	23.5	3.6	27.1	116	1 820	2.2	136	1 160	527	660	**134**
13	2	Bad Gandersheim	67.6	74.1	11.9	17.5	22.8	3.1	25.8	116	1 908	2.8	190	1 213	523	695	**172**
14	2	Einbeck	69.2	77.4	12.4	17.9	23.4	3.4	26.9	116	2 019	3.0	206	1 229	523	790	**267**
15	2	Göttingen	67.7	75.1	12.0	17.8	23.2	3.4	26.5	116	1 958	3.3	222	1 245	523	713	**191**
16	2	Gieboldehausen	66.1	74.8	12.0	18.1	23.8	3.3	27.1	116	1 952	3.3	220	1 243	523	710	**187**
17	2	Gronau-Alfeld	65.9	72.9	11.7	17.7	23.0	3.3	26.4	116	1 899	2.1	139	1 162	523	737	**215**
18	2	Westliches Vorharzgebiet	65.2	73.3	11.7	18.0	23.6	3.6	27.2	116	1 930	2.2	143	1 167	523	764	**241**
19	2	Kassel	65.9	75.8	12.1	18.4	24.3	3.6	27.9	116	2 002	4.4	290	1 313	523	688	**166**
20	2	Östliches Vorharzgebiet	61.5	71.4	11.4	18.6	24.6	4.0	28.6	116	1 921	2.0	124	1 147	523	774	**251**
21	2	Leine-Weser	64.1	69.7	11.1	17.4	22.5	3.3	25.8	116	1 813	2.6	169	1 192	523	621	**98**
22	3	Nordkreis Gifhorn	64.3	69.8	11.2	17.4	22.5	3.3	25.8	86	1 788	2.6	164	1 365	232	423	**191**
23	3	Uelzen/West	65.4	70.5	11.3	17.3	22.3	3.2	25.4	86	1 794	2.0	132	1 271	232	523	**291**
24	3	Burgdorf/Nordkreis Peine	65.0	70.1	11.2	17.2	22.2	3.1	25.3	86	1 776	2.4	156	1 357	232	420	**187**
25	3	Uelzen/Ost	63.4	68.4	10.9	17.3	22.3	3.1	25.3	86	1 737	2.1	133	1 272	232	465	**232**
26	3	Papenteich/FAL	59.0	62.7	10.0	17.0	21.8	3.1	24.9	86	1 603	2.8	163	1 148	309	455	**146**
27	3	Velpke-Wolfsburg	56.6	61.3	9.8	17.3	22.4	3.1	25.5	86	1 574	3.0	171	1 372	232	202	**-30**
28	4	Heide	60.8	65.8	10.5	17.3	22.4	3.3	25.6	86	1 689	2.9	176	1 379	284	310	**26**
29	4	Celle	60.9	65.5	10.5	17.2	22.2	3.1	25.3	86	1 671	2.8	168	1 370	284	301	**17**
30	4	Nordheide	60.3	65.0	10.4	17.2	22.2	3.2	25.4	86	1 663	3.6	218	1 421	284	242	**-43**
31	4	Neustadt-Wunstorf	59.5	64.2	10.3	17.2	22.2	3.2	25.4	86	1 646	2.9	173	1 375	284	270	**-14**
32	4	Lüneburg	59.6	64.1	10.3	17.2	22.2	3.1	25.3	86	1 640	2.4	143	1 345	284	294	**10**
33	4	Elbufer Drawehn	58.4	62.2	10.0	17.0	21.9	3.0	24.8	86	1 582	2.5	146	1 349	284	233	**-51**
34	5	Weser	60.6	64.7	10.3	17.1	21.9	3.0	25.0	86	1 643	3.5	211	1 114	323	529	**207**
35	5	Bassum	62.7	68.4	10.9	17.4	22.6	3.0	25.6	86	1 735	4.4	273	1 176	323	559	**236**
36	5	Walsrode-Fallingbost.-Vis	58.3	62.4	10.0	17.1	22.1	3.3	25.3	86	1 606	3.4	201	1 103	323	503	**180**
37	5	Bremervörde/Stade	58.9	63.1	10.1	17.1	22.0	3.1	25.1	86	1 613	4.3	255	1 157	323	455	**133**
38	6	Salzdahlum	59.1	65.3	10.4	17.7	23.0	3.5	26.5	96	1 706	2.2	133	1 164	453	542	**89**
39	6	Sehnde	59.5	63.6	10.2	17.1	22.0	3.0	25.0	96	1 627	2.0	119	1 150	453	477	**23**
40	6	KOEL-Helmstedt	54.5	59.7	9.6	17.5	22.7	3.3	26.0	96	1 560	2.6	139	1 170	453	389	**-64**
41	7	Harzvorland	60.4	69.2	11.1	18.3	24.2	3.5	27.7	-28	1 689	2.2	134	1 039	500	650	**150**
42	7	Ebene Börde	58.7	66.0	10.6	18.0	23.6	3.3	26.9	-28	1 596	2.2	126	1 031	500	565	**65**
43	7	Kuppige Börde	58.2	65.2	10.4	17.9	23.5	3.3	26.8	-28	1 575	2.3	135	1 040	500	535	**35**
44	7	Übergangsgebiet	57.0	63.0	10.1	17.7	23.0	3.1	26.1	-28	1 509	2.5	143	1 048	500	461	**-39**
45	8	Salzwedel	55.5	59.5	9.5	17.2	22.1	3.0	25.1	60	1 496	2.8	154	1 045	252	451	**199**
46	8	Elbaue	51.1	56.8	9.1	17.8	23.2	3.3	26.6	60	1 462	2.4	124	1 014	252	448	**196**
47	8	Altmark	51.4	56.0	9.0	17.4	22.6	3.1	25.6	60	1 422	2.8	144	1 035	252	387	**135**
48	8	Östlich der Elbe	48.8	54.8	8.8	18.0	23.5	3.5	27.0	60	1 426	2.6	126	1 017	252	409	**157**
49	9	Westküste	70.3	75.4	12.1	17.2	22.1	3.0	25.1	28	1 836	6.1	432	1 318	490	518	**28**
50	10	Fehmarn	68.4	76.1	12.2	17.8	23.2	3.4	26.6	28	1 893	6.2	423	1 297	549	596	**47**
51	10	Angeln	64.1	70.3	11.2	17.5	22.8	3.3	26.0	28	1 741	6.8	438	1 312	549	428	**-120**
52	10	Ostholstein	62.5	68.1	10.9	17.4	22.5	3.1	25.7	28	1 679	5.1	316	1 190	549	489	**-60**
53	10	Eck.-Dä. Wohld.	62.9	69.3	11.1	17.6	23.0	3.3	26.3	28	1 725	6.1	384	1 258	549	467	**-81**
54	10	Lauenburg-Storm	61.3	66.0	10.6	17.2	22.2	3.3	25.4	28	1 632	3.7	225	1 099	549	533	**-16**
55	11	Rendsburg-Sued	60.2	65.4	10.5	17.4	22.4	3.3	25.7	48	1 642	5.3	322	1 191	345	451	**107**
56	11	Segeberg	58.8	63.6	10.2	17.3	22.3	3.2	25.6	48	1 597	4.0	236	1 105	345	492	**147**
57	11	Steinburg	55.5	59.9	9.6	17.3	22.3	3.3	25.6	48	1 511	5.6	312	1 181	345	330	**-15**
58	12	Dithmarschen Geest	59.7	64.2	10.3	17.2	22.2	3.0	25.2	48	1 597	5.9	350	1 221	403	376	**-27**
59	12	Nordfriesland-Geest	57.0	62.2	9.9	17.5	22.6	3.2	25.9	48	1 566	6.9	392	1 263	403	303	**-101**
60	13	NW-Mecklenburg	57.5	62.1	9.9	17.3	22.3	3.0	25.3	21	1 519	3.0	171	1 002	614	517	**-97**
61	13	SW-Mecklenburg	56.1	59.6	9.5	17.0	21.8	2.9	24.7	21	1 452	3.7	209	1 039	614	413	**-201**
62	14	Mittelraum	53.8	57.7	9.2	17.2	22.1	2.9	25.1	60	1 451	2.4	130	964	447	487	**41**
63	14	Seenplatte	53.0	57.0	9.1	17.2	22.2	3.0	25.2	60	1 439	2.9	155	989	447	450	**3**

Quelle: Eigene Berechnungen

A.6: Ergebnisse verschiedener Studien zum Produktionskostenvergleich CEEC

Land		Ungarn									Ungarn	Ungarn	Ungarn			Ungarn	Polen			Polen		Slowakei
Autor		IFCN-Netzwerk 2006									IAMO 2005	Hajdú 2003	Heinricht et al. 1999			Schüle 1999	Koziolek 2004			Schüle 1999		IAMO 2005
Region		Hadjú-Bihar	Somogy	Somogy	Hadjú-Bihar	Hadjú-Bihar	Somogy	Hadjú-Bihar	Somogy	Somogy	Standorte mittlerer Bodenqualität					Debrecen Ostungarn	Wojewodschaft Wielkopolska			Region Poznan		Standorte mittlerer Bodenqualität
Bezugsgröße		1100 ha	250 ha	50 ha	1200 ha	1100 ha	250 ha	1100 ha	250 ha	50 ha	830 ha LF		mittlere Ertragshöhe			ca. 2800 ha LF	10 ha			ca. 550 ha LF	ca. 30 ha LF	1870 ha LF
Datengrundlage		typischer Betrieb HU1100TD	typischer Betrieb HU250GP	typischer Betrieb HU50GP	typischer Betrieb	typischer Betrieb HU1100TD	typischer Betrieb HU250GP	typischer Betrieb HU1100TD	typischer Betrieb HU250GP	typischer Betrieb HU50GP	FADN -Daten (AKII) für juristische Personen	Stichproben in Klein/-Großbetrieben nach FADN -Daten (AKII)	Richtwertdeckungsbeiträge aus PHARE-Projekt (1996) und ergänzend FADN -Daten (AKII)			Erhebungsdaten (10 Betriebe) und normative Werte	Erhebungen in Betrieben			Erhebungsdaten (12 Betriebe) und normative Werte		FADN -Daten (VUEPP) für juristische Personen
Bezugsjahr		2005	2005	2005	1999	2005	2005	2005	2005	2005	2002	2001	1996 , Vorleistungspreise (Dünger, PSM, Diesel) u. Produktpreise aus 1999			1997/98	Mittelwert 2000-2002			1997/98		2002
Ackerfrucht		**Sonnenblumen**				**Raps**		**Körnermais**			**Weizen**	**Weizen**	**Weizen**	**Zuckerrüben**	**Körnermais**	**Weizen**	**Zuckerrüben**	**Weizen**	**Raps**	**Weizen**		**Weizen**
Ertrag	**dt/ha**	**31**	**24**	**22**	**22**	**26**	**25**	**85**	**62**	**55**	**35.8**	**43.9**	**50**	**400**	**60**	**54.7**	**436**	**50**	**22**	**51**	**50**	**29.8**
Polarisation	%																17.35					
Preis	€/dt	25.4	29.0	29.0	22.6	19.2	21.0	9.0	8.6	8.6	9.4	8.8	9.6	2.7	8.2	6.8	2.7	13.0	19.2	13.9	12.4	9.9
Anfuhrvergütung	€/dt																0.2					
Marktleistung (Erlös)	**€/dt**	**787**	**696**	**638**	**497**	**499**	**525**	**768**	**536**	**475**	**337**	**386**	**482**	**1087**	**492**	**373**	**1162**	**650**	**423**	**707**	**621**	**295**
Saatgut	**€/ha**	**52**	**47**	**35**	**43**	**48**	**16**	**98**	**59**	**59**	**48**	**49**				**40**	**93**	**36**	**20**	**63**	**50**	**42**
Dünger	**€/ha**	**140**	**215**	**200**	**66**	**115**	**267**	**132**	**286**	**335**	**61**	**55**				**62**	**145**	**116**	**141**	**92**	**70**	**69**
Herbizide	€/ha	65	41	41	51	36	3	51	7	7												
Fungizide	€/ha	88	31	31	0	42	11	32	22	22												
Pflanzenschutz	**€/ha**	**153**	**71**	**71**	**51**	**79**	**14**	**84**	**29**	**29**	**43**	**29**				**51**	**112**	**47**	**56**	**90**	**55**	**39**
Sonstige direkte Kosten	€/ha	12	0	0	5	9	0	11	0	0		47				22	53	31	37	0	53	
Direktkosten	**€/ha**	**357**	**333**	**307**	**165**	**250**	**297**	**325**	**374**	**423**	**152**	**180**	**238**	**595**	**209**	**175**	**403**	**231**	**254**	**245**	**228**	**149**
Unterhaltung	€/ha	49	17	7	35	41	16	57	17	6												
Treibstoffe	€/ha	55	61	64	45	55	57	77	58	62												
Variable Maschinenkosten	**€/ha**	**104**	**78**	**71**	**80**	**96**	**74**	**134**	**75**	**68**	**124 [2]**	**118 [2]**	**103 [1]**	**267 [1]**	**166 [1]**	**86**	**164**	**112**	**58**	**94**	**50**	**48 [2]**
Lohnmaschinen	€/ha	19	0	57	0	19	0	2	0	47							188	71	94			
Zinsanspruch	€/ha	11	9	10	6	8	8	10	10	12	6	7	8	19	8	6	17	9	9	8	6	4
variable Kosten	**€/ha**	**491**	**421**	**444**	**250**	**373**	**379**	**472**	**459**	**550**	**282**	**305**	**349**	**881**	**384**	**267**	**771**	**423**	**414**	**347**	**284**	**201**
Deckungsbeitrag I	**€/ha**	**297**	**275**	**194**	**247**	**126**	**146**	**297**	**77**	**-75**	**55**	**81**	**133**	**206**	**108**	**106**	**391**	**227**	**10**	**359**	**336**	**94**
Abschreibung Maschinen	**€/ha**	**44**	**168**	**123**	**39**	**36**	**158**									**185**	**145**	**136**	**135**	**181**	**174**	
Deckungsbeitrag II	**€/ha**	**253**	**107**	**70**	**208**	**90**	**-12**	**297**	**77**	**-75**	**55**	**81**	**133**	**206**	**108**	**-79**	**246**	**91**	**-126**	**178**	**162**	**94**

Hadjú-Bihar: Ostungarn; Somogy: Westungarn
1) einschließlich Kosten für Lohnarbeiten
2) Hier werden ebenso Festkostenbestandteile (Afa) berücksichtigt.

Quelle: Eigene Darstellung

A.7 Anpassungsstrategien für Marktfruchtunternehmen

A.7.1: Preisannahmen für Mietmaschinen und Verrechnungssätze

Miete Maschinenring		
Allradschlepper netto (9% MwSt)	€/h	20
Veränderung der Steuerlast	€/h	-7
Auszahlung nach Steuern	**€/h**	**13**
Verrechnungssätze Maschinenring		
Allradschlepper brutto	€/PS/h	0.22
Allradschlepper brutto	€/h	33
Allradschlepper netto (9% MwSt)	€/h	30
Veränderung der Steuerlast	€/h	-11
Auszahlung nach Steuern	**€/h**	**20**

Quelle: Eigene Berechnungen auf Basis der Daten des Maschinenrings Göttingen (2006); die Mehrwertsteuererhöhung im Jahr 2007 ist noch unberücksichtigt.

A.7.2: Anschaffungspreise verschiedener Anbieter von automatischen Lenksystemen

System	Genauigkeit	DGPS-Korrekturdienst	Geschwindigkeit	Preis Gerät (ohne MwSt.)	Preis Referenzsignal / Jahr (ohne MwSt.)
Hersteller / System: Autofarm (www.gpsfarm.com)					
StepOne	± 25cm	Egnos	0 – 38 km/h	16250 €	
	± 10cm	Starfire SF_2	0 – 38 km/h	18000 €	1000 €
Autosteer RTK GPS	± 2-3cm	eigene Referenzstation	0 – 38 km/h	33750 €	
Hersteller / System: Beeline Autoguide (www.fendt.com)					
Standard VBS	± 15-20cm	Omnistar VBS	1 – 25 km/h	16000 €	795 €
Präzision HP	± 5cm	Omnistar HP	1 – 25 km/h	21000 €	1995 €
Hersteller / System: John Deere AutoTrac (www.johndeere.com)					
AutoTrac	± 5-10cm	Starfire SF_2	0,5 – 30 km/h	15000 € bis[1] 20000 €	1000 €
Outback E-Drive (www.agrocom.com)					
E-Drive	± 15cm	Egnos, Omnistar VBS, e-Dif[1]	1,6 – 28 km/h	12490 €	795 €[2]
Trimble Autopilot (www.autopilot.ag)					
AgGPS DGPS	± 10-30cm	Omnistar VBS, Beacon, Egnos	1,6 – 20 km/h	14500 €	795 €[2]
AgGPS HP	± 5-10cm	Omnistar HP		20500 €	1995 €
AgGPS RTK	± 2-3cm	eigene Referenzstation		41500 €	
Reichhardt PSR autosteer (www.reichhardt.org)					
sky	± 10-40cm	je nach GPS-Empfänger: Egnos, Beacon, Omnistar, e-Dif	1 – 20 km/h	6650 €	795 €[2]
sonic	± 3cm	bestandesgeführt	0 – 20 km/h	7200 €	
mec	± 3cm	bestandesgeführt		4900 € + Sensor[3]	
optic	± 3cm	bestandesgeführt		4900 € + Sensor[3]	

[1] „e-Dif" ist ein Rechenalgorithmus, durch den bei kurzen Signalausfällen der Schlepper in der Spur gehalten wird
[2] bei Nutzung von Omnistar VBS
[3] Abhängig von der Einzellösung

Quelle: Entnommen aus BOES (2005: S. 24) nach MÖLDERS (2005: S. 93)

A.7.3: Einsparpotential im Kostenblock der Gemeinkosten in Abhängigkeit von der Betriebsgröße

		LF-Klassen in ha				
Bezeichnung		**< 50**	**50-100**	**100-200**	**200-500**	**> 500**
1. Gebäudekosten	€/ha	163	95	58	37	32
2. Betriebl. Steuern u. Abgaben	€/ha	47	33	25	19	20
3. Berufsgenossenschaft	€/ha	30	23	18	18	18
4. Allg. Betriebsversicherungen	€/ha	74	48	31	15	12
5. Organisationskosten	€/ha	54	36	26	17	15
6. Sonstiges	€/ha	99	62	44	20	35
Summe Gemeinkosten	**€/ha**	**466**	**297**	**202**	**126**	**131**

Quelle: Entnommen aus TRITTEL (2001: S. 90)

A.8 Annahmen für die Kalkulationen zur einzelbetrieblichen Analyse

A.8.1: Prognosen zur Agrarmarktpreisentwicklung (2006/07-2016/17)

Commodity Price Projections

	06/07	07/08	08/09	09/10	10/11	11/12	12/13	13/14	14/15	15/16	16/17
Wheat					(U.S. Dollars per Metric Ton)						
U.S. FOB Gulf	208	201	199	201	203	203	204	204	203	204	204
Canadian Wheat Board	185	180	178	180	181	182	183	182	182	182	183
AWB Limited Export Quote	225	220	218	220	221	222	223	222	222	222	223
European Union Market	185	183	187	193	186	179	176	173	173	174	175
Rice											
FOB U.S. Houston	429	391	384	377	390	408	399	407	419	433	436
FOB Bangkok 5% Broken	309	276	269	287	299	302	314	320	320	321	321
FOB Bangkok 100% B Grade	321	287	280	296	307	311	323	329	329	330	331
Corn											
FOB U.S. Gulf	159	163	163	163	162	161	159	156	155	153	152
CIF Rotterdam	181	194	195	195	194	193	191	188	186	184	182
Barley											
Canada Feed	128	131	127	128	128	129	129	128	129	130	131
Sorghum											
FOB U.S. Gulf	164	159	160	161	161	161	161	160	160	160	160
Soybeans											
Illinois Processor	235	256	268	267	263	261	258	255	251	248	245
CIF Rotterdam	288	305	318	318	314	310	307	301	296	292	288
Soybean Meal											
FOB Decatur 48%	198	206	205	201	196	194	191	187	181	176	171
CIF Rotterdam	225	234	232	227	222	220	217	212	206	200	194
Soybean Oil											
FOB Decatur	600	672	727	745	746	744	743	745	751	759	767
FOB Rotterdam	645	721	779	798	799	796	795	798	804	813	820
Rapeseed											
CIF Hamburg	351	370	382	371	358	346	337	330	323	318	311
Cash Vancouver	322	335	345	335	324	314	306	299	293	288	282
Rapeseed Meal											
FOB Hamburg	149	145	142	142	140	140	140	136	133	130	126
Rapeseed Oil											
FOB Hamburg	832	903	945	918	891	862	847	843	846	851	855
Sunflower											
CIF Lower Rhine	327	356	359	357	347	341	333	326	319	313	306
Sunflower Meal											
CIF Rotterdam	128	133	131	128	125	124	122	120	117	115	113
Sunflower Oil											
FOB NW Europe	694	760	795	802	806	810	810	814	819	824	828
Palm Oil											
CIF Rotterdam	574	605	625	637	649	659	671	685	702	721	739
Palm Kernel Meal											
CIF Rotterdam	117	117	119	118	114	110	106	102	98	94	89
Palm Kernel Oil											
CIF Rotterdam	643	677	692	691	692	694	701	711	723	740	762

Quelle: Entnommen aus FAPRI (2008: S. 49)

A.8.2: Abgeleitete Preisannahmen zur Simulation der Betriebsentwicklung bis 2014

Einkaufspreise des Handels und der Genossenschaften in EUR/t, ohne Mwst., frei Lager des Erfasser - Landwirtschaftskammerbereich Hannover

2007	Brotweizen	Futtergerste	Braugerste	Food-Raps
Januar	145	134	203	260
Februar	147	139	208	260
März	147	138	210	258
April	148	138	210	244
Mai	150	142	215	248
Juni	156	152	226	258
Juli	171	164	232	277
August	208	193	240	297
September	237	217	273	320
Oktober	236	229	294	342
November	229	227	302	355
Dezember	238	228	308	377
Mittelwert	**184**	**175**	**243**	**291**
Preisabschlag in v.H.	-13	-20	-14	-4
abgeleitete Preisannahme für 2007-2013	**160**	**140**	**210**	**280**
Im Vergleich zum Jahreshöchststand in v.H.	67	61	68	74

Quelle: ZMP (2008: schriftliche Mitteilung); eigene Annahmen zum Preisabschlag 2007-2014

A.8.3: Preisannahmen für die Modellbetriebe I-III Hildesheimer Börde (2003-2014)

Preisszenario Ref II

	pflanzl. Produkt	Einheit	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Brot- u. Futterweizen	€/dt	13	10.2	10.5	13	16	16	16	16	16	16	16	16
2	Futtergerste	€/dt	10.5	9.3	9	11	14	14	14	14	14	14	14	14
3	Getreidestroh	€/dt	0.25	0.25	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
4	Raps	€/dt	23	21.5	20.2	23.5	28	28	28	28	28	28	28	28
5	NAWARO - Raps	€/dt	21	19.5	19	22.5	27	27	27	27	27	27	27	27
11	Zuckerrüben Gesamtquote	€/dt	4.98	4.98	4.6	3.85	3.53	3.22	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18
12	Ethanolrüben	€/dt	0	0	0	0	2.29	2.29	2.29	2.29	0	0	0	0

Preisszenario Worst Case

	pflanzl. Produkt	Einheit	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Brot- u. Futterweizen	€/dt	13	10.2	10.5	13	13	13	13	13	13	13	13	13
2	Futtergerste	€/dt	10.5	9.3	9	11	11	11	11	11	11	11	11	11
3	Getreidestroh	€/dt	0.25	0.25	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26	0.26
4	Raps	€/dt	23	21.5	20.2	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5
5	NAWARO - Raps	€/dt	21	19.5	19	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
11	Zuckerrüben Gesamtquote	€/dt	4.98	4.98	4.6	3.85	3.53	3.22	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18
12	Ethanolrüben	€/dt	0	0	0	0	2.29	2.29	2.29	2.29	0	0	0	0

Quelle: Eigene Darstellung

A.8.4: Ertragsannahmen Ref II für die Modellbetriebe I-III Hildesheimer Börde (2003-2014)

	pflanzl. Produktionsverfahren	Einheit	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Winterweizen - Brot- u. Futter - Ra/Eb	dt /ha	95	103	101	96	96	96	96	96	96	96	96	96
3	Winterweizen - Brot- u. Futter - ZR	dt /ha	95	103	101	96	96	96	96	96	96	96	96	96
5	Winterweizen - Brot- u. Futter - Ma/Ff.	dt /ha	93	100	99	94	94	94	94	94	94	94	94	94
7	Stoppelweizen, Brot- u. Futterweizen	dt /ha	86	92	91	86	86	86	86	86	86	86	86	86
9	Winterfuttergerste	dt /ha	81	88	102	91	91	91	91	91	91	91	91	91
11	Winterraps	dt /ha	48	47	45	45	45	45	45	45	45	45	45	45
13	Stillegung, NAWARO - Winterraps	dt /ha	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
15	Zuckerrüben	dt /ha	664.7	643	755	650	650	650	650	650	650	650	650	650

Quelle: Eigene Darstellung

A.8.5: Preisannahmen für die Modellbetriebe IV-VI Ostheide (2003-2014)

Preisszenario Ref II

	pflanzl. Produkt	Einheit	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Brot- u. Futterweizen	€/dt	12.5	10.2	10.5	13	16	16	16	16	16	16	16	16
2	Futtergerste	€/dt	12	9.3	9	11	15	15	15	15	15	15	15	15
3	Sommerbraugerste	€/dt	11	10	10	12.8	21	21	21	21	21	21	21	21
6	Triticale	€/dt	9.2	9.37	9.53	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7
8	Brotroggen	€/dt	8.5	7.8	8.5	9.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5	13.5
9	Futterroggen	€/dt	8	7.3	8	8.5	13	13	13	13	13	13	13	13
12	Raps	€/dt	23	21.5	20.2	23.5	28	28	28	28	28	28	28	28
13	NAWARO - Raps	€/dt	21	19.5	19	22.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5	27.5
19	Speisekartoffeln, mittelfrüh u. spät	€/dt	10.55	3.7	10	11.5	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
20	Stärkekartoffeln	€/dt	6.4	6.4	5.9	6	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9	6.9
22	Maissilage	€/dt	2.4	2.4	2.4	2.4	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6	2.6
25	Zuckerrüben Gesamtquote	€/dt	4.98	4.98	4.6	3.85	3.53	3.22	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18
26	Ethanolrüben	€/dt	0	0	0	0	2.29	2.29	2.29	2.29	0	0	0	0

Preisszenario Worst Case

	pflanzl. Produkt	Einheit	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Brot- u. Futterweizen	€/dt	12.5	10.2	10.5	13	13	13	13	13	13	13	13	13
2	Futtergerste	€/dt	12	9.3	9	11	11	11	11	11	11	11	11	11
3	Sommerbraugerste	€/dt	11	10	10	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8	12.8
6	Triticale	€/dt	9.2	9.37	9.53	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7	9.7
8	Brotroggen	€/dt	8.5	7.8	8.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5	9.5
9	Futterroggen	€/dt	8	7.3	8	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5	8.5
12	Raps	€/dt	23	21.5	20.2	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5	23.5
13	NAWARO - Raps	€/dt	21	19.5	19	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5	22.5
19	Speisekartoffeln, mittelfrüh u. spät	€/dt	10.55	3.7	10	11.5	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2	9.2
20	Stärkekartoffeln	€/dt	6.4	6.4	5.9	6	6	6	6	6	6	6	6	6
22	Maissilage	€/dt	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4	2.4
25	Zuckerrüben Gesamtquote	€/dt	4.98	4.98	4.6	3.85	3.53	3.22	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18	3.18
26	Ethanolrüben	€/dt	0	0	0	0	2.29	2.29	2.29	2.29	0	0	0	0

Quelle: Eigene Darstellung

A.8.6: Ertragsannahmen Ref II für die Modellbetriebe IV-VI Ostheide (2003-2014)

	pflanzl. Produktionsverfahren	Einheit	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Winterweizen - Brot- u. Futter - Ra/Eb	dt /ha	63	79	80	77	77	77	77	77	77	77	77	77
3	Winterweizen - Brot- u. Futter - ZR	dt /ha	63	82	83	78	78	78	78	78	78	78	78	78
5	Winterweizen - Brot- u. Futter - Ma/Ff.	dt /ha	60	79	80	74	74	74	74	74	74	74	74	74
7	Stoppelweizen, Brot- u. Futterweizen	dt /ha	57	76	77	71	71	71	71	71	71	71	71	71
9	Winterfuttergerste	dt /ha	61.5	71	71	69	69	69	69	69	69	69	69	69
12	Sommerbraugerste	dt /ha	51	51	52	53	53	53	53	53	53	53	53	53
20	Hybridroggen, Brotroggen	dt /ha	70	80	77	74	74	74	74	74	74	74	74	74
29	Winterraps	dt /ha	31	38	38	36	36	36	36	36	36	36	36	36
31	Stillegung, NAWARO - Winterraps	dt /ha	26	33	33	31	31	31	31	31	31	31	31	31
37	Zuckerrüben	dt /ha	649	643	643	650	650	650	650	650	650	650	650	650
41	Speisekartoffeln, mittelfrüh u. spät	dt /ha	390	340	400	380	380	380	380	380	380	380	380	380
43	Stärkekartoffeln	dt /ha	390	340	400	380	380	380	380	380	380	380	380	380
46	Silomais	dt TM/ha	150	150	150	140	140	140	140	140	140	140	140	140

Quelle: Eigene Darstellung

A.8.7: Produktionsprogramme der Modellbetriebe I-III Hildesheimer Börde (2003-2014)

Modellbetrieb I 70 ha		Ref II mit ZMO-Reform							Anpassungsszenario II Produktionsprogramm						
	Einheit	2003	2004	2005	2006	2007	2008...	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008...	2014
1 **Getreide**	%	71	71	72	72	71	71	71	71	64	64	64	64	64	64
2 **Wintergetreide**	%	59	60	69	69	69	68	68	59	64	64	64	64	64	64
3 **Sommergetreide (einschl. Körnermais)**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 **Winterweizen**	%	59	60	69	69	69	68	68	59	64	64	64	64	64	64
5 Brot- u. Futterweizen (Wi Wei)	%	59	60	69	69	69	68	68	59	64	64	64	64	64	64
6 Gerste	%	12	11	3	3	3	2	2	12	0	0	0	0	0	0
7 Wintergerste	%	12	11	3	3	3	2	2	12	0	0	0	0	0	0
8 Wintergerste (einschl. GPS)	%	12	11	3	3	3	2	2	12	0	0	0	0	0	0
9 Winterfuttergerste	%	12	11	3	3	3	2	2	12	0	0	0	0	0	0
10 Ölfrüchte u. Hülsenfrüchte	%	0	0	8	8	8	8	8	0	12	15	16	14	14	14
11 Ölfrüchte	%	0	0	8	8	8	8	8	0	12	15	16	14	14	14
12 Winterraps (einschl. NAWARO)	%	0	0	8	8	8	8	8	0	12	15	16	14	14	14
13 **Winterraps (ohne NAWARO)**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	7	8	8	6	6	12
14 NAWARO - Winterraps	%	0	0	8	8	8	8	8	0	5	8	8	8	8	2
15 Körnerleguminosen	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 Zuckerrüben	%	24	24	21	20	21	22	22	24	24	21	20	22	22	22
17 Kartoffeln	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 **Stärkekartoffeln**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Modellbetrieb II 140 ha		Ref II mit ZMO-Reform							Anpassungsszenario II Produktionsprogramm						
	Einheit	2003	2004	2005	2006	2007	2008...	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008...	2014
1 **Getreide**	%	73	73	73	74	73	72	72	73	64	64	64	64	64	64
2 **Wintergetreide**	%	58	59	70	70	69	69	69	58	64	64	64	64	64	64
3 **Sommergetreide (einschl. Körnermais)**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 **Winterweizen**	%	58	59	70	70	69	69	69	58	64	64	64	64	64	64
5 Brot- u. Futterweizen (Wi Wei)	%	58	59	70	70	69	69	69	58	64	64	64	64	64	64
6 Gerste	%	15	14	4	4	3	3	3	15	0	0	0	0	0	0
7 Wintergerste	%	15	14	4	4	3	3	3	15	0	0	0	0	0	0
8 Wintergerste (einschl. GPS)	%	15	14	4	4	3	3	3	15	0	0	0	0	0	0
9 Winterfuttergerste	%	15	14	4	4	3	3	3	15	0	0	0	0	0	0
10 Ölfrüchte u. Hülsenfrüchte	%	0	0	8	8	8	8	8	0	14	17	17	16	15	15
11 Ölfrüchte	%	0	0	8	8	8	8	8	0	14	17	17	16	15	15
12 Winterraps (einschl. NAWARO)	%	0	0	8	8	8	8	8	0	14	17	17	16	15	15
13 **Winterraps (ohne NAWARO)**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	9	9	10	8	8	13
14 NAWARO - Winterraps	%	0	0	8	8	8	8	8	0	5	8	8	8	8	2
15 Körnerleguminosen	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 Zuckerrüben	%	22	22	19	19	19	20	20	22	22	19	19	20	21	21
17 Kartoffeln	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 **Stärkekartoffeln**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Modellbetrieb III 210 ha		Ref II mit ZMO-Reform							Anpassungsszenario II Produktionsprogramm						
	Einheit	2003	2004	2005	2006	2007	2008...	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008...	2014
1 **Getreide**	%	75	75	75	76	75	74	74	75	64	64	64	64	64	64
2 **Wintergetreide**	%	57	58	70	70	70	70	70	57	64	64	64	64	64	64
3 **Sommergetreide (einschl. Körnermais)**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4 **Winterweizen**	%	57	58	70	70	70	70	70	57	64	64	64	64	64	64
5 Brot- u. Futterweizen (Wi Wei)	%	57	58	70	70	70	70	70	57	64	64	64	64	64	64
6 Gerste	%	18	17	5	6	5	4	4	18	0	0	0	0	0	0
7 Wintergerste	%	18	17	5	6	5	4	4	18	0	0	0	0	0	0
8 Wintergerste (einschl. GPS)	%	18	17	5	6	5	4	4	18	0	0	0	0	0	0
9 Winterfuttergerste	%	18	17	5	6	5	4	4	18	0	0	0	0	0	0
10 Ölfrüchte u. Hülsenfrüchte	%	0	0	8	8	8	8	8	0	16	19	19	18	17	17
11 Ölfrüchte	%	0	0	8	8	8	8	8	0	16	19	19	18	17	17
12 Winterraps (einschl. NAWARO)	%	0	0	8	8	8	8	8	0	16	19	19	18	17	17
13 **Winterraps (ohne NAWARO)**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	11	11	12	10	10	15
14 NAWARO - Winterraps	%	0	0	8	8	8	8	8	0	5	8	8	8	8	2
15 Körnerleguminosen	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16 Zuckerrüben	%	20	20	17	17	18	18	18	20	20	17	17	18	19	19
17 Kartoffeln	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
18 **Stärkekartoffeln**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

Quelle: Eigene Darstellung

A.8.8: Produktionsprogramme der Modellbetriebe IV-VI Ostheide (2003-2014)

	Modellbetrieb IV 90 ha	Einheit	Ref II mit ZMO-Reform							Anpassungsszenario II Produktionsprogramm						
			2003	2004	2005	2006	2007	2008...	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008...	2014
1	**Getreide**	%	56	58	53	57	56	55	55	56	46	44	57	55	55	55
2	**Wintergetreide**	%	33	58	53	57	56	55	55	33	46	44	57	33	33	33
3	**Sommergetreide (einschl. Körnermais)**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22	22
4	**Getreide, Vermehrung**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Winterweizen	%	33	58	53	57	56	55	55	33	46	44	57	33	33	33
6	Brot- u. Futterweizen (Wi Wei)	%	33	58	53	57	56	55	55	33	46	44	57	33	33	33
7	Gerste	%	23	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	22	22	22
8	Wintergerste	%	23	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0
9	Wintergerste (einschl. GPS)	%	23	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0
10	Winterfuttergerste	%	23	0	0	0	0	0	0	23	0	0	0	0	0	0
12	Sommergerste	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22	22
13	Sommerbraugerste	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	22	22	22
28	**Ölfrüchte u. Hülsenfrüchte**	%	0	0	0	8	8	8	8	0	17	17	8	8	8	8
29	Ölfrüchte	%	0	0	0	8	8	8	8	0	17	17	8	8	8	8
30	Winterraps (einschl. NAWARO)	%	0	0	0	8	8	8	8	0	17	17	8	8	8	8
31	Winterraps (ohne NAWARO)	%	0	0	0	0	0	0	0	0	12	9	0	0	0	0
32	NAWARO - Winterraps	%	0	0	0	8	8	8	8	0	5	8	8	8	8	8
36	**Zuckerrüben**	%	19	19	19	16	17	17	17	19	19	19	16	17	17	17
37	**Kartoffeln**	%	20	18	20	20	20	20	20	20	18	20	20	20	20	20
39	Speisekartoffeln, mittelfrüh u. spät	%	11	9	11	11	11	11	11	11	9	11	11	11	11	11
40	Stärkekartoffeln	%	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

	Modellbetrieb V 180 ha	Einheit	Ref II mit ZMO-Reform							Anpassungsszenario II Produktionsprogramm						
			2003	2004	2005	2006	2007	2008...	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008...	2014
1	**Getreide**	%	51	52	49	48	51	50	50	51	38	37	48	50	50	50
2	**Wintergetreide**	%	33	52	49	48	51	50	50	33	38	37	48	33	33	33
3	**Sommergetreide (einschl. Körnermais)**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	17	17
4	**Getreide, Vermehrung**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Winterweizen	%	33	52	49	48	51	50	50	33	38	37	48	33	33	33
6	Brot- u. Futterweizen (Wi Wei)	%	33	52	49	48	51	50	50	33	38	37	48	33	33	33
7	Gerste	%	18	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	17	17	17
8	Wintergerste	%	18	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0
9	Wintergerste (einschl. GPS)	%	18	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0
10	Winterfuttergerste	%	18	0	0	0	0	0	0	18	0	0	0	0	0	0
12	Sommergerste	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	17	17
13	Sommerbraugerste	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17	17	17
28	**Ölfrüchte u. Hülsenfrüchte**	%	0	0	0	11	8	8	8	0	19	19	11	8	8	8
29	Ölfrüchte	%	0	0	0	11	8	8	8	0	19	19	11	8	8	8
30	Winterraps (einschl. NAWARO)	%	0	0	0	11	8	8	8	0	19	19	11	8	8	8
31	Winterraps (ohne NAWARO)	%	0	0	0	4	0	0	0	0	14	12	4	0	0	0
32	NAWARO - Winterraps	%	0	0	0	8	8	8	8	0	5	8	8	8	8	8
36	**Zuckerrüben**	%	16	17	17	14	14	15	15	16	17	17	14	15	15	15
37	**Kartoffeln**	%	27	26	27	27	27	27	27	27	26	27	27	27	27	27
39	Speisekartoffeln, mittelfrüh u. spät	%	15	14	15	15	15	15	15	15	14	15	15	15	15	15
40	Stärkekartoffeln	%	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

	Modellbetrieb VI 270 ha	Einheit	Ref II mit ZMO-Reform						Anpassungsszenario II Produktionsprogramm					
			2003	2004	2005	2006	2007...	2014	2003	2004	2005	2006	2007...	2014
1	**Getreide**	%	52	53	49	47	51	51	52	38	37	47	51	51
2	**Wintergetreide**	%	37	53	49	47	51	51	37	38	37	47	33	33
3	**Sommergetreide (einschl. Körnermais)**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18
4	**Getreide, Vermehrung**	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	Winterweizen	%	37	53	49	47	51	51	37	38	37	47	33	33
6	Brot- u. Futterweizen (Wi Wei)	%	37	53	49	47	51	51	37	38	37	47	33	33
7	Gerste	%	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	18	18
8	Wintergerste	%	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0
9	Wintergerste (einschl. GPS)	%	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0
10	Winterfuttergerste	%	15	0	0	0	0	0	15	0	0	0	0	0
12	Sommergerste	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18
13	Sommerbraugerste	%	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18	18
28	**Ölfrüchte u. Hülsenfrüchte**	%	0	0	0	13	8	7	0	20	20	13	8	7
29	Ölfrüchte	%	0	0	0	13	8	7	0	20	20	13	8	7
30	Winterraps (einschl. NAWARO)	%	0	0	0	13	8	7	0	20	20	13	8	7
31	Winterraps (ohne NAWARO)	%	0	0	0	5	0	0	0	15	13	5	0	0
32	NAWARO - Winterraps	%	0	0	0	8	8	7	0	5	8	8	8	7
36	**Zuckerrüben**	%	16	16	16	13	14	14	16	16	16	13	14	15
37	**Kartoffeln**	%	27	26	27	27	27	27	27	26	27	27	27	27
39	Speisekartoffeln, mittelfrüh u. spät	%	14	13	14	14	14	14	14	13	14	14	14	14
40	Stärkekartoffeln	%	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13

Quelle: Eigene Darstellung

A.8.9: Mechanisierungsannahmen der Modellbetriebe I-III Hildesheimer Börde

Modelbetrieb I

MGNr[1]	Maschine	Erläuterung	Leistung	Anschaffungspreis	Zeitwert	Rest Leistung	Gesamt Leistung	AfA Jahre (Rest)	AfA Jahre (Gesamt)	AfA
			PS	€	€	h;ha;t;m³	h;ha;t;m³	Jahr	Jahr	€/Jahr
1	Allradtraktor, 93 kW (125 PS)	Fendt-Farmer 312 LSA gebraucht; wird im Anpassungsszenario I verkauft; ggf. Miete	125	23 000	11 550	5 000	10 000	6	12	1 908
1	Allradtraktor, 148 kW (200 PS)	John Deere-7810 MG 33 %	200	27 000	13 142	1 600	3 300	6	12	2 174
1	Allradtraktor, 148 kW (200 PS)	John Deere-7810 A-preis 82000 € MG[2] 50 % bereits zu Beginn	200	41 000	20 550	2 500	5 000	6	12	3 408
2	Frontlader für Allradtraktor, 93 kW (125 PS); 2.300 kg	Stoll-Robust 50 HDPM / MG 33%	125	2 409	1 447	26 250	45 000	7	12	192
2	Frontlader für Allradtraktor, 93 kW (125 PS); 2.300 kg	Stoll-Robust 50 HDPM A-preis 7300 € / MG 50 % bereits zu Beginn	125	3 650	2 171	39 375	67 500	7	12	296
5	Mähdrescher, 120 kW (163 PS)	John Deere-1170/ A-preis gebraucht 40000 €/ 50 % MG bereits zu Beginn	163	20 000	13 765	1 030	1 500	11	16	1 242
6	Schneidwerk f. Mähdrescher, 120 kW, (163 PS), 4,5 m	John Deere-314 50 % MG bereits zu Beginn	163	101	101	1 030	1 500	11	16	0
21	Drehpflug, angebaut, 4 - Schare, 140 cm m. Packer	Lemken-EurOpal 5 3 + 1 N 100 / MG 33 %	110	3 160	1 955	400	660	8	14	232
21	Drehpflug, angebaut, 4 - Schare, 140 cm m. Packer	Lemken-EurOpal 5 3 + 1 N 100	110	9 475	5 453	1 142	2 000	8	14	669
20	Schwergrubber 3,0 m	Lemken-Smaragd 7/300 / MG 33 %	140	1 400	858	350	600	8	14	95
20	Schwergrubber 3,0 m	Lemken-Smaragd 7/300	140	4 347	2 526	857	1 500	8	14	303
24	Saatbettkombination, angebaut 3 m	Lemken Kompaktor S 300 / MG 33 %	80	3 300	2 231	333	500	12	18	178
24	Saatbettkombination, angebaut 3 m	Lemken-Kompaktor S 300	80	10 240	6 860	1 000	1 500	12	18	563
26	Kreiseleggen - Drillkomb. f. Mulchsaat 3,0 m	MG 33 %	120	5 000	2 550	500	1 000	6	12	408
26	Kreiseleggen - Drillkomb. f. Mulchsaat 3,0 m	gebraucht	120	14 500	7 300	1 500	3 000	6	12	1 200
27	Einzelkornsämaschine f. Rüben, 12 reihig	Accord-Monopill S/6 m PH / MG 33 %	100	2 100	1 340	310	500	7	12	177
27	Einzelkornsämaschine f. Rüben, 12 reihig	Accord-Monopill S/6 m PH gebraucht	100	7 000	4 332	920	1 500	7	12	605
30	Schleuderdüngerstreuer, angeb., 2.400 l; 2,5 t	Kverneland-RS XL 2300 / MG 33% / A-Preis 4545 €	90	1 500	940	1 500	2 500	6	10	140
30	Schleuderdüngerstreuer, angeb., 1.500 l; 2,0 t	Kverneland-DS - M 1700	90	3 869	2 361	3 000	5 000	6	10	377
36	Pflanzenschutzspritze, angehängt, 2.400 l	Amazone-UG 2200 Power / MG 33% / A.-Preis 20000 € gebraucht	90	6 600	3 350	1 500	3 000	5	10	650
36	Pflanzenschutzspritze, angebaut, 1.500 l, 18 m	Amazone-UF 1200 gebraucht	100	3 115	1 608	3 600	7 200	5	10	302
66	Schlegelmulcher, 3 m	Dücker-UM 30 / 1992	80	400	300	1 000	1 500	5	8	40
68	Dreiseitenkipper, zweiachsig, 10 t (7,4 t)	Krone-DK 220/100 K / 1988	80	110	103	10 000	30 000	5	15	1
68	Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Welger Anhänger-Welger DK 280 18 - 60 B / MG 33%	150	3 800	3 304	15 430	17 820	13	15	246
68	Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Welger Anhänger-Welger DK 280 18 - 60 B / MG 33%	150	3 800	3 304	15 430	17 820	13	15	246
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Welger Anhänger-2 x Welger DK 280 18 - 60 B gebraucht	200	23 000	19 947	93 600	108 000	13	15	1 527
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Welger Anhänger-2 x Welger DK 280 18 - 60 B 33 % MG gebraucht	200	7 600	6 594	15 430	17 820	13	15	500

Modelbetrieb II

MGNr[1]	Maschine	Erläuterung	Leistung	Anschaffungspreis	Zeitwert	Rest Leistung	Gesamt Leistung	AfA Jahre (Rest)	AfA Jahre (Gesamt)	AfA
			PS	€	€	h;ha;t;m³	h;ha;t;m³	Jahr	Jahr	€/Jahr
1	Allradtraktor, 93 kW (125 PS)	Fendt-Farmer 312 LSA; wird im Anpassungsszenario I verkauft; ggf. Miete	125	44 400	22 250	5 000	10 000	6	12	3 692
1	Allradtraktor, 148 kW (200 PS)	John Deere-7810	200	82 100	49 300	6 000	10 000	7	12	7 029
2	Frontlader für Allradtraktor, 93 kW (125 PS); 2.300 kg	Stoll-Robust 50 HDPM	125	7 276	4 262	78 300	135 000	7	12	595
5	Mähdrescher, 120 kW (163 PS)	John Deere-1170 gebraucht	163	40 000	28 030	2 100	3 000	10	15	2 793
5	Mähdrescher, 150 kW (205 PS)	Claas-Lexion 410 gebraucht MG[2] 50 % A-Preis 110000 €	205	55 000	40 360	1 100	1 500	10	14	4 026
6	Schneidwerk f. Mähdrescher, 120 kW, (163 PS), 4,5 m	John Deere-314 / 4,5 m	163	101	101	2 100	3 000	10	15	0
6	Schneidwerk f. Mähdrescher, 150 kW, (205 PS), 5 m	Claas-540 gebraucht 50 % MG	205	101	101	1 100	1 500	10	14	0
21	Drehpflug, angebaut, 4 - Schare, 140 cm m. Packer	Lemken-EurOpal 5 3 + 1 N 100	110	9 475	6 123	1 285	2 000	9	14	669
21	Drehpflug, angebaut, 5 - Schare, 175 cm m. Packer	Lemken-EurOpal 6 4 + 1 N 90 A-Preis 13000 € MG 50 %	150	6 500	4 216	804	1 250	9	14	457
20	Schwergrubber 3,0 m	Lemken-Smaragd 7/300	140	4 347	2 526	857	1 500	8	14	303
20	Schwergrubber 5,0 m	Lemken-Smaragd 9/500 K A-Preis 13000 € / MG 50 %	190	6 500	3 756	714	1 250	8	14	457
24	Saatbettkombination, angebaut 3 m	Lemken-Kompaktor S 300	80	10 240	6 860	1 000	1 500	12	18	563
24	Saatbettkombination, angebaut 3 m	Lemken Kompaktor S 300 / MG 50 % /1997 / A-preis 10240 €	80	5 120	3 440	499	750	12	18	278
26	Kreiseleggen - Drillkomb. f. Mulchsaat 3,0 m		120	14 500	7 300	1 500	3 000	6	12	1 200
26	Kreiseleggen - Drillkomb. f. Mulchsaat 3,0 m	MG 50 % / 1997 / A-Preis 14.500 €	120	7 500	3 800	750	1 500	6	12	617
27	Einzelkornsämaschine f. Rüben, 12 reihig	Accord-Monopill S/6 m PH gebraucht	100	7 000	4 332	920	1 500	7	12	605
27	Einzelkornsämaschine f. Rüben, 12 reihig	Accord-Monopill S/6 m PH / MG 50 % / A-Preis 7.000 €	100	3 500	2 208	465	750	7	12	301
30	Schleuderdüngerstreuer, angeb., 1.500 l; 2,0 t	Kverneland-DS - M 1700	90	3 869	2 361	3 000	5 000	6	10	377
30	Schleuderdüngerstreuer, angeb., 2.400 l; 2,5 t	Kverneland-RS XL 2300 / MG 50 % / A-Preis 4500 € gebraucht	90	2 250	1 390	2 250	3 750	6	10	215
36	Pflanzenschutzspritze, angehängt, 2.400 l	Amazone-UG 2200 Power	90	20 000	10 050	4 500	9 000	5	10	1 990
36	Pflanzenschutzspritze, angehängt, 2.400 l	Amazone-UG 2200 Power / MG 50 % / A. Preis 20000 € gebraucht	90	10 000	5 050	2 250	4 500	5	10	990
66	Schlegelmulcher, 3 m	Dücker-UM 30 / 1992 / A-Preis 400 €	80	400	300	1 000	1 500	5	8	40
68	Dreiseitenkipper, zweiachsig, 10 t (7,4 t)	Krone-DK 220/100 K / 1988 / A-Preis 4.000 €	80	110	103	10 000	30 000	7	20	0
68	Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Welger Anhänger-Welger DK 280 18 - 60 B / MG 50% / A-Preis 11500 €	150	5 700	4 870	46 000	54 000	13	15	367
68	Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Welger Anhänger-Welger DK 280 18 - 60 B / MG 50% / A-Preis 11500 €	150	5 700	4 870	46 000	54 000	13	15	367
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Welger Anhänger-2 x Welger DK 280 18 - 60 B / MG 50%	200	11 500	9 811	46 000	54 000	13	15	747
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Welger Anhänger-2 x Welger DK 280 18 - 60 B / MG 50%	200	11 500	9 811	46 000	54 000	13	15	747
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Welger Anhänger-2 x Welger DK 280 18 - 60 B gebraucht	200	23000	19819	93000	108000	13	15	1517
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Welger Anhänger-2 x Welger DK 280 18 - 60 B gebraucht	200	23000	19819	93000	108000	13	15	1517

1) MGNr.: Maschinengruppennummer

2) MG: Maschinengemeinschaft

3) Die durch die grau hinterlegten Zeilen hervorgehobenen Maschinen geben die Veränderungen im Rahmen des Anpassungsszenario I „Bildung einer Maschinengemeinschaft“ gegenüber der Mechanisierung des Ausgangsszenarios wieder. Bei der Maschinengruppennummer 1 (Traktoren) findet ein Verkauf der markierten Maschine statt. Die unter den weiteren Markierungen aufgeführten Maschinen ersetzen die unter der identischen Maschinengruppennummer deklarierten Maschinen. Die Mechanisierung aus dem Anpassungsszenario 1 unterscheidet sich zur Mechanisierung des Ausgangsszenarios u.a. in den Anschaffungspreisen und der zur Verfügung stehenden Gesamtleistung; beide Parameter wurden in Abhängigkeit des prozentualen Anteils an der Maschinengemeinschaft angepasst.

Quelle: Eigene Darstellung

A.8.9: Fortsetzung Mechanisierungsannahmen der Modellbetriebe I-III Hildesheimer Börde

Modelbetrieb III

MGNr[1]	Maschine	Erläuterung	Leistung	Anschaffungspreis	Zeitwert	Rest Leistung	Gesamt Leistung	AfA Jahre (Rest)	AfA Jahre (Gesamt)	AfA
			PS	€	€	h;ha;t;m³	h;ha;t;m³	Jahr	Jahr	€/Jahr
1	Allradtraktor, 93 kW (125 PS)	Fendt-Farmer 312 LSA	125	44 400	22 250	5 000	10 000	6	12	3 692
1	Allradtraktor, 148 kW (200 PS)	John Deere-7810	200	82 100	65 700	8 000	10 000	10	12	6 560
1	Allradtraktor, 148 kW (200 PS)	John Deere-7810 50 % MG[2]	200	41 050	32 860	4 000	5 000	10	12	3 276
2	Frontlader für Allradtraktor, 93 kW (125 PS); 2.300 kg	Stoll-Robust 50 HDPM	125	7 276	4 262	78 300	135 000	7	12	595
5	Mähdrescher, 150 kW (205 PS)	Claas-Medion 310 gebraucht	205	90 000	63 030	2 100	3 000	10	14	6 293
5	Mähdrescher, 180 kW (245 PS)	Claas-Lexion 430 MG 50 % A-preis 159000 €	245	79 500	63 620	1 200	1 500	8	10	7 940
6	Schneidwerk f. Mähdrescher, 150 kW, (205 PS), 5 m	Claas-540	205	101	101	2 100	3 000	10	14	0
6	Schneidwerk f. Mähdrescher, 180 kW, (245 PS), 6 m	Claas-600 MG 50 %	245	101	101	1 300	1 725	8	10	0
21	Drehpflug, angebaut, 5 - Schare, 175 cm m. Packer	Lemken-EurOpal 6 4 + 1 N 100	150	13 661	4 982	900	2 500	5	14	976
21	Drehpflug, angebaut, 5 - Schare, 175 cm m. Packer	Lemken-EurOpal 6 4 + 1 N 100 / MG 50 %	150	6 800	2 512	450	1 250	5	14	482
20	Schwergrubber 5,0 m	Lemken-Smaragd 9/500 K	190	13 216	4 822	900	2 500	5	14	944
20	Schwergrubber 5,0 m	Lemken-Smaragd 9/500 K / MG 50 %	190	6 600	2 440	450	1 250	5	14	468
24	Saatbettkombination, angebaut 4 m	Lemken-Kompaktor K 400	100	14 816	11 137	1 500	2 000	9	12	1 226
24	Saatbettkombination, angebaut 4 m	Lemken-Kompaktor K 400 / MG 50 %	100	7 400	5 575	750	1 000	9	12	608
26	Kreiseleggen - Drillkomb. f. Mulchsaat 3,0 m	Info	120	16 000	16 000	3 000	3 000	10	10	1 590
26	Mulch- bzw. Direktsaatmaschine, 3 m	Dutzi-Dutzi KS 3000 A / MG 50 % / A-preis 30000 €	100	15 000	15 000	1 050	1 050	10	10	1 490
27	Einzelkornsämaschine f. Rüben, 12 reihig	Accord-Monopill S/6 m PH gebraucht	100	15 000	9 239	920	1 500	7	12	1 306
27	Einzelkornsämaschine f. Rüben, 12 reihig	Accord-Monopill S/6 m PH / MG 50 %	100	7 500	4 688	465	750	7	12	655
30	Schleuderdüngerstreuer, angeh., 2.400 l; 2,5 t	Kverneland-RS XL 2300	90	4 720	2 872	4 500	7 500	6	10	462
30	Schleuderdüngerstreuer, angeh., 2.400 l; 2,5 t	Kverneland-RS XL 2300 ED / MG 50 % / A-Preis 7500 €	90	3 750	2 241	2 200	3 750	6	10	357
36	Pflanzenschutzspritze, angehängt, 4.000 l	Jacoby-Eurotrain TC 3500	125	30 620	26 042	17 000	20 000	8	10	3 243
36	Pflanzenschutzspritze, angehängt, 4.000 l	Jacoby-Eurotrain TC 3500 / MG 50 %	125	15 300	13 020	8 500	10 000	8	10	1 615
66	Schlegelmulcher, 3 m	Dücker-UM 30 / 1992 /	80	400	300	1 000	1 500	5	8	40
68	Dreiseitenkipper, zweiachsig, 10 t (7,4 t)	Krone-DK 220/100 K / 1988 / Ansch.-wert 4.000 €	80	110	103	10 000	30 000	5	15	1
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Welger Anhänger-2 x Welger DK 280 18 - 60 B	200	23 000	19 947	93 600	108 000	13	15	1 527
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Fricke-2 x HDK 182/60	200	23 945	20 766	93 600	108 000	13	15	1 590
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Fricke-2 x HDK 182/60 / MG 50 %	200	11 970	10 387	46 800	54 000	13	15	791
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Fricke-2 x HDK 182/60 / MG 50 %	200	11970	10387	46800	54000	13	15	791
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	Fricke-2 x HDK 182/60 / MG 50 %	200	11970	10387	46800	54000	13	15	791

1) MGNr.: Maschinengruppennummer

2) MG: Maschinengemeinschaft

3) Die durch die grau hinterlegten Zeilen hervorgehobenen Maschinen geben die Veränderungen im Rahmen des Anpassungsszenario I „Bildung einer Maschinengemeinschaft“ gegenüber der Mechanisierung des Ausgangsszenarios wieder. Bei der Maschinengruppennummer 1 (Traktoren) findet ein Verkauf der markierten Maschine statt. Die unter den weiteren Markierungen aufgeführten Maschinen ersetzen die unter der identischen Maschinengruppennummer deklarierten Maschinen. Die Mechanisierung aus dem Anpassungsszenario 1 unterscheidet sich zur Mechanisierung des Ausgangsszenarios u.a. in den Anschaffungspreisen und der zur Verfügung stehenden Gesamtleistung; beide Parameter wurden in Abhängigkeit des prozentualen Anteils an der Maschinengemeinschaft angepasst.

Quelle: Eigene Darstellung

A.8.10: Mechanisierungsannahmen der Modellbetriebe IV-VI Ostheide

Modellbetrieb IV

MGNr[1]	Maschine	Nr	Erläuterung	Leistung	Anschaffungspreis	Zeitwert	Rest Leistung	Gesamt Leistung	AfA Jahre (Rest)	AfA Jahre (Gesamt)	AfA
				PS	€	€	h;ha;t;m³	h;ha;t;m³	Jahr	Jahr	€/Jahr
1	Allradtraktor, 93 kW (125 PS)	1	John Deere-6420 SE	125	45 200	36 180	8 000	10 000	10	14	3 608
1	Allradtraktor, 111 kW (150 PS)	2	Case - IH-1455 XL A gebraucht 1999 gekauft	150	21 400	6 490	3 000	10 000	4	14	1 598
2	Frontlader für Allradtraktor, 93 kW (125 PS); 2.300 kg	1	Stoll-Robust 50 HDPM	125	7 276	5 416	100 000	135 000	15	20	354
5	Mähdrescher, 150 kW (205 PS)	1	New Holland-TF 46 gebraucht	205	20 000	10 050	1 500	3 000	8	17	1 244
5	Mähdrescher, 150 kW (205 PS)	1	New Holland-TF 46 H gebraucht 33 % MG	205	10 000	5 050	500	1 000	8	17	619
6	Schneidwerk f. Mähdrescher, 150 kW, (205 PS), 5 m	1	John Deere-618	205	1 000	550	1 500	3 000	8	17	56
21	Drehpflug, angebaut, 4 - Schare, 140 cm m. Packer	2	Niemeyer-Alphatop 50 - IV	110	10 090	5 095	1 000	2 000	7	14	714
21	Drehpflug, angebaut, 4 - Schare, 140 cm m. Packer	2	Niemeyer-Alphatop 50 - IV 33 % MG	110	3 330	1 715	330	660	7	14	231
20	Schwergrubber 3,0 m	1	Brix-Büffel B 4/15	140	2 039	1 780	1 300	1 500	12	14	140
20	Schwergrubber 4,0 m	1	Rabe-blue bird GHF 4000 K 33 % MG	165	2 680	1 390	330	660	7	14	184
20	Scheibenegge, angebaut, 3 m	1	Kverneland-DTC 25/660 K	115	10 081	10 081	2 100	2 100	14	14	713
20	Scheibenegge, aufgesattelt, 4 m	2	Brix-BK 415 XL 33 % MG	140	3 680	2 270	600	990	8	14	271
24	Saatbettkombination, angebaut 3 m	1	Lemken-Kompaktor S 300 gebraucht	80	5 000	2 713	800	1 500	11	20	238
24	Saatbettkombination, angebaut 3 m	1	Lemken-Kompaktor S 300 33 % MG	80	3 380	2 068	300	500	8	14	246
26	Mulch- bzw. Direktsaatmaschine, 3 m	1	Howard-Combi Seeder CS 4030 gebraucht	100	8 000	3 862	1 000	2 100	7	14	537
26	Mulch- bzw. Direktsaatmaschine, 3 m	1	Dutzi-Dutzi KS 3000, 33 % MG	100	7 500	7 500	700	700	10	10	740
29	Kartoffellegemaschine, 2 - reihig, Kippbunker 0,7 t, angebaut	1	Cramer-Junior F gebraucht	80	3 000	2 033	400	600	9	14	215
29	Kartoffellegemaschine, 4 - reihig, Kippbunker 1,5 t, angebaut	1	Grimme-GL 34 KG, 33 % MG	100	5 530	5 530	363	363	12	12	452
30	Schleuderdüngerstreuer, angeb., 1.000 l; 1,5 t	1	Amazone-ZA - F 1004 R	80	1 500	1 033	2 000	3 000	9	14	104
30	Schleuderdüngerstreuer, angeb., 2.000 l; 2,4 t	1	Bogballe-M3 plus 1800, 33 % MG	90	1 850	1 426	1 500	1 980	8	10	166
36	Pflanzenschutzspritze, angebaut, 1.500 l, 18 m	1	Amazone-UF 1200	100	3 115	3 115	7 200	7 200	10	10	302
36	Pflanzenschutzspritze, angehängt, 2.400 l	1	Rau-Spridotrain G Spezial 23, 33 % MG	90	7 260	3 680	1 500	3 000	5	10	716
47	Kartoffelsammelroder, 1 - reihig, mit Bunker 2,5 t	1	Netagco-Wühlmaus 1011 P	80	20 000	15 025	300	400	9	12	1 658
47	Kartoffelsammelroder, 1 - reihig, mit Bunker 2,5 t	1	Grimme-SE 75 - 20 gebraucht ohne MG	80	20 000	15 025	450	600	9	12	1 658
68	Dreiseitenkipper, einachsig 8 t (6 t)	1	Carl Wolf-ED 65 8000 gebraucht	80	3 000	1 550	11 000	22 000	10	20	145
68	Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	1	Krone-DK 225/18/60 S gebraucht	150	10 000	6 333	34 000	54 000	13	20	479
68	Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	2	Krone-DK 225/18/60 S gebraucht	150	10 000	6 333	34 000	54 000	13	20	479

Modellbetrieb V

MGNr[1]	Maschine	Nr	Erläuterung	Leistung	Anschaffungspreis	Zeitwert	Rest Leistung	Gesamt Leistung	AfA Jahre (Rest)	AfA Jahre (Gesamt)	AfA
				PS	€	€	h;ha;t;m³	h;ha;t;m³	Jahr	Jahr	€/Jahr
1	Allradtraktor, 93 kW (125 PS)	1	John Deere-6420 SE	125	45 200	36 180	8 000	10 000	10	12	3 608
1	Allradtraktor, 111 kW (150 PS)	2	Case - IH-1455 XL A gebraucht 1999 gekauft; wird im Anpassungsszenario I verkauft	150	21 400	6 490	3 000	10 000	4	12	1 598
1	Allradtraktor, 148 kW (200 PS)	1	John Deere-7810	200	82 100	82 100	10 000	10 000	12	12	6 833
2	Frontlader für Allradtraktor, 93 kW (125 PS); 2.300 kg	1	Stoll-Robust 50 HDPM	125	7 276	5 416	100 000	135 000	15	20	354
5	Mähdrescher, 150 kW (205 PS)	1	New Holland-TF 46 gebraucht	205	30 000	15 050	1 500	3 000	8	17	1 869
6	Schneidwerk f. Mähdrescher, 150 kW, (205 PS), 5 m	1	John Deere-618	205	1 000	550	1 500	3 000	8	17	56
21	Drehpflug, angebaut, 4 - Schare, 140 cm m. Packer	2	Niemeyer-Alphatop 50 - IV	110	10 090	5 095	1 000	2 000	7	14	714
21	Drehpflug, angebaut, 4 - Schare, 140 cm m. Packer	3	als MG 50 %	110	5 000	2 550	500	1 000	7	14	350
20	Schwergrubber 4,0 m	1	Rabe-blue bird GHF 4000 K	165	8 120	4 110	1 000	2 000	7	14	573
20	Schwergrubber 4,0 m	2	als MG 50 %	165	4 060	2 080	500	1 000	7	14	283
20	Scheibenegge, aufgesattelt, 4 m	1	Brix-BK 415 XL	140	11 158	6 182	1 650	3 000	8	14	760
20	Scheibenegge, aufgesattelt, 4 m	2	als MG 50 %	140	6 000	3 325	820	1 500	8	14	403
24	Saatbettkombination, angebaut 3 m	1	Lemken-Kompaktor S 300	80	10 240	5 508	800	1 500	7	14	773
24	Saatbettkombination, angebaut 3 m	2	als MG 50 %	80	5 120	2 643	380	750	7	14	363
25	Drillmaschine, mechanisch 3 m	1	Amazone-D 9 - 30 Special classic - line	50	4 750	3 427	1 610	2 250	10	14	333
26	Mulch- bzw. Direktsaatmaschine, 3 m	1	Dutzi-Dutzi KS 3000	100	22 760	22 760	2 100	2 100	10	10	2 266
26	Mulch- bzw. Direktsaatmaschine, 3 m	2	als MG 50 %	100	11 380	11 380	1 050	1 050	10	10	1 128
29	Kartoffellegemaschine, 4 - reihig, Kippbunker 1,5 t, angebaut	2	Grimme-GL 34 KG	100	16 760	16 760	1 100	1 100	12	12	1 388
29	Kartoffellegemaschine, 4 - reihig, Kippbunker 1,5 t, angebaut	3	als MG 50 %	100	8 380	8 380	550	550	12	12	690
30	Schleuderdüngerstreuer, angeb., 2.000 l; 2,4 t	1	Bogballe-M3 plus 1800	90	5 600	5 050	5 400	6 000	9	10	550
30	Schleuderdüngerstreuer, angeb., 2.000 l; 2,4 t	2	als MG 50 %	90	2 800	2 530	2 700	3 000	9	10	270
36	Pflanzenschutzspritze, angehängt, 2.400 l	1	Rau-Spridotrain G Spezial 23 gebraucht	90	22 000	11 050	4 500	9 000	5	10	2 190
36	Pflanzenschutzspritze, angehängt, 2.400 l	2	als MG 50 %	90	11 000	5 550	2 250	4 500	5	10	1 090
47	Kartoffelsammelroder, 2 - reihig, mit Bunker 6,0 t	1	Grimme-SE 150 - 60	100	70 000	52 525	600	800	9	12	5 825
68	Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	1	Krone-DK 225/18/60 S	150	13 000	3 325	13 500	54 000	5	20	645
68	Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	2	Krone-DK 225/18/60 S	150	13 000	3 325	13 500	54 000	5	20	645
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	1	Fricke-2 x HDK 182/60	200	23 945	21 296	96 000	108 000	16	18	1 325

1) MGNr.: Maschinengruppennummer

2) MG: Maschinengemeinschaft

3) Die durch die grau hinterlegten Zeilen hervorgehobenen Maschinen geben die Veränderungen im Rahmen des Anpassungsszenario I „Bildung einer Maschinengemeinschaft“ gegenüber der Mechanisierung des Ausgangsszenarios wieder. Bei der Maschinengruppennummer 1 (Traktoren) findet ein Verkauf der markierten Maschine statt. Die unter den weiteren Markierungen aufgeführten Maschinen ersetzen die unter der identischen Maschinengruppennummer deklarierten Maschinen. Die Mechanisierung aus dem Anpassungsszenario 1 unterscheidet sich zur Mechanisierung des Ausgangsszenarios u.a. in den Anschaffungspreisen und der zur Verfügung stehenden Gesamtleistung; beide Parameter wurden in Abhängigkeit des prozentualen Anteils an der Maschinengemeinschaft angepasst.

Quelle: Eigene Darstellung

A.8.10: Fortsetzung Mechanisierungsannahmen der Modellbetriebe IV-VI Ostheide

Modellbetrieb VI

MGNr[1]	Maschine	Nr	Erläuterung	Leistung	Anschaffungspreis	Zeitwert	Rest Leistung	Gesamt Leistung	AfA Jahre (Rest)	AfA Jahre (Gesamt)	AfA
				PS	€	€	h;ha;t;m³	h;ha;t;m³	Jahr	Jahr	€/Jahr
1	Allradtraktor, 74 kW (100 PS)	1	Case - IH-CX 100 A	100	43 204	21 652	5 000	10 000	6	12	3 592
1	Allradtraktor, 93 kW (125 PS)	1	John Deere-6420 SE; wird im Anpassungsszenario I verkauft	125	45 200	27 160	6 000	10 000	7	12	3 866
1	Allradtraktor, 111 kW (150 PS)	2	Case	150	60 000	42 030	7 000	10 000	8	12	5 241
1	Allradtraktor, 148 kW (200 PS)	1	John Deere-7810	200	82 100	73 900	9 000	10 000	11	12	6 709
2	Frontlader für Allradtraktor, 93 kW (125 PS); 2.300 kg	1	Stoll-Robust 50 HDPM	125	7 276	5 416	100 000	135 000	15	20	354
5	Mähdrescher, 150 kW (205 PS)	1	New Holland-TF 46 gebraucht	205	84 000	56 033	2 000	3 000	10	15	5 593
6	Schneidwerk f. Mähdrescher, 150 kW, (205 PS), 5 m	1		205	15 000	10 033	2 000	3 000	10	15	993
21	Drehpflug, angebaut, 5 - Schare, 175 cm m. Packer	3	Lemken-EurOpal 9 X 5 L 90	150	20 889	19 226	2 300	2 500	13	14	1 471
21	Drehpflug, angebaut, 5 - Schare, 175 cm m. Packer	2	als MG 50 %	150	10 400	9 576	1 150	1 250	13	14	729
20	Schwergrubber 5,0 m	1	Lemken-Smaragd 9/500 K	190	13 216	12 167	2 300	2 500	13	14	928
20	Schwergrubber 5,0 m	2	als MG 50 %	190	6 600	6 080	1 150	1 250	13	14	460
20	Scheibenegge, aufgesattelt, 5 m	1	Brix-BSJ - XL 460	165	15 933	14 033	3 300	3 750	12	14	1 161
20	Scheibenegge, aufgesattelt, 5 m	2	als MG 50 %	165	8 000	7 052	1 650	1 875	12	14	579
24	Saatbettkombination, angebaut 5 m	1	Brix-Fast Harrow 500 G	115	7 019	4 251	1 500	2 500	8	14	519
24	Saatbettkombination, angebaut 5 m	2	als MG 50 %	115	3 000	1 840	750	1 250	8	14	218
26	Mulch- bzw. Direktsaatmaschine, 4,0 m	1	Horsch-Pronto 4 DC	125	46 180	46 180	2 800	2 800	10	10	4 608
26	Mulch- bzw. Direktsaatmaschine, 4,0 m	2	als MG 50 %	125	23 000	23 000	1 400	1 400	10	10	2 290
27	Einzelkornsämaschine f. Rüben, 12 reihig	1	Accord-Monopill S/6 m PH	100	20 430	16 364	1 200	1 500	11	14	1 479
27	Einzelkornsämaschine f. Rüben, 12 reihig	2	als MG 50 %	100	10 200	8 180	600	750	11	14	735
29	Kartoffellegemaschine, 4 - reihig, Kippbunker 1,5 t, angebaut	2	Grimme-GL 34 KG	100	16 760	16 760	1 100	1 100	12	12	1 388
29	Kartoffellegemaschine, 4 - reihig, Kippbunker 1,5 t, angebaut	3	als 50 % MG	100	8 380	8 380	550	550	12	12	690
30	Schleuderdüngerstreuer, angeb., 2.000 l; 2,4 t	1	Bogballe-M3 plus 1800	90	5 600	5 050	5 400	6 000	9	10	550
30	Schleuderdüngerstreuer, angeb., 2.000 l; 2,4 t	2	als MG 50 %	90	2 800	2 530	2 700	3 000	9	10	270
36	Pflanzenschutzspritze, angehängt, 4.000 l	1	Jacoby-Eurotrain TC 3500 top	125	37 114	37 114	20 000	20 000	10	10	3 701
36	Pflanzenschutzspritze, angehängt, 4.000 l	2	als MG 50 %	125	18 500	18 500	10 000	10 000	10	10	1 840
47	Kartoffelsammelroder, 2 - reihig, mit Bunker 6,0 t	2	Grimme-SE 150 - 60 gebraucht	100	80 000	70 012	700	800	10	12	6 991
68	Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	1	Krone-DK 225/18/60 S	150	13 000	3 325	13 500	54 000	5	20	645
68	Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	2	Krone-DK 225/18/60 S	150	13 000	3 325	13 500	54 000	5	20	645
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 8 t (6 t)	1	Brantner-2 x HB Z 8045 Economy	100	14 029	11 708	40 000	48 000	12	15	967
68	Zug: 2 Dreiseitenkipper, zweiachsig, 18 t (14 t)	1	Fricke-2 x HDK 182/60	200	23 945	21 296	96 000	108 000	16	18	1 325

1) MGNr.: Maschinengruppennummer

2) Die durch die grau hinterlegten Zeilen hervorgehobenen Maschinen geben die Veränderungen im Rahmen des Anpassungsszenario I „Bildung einer Maschinengemeinschaft“ gegenüber der Mechanisierung des Ausgangsszenarios wieder. Bei der Maschinengruppennummer 1 (Traktoren) findet ein Verkauf der markierten Maschine statt. Die unter den weiteren Markierungen aufgeführten Maschinen ersetzen die unter der identischen Maschinengruppennummer deklarierten Maschinen. Die Mechanisierung aus dem Anpassungsszenario 1 unterscheidet sich zur Mechanisierung des Ausgangsszenarios u.a. in den Anschaffungspreisen und der zur Verfügung stehenden Gesamtleistung; beide Parameter wurden in Abhängigkeit des prozentualen Anteils an der Maschinengemeinschaft angepasst.

Quelle: Eigene Darstellung

A.8.11: Mechanisierungsstrategien der Modellbetriebe I-III (Hildesheimer Börde)

Börde Betriebe I-III

Betrieb I 70 ha

a) Ausgangsituation:
- z.T. gebrauchter Maschinenbestand; bereits bestehende MG bei Traktor u. Mähdrescher (50 %); ein weiterer Traktor (gebraucht) u. der Transportzug im Alleineigentum
- rel. geringe Arbeitsbreiten (3 m Grubber, 18 m PS-Spritze, 4-Schar-Pflug; Mähtisch 4,5 m)
- AKh/ha: 13,4-14
- Traktorstunden / ha: 5-5,2
- Dieselverbrauch: 90-95 Ltr./ha
- Anschaffungswert: 2.240-2.340 €/ha LF
- Afa Maschinen/Anschaffungswert: 7,6 %
- **Aek: 790-860 €/ha**

b) MG (33 % Anteil):
- nur z.T. identischer Maschinenbestand wie in der Ausgangsituation
- z.T. größere Arbeitsbreite (27 m PS-Spritze, größerer Schleuderdüngerstreuer)
- nur ein Traktor im Maschinenbestand (als MG 33 %); im Bedarfsfall wird zugemietet; der Mähdrescher bleibt als MG mit 50 % Anteil; 3 Betriebe teilen sich nun 2 Transportzüge
- Zugang zum techn. Fortschritt
- AKh/ha: 13,1-13,7
- Traktorstunden / ha: 4,8-5
- Dieselverbrauch: 88-94 Ltr./ha
- Anschaffungswert: 1.230-1.260 €/ha LF
- Afa Maschinen/Anschaffungswert: 7,4 %
- **Aek: 675-740 €/ha**

c) Gewannewirtschaft (Ø Schlaggröße 10 ha):
- AKh/ha: 11,5-11,8
- Traktorstunden / ha: 4,1-4,3
- Dieselverbrauch: 77-80 Ltr./ha
- Anschaffungswert: 1.230-1.260 €/ha LF
- Afa Maschinen/Anschaffungswert: 7,4 %
- **Aek: 635-680 €/ha**

Betrieb II 140 ha

a) Ausgangsituation:
- neuerer Maschinenbestand im Vgl. zu Betrieb I.a; bislang keine MG; 2 Traktoren; ein gebrauchter Mähdrescher (4,5 m); 2 Transportzüge
- rel. geringe Arbeitsbreite (3 m Grubber, 27 m PS-Spritze, 4-Schar-Pflug)
- AKh/ha: 13-13,7
- Traktorstunden / ha: 4,7-4,9
- Dieselverbrauch: 86-91 Ltr./ha
- Anschaffungswert: 2.020-2.070 €/ha LF
- Afa Maschinen/Anschaffungswert: 7,9 %
- **Aek: 745-800 €/ha**

b) MG (50 % Anteil):
- nur z.T. identischer Maschinenbestand wie in der Ausgangsituation;
- nur ein Traktor verbleibt im Maschinenbestand (im Alleineigentum); im Bedarfsfall wird zugemietet; neuer (gebrauchter) Mähdrescher mit höherer Leistung; 2 Betriebe teilen sich nun 3 Transportzüge
- größere Arbeitsbreite (5 m Grubber, größerer Schleuderdüngerstreuer, 5,5 m Mähtisch, 5-Schar-Pflug)
- kürzere Afa-Zeit (Mähdrescher)
- Zugang zum techn. Fortschritt
- AKh/ha: 12-12,6
- Traktorstunden / ha: 4,3-4,5
- Dieselverbrauch: 86-91 Ltr./ha
- Anschaffungswert:1.551-1.577 €/ha LF
- Afa Maschinen/Anschaffungswert: 7,8 %
- **Aek: 671-730 €/ha**

c) Gewannewirtschaft (Ø Schlaggröße 10 ha):
- AKh/ha: 10,5-10,8
- Traktorstunden / ha: 3,7-3,8
- Dieselverbrauch: 74-78 Ltr./ha
- Anschaffungswert: 1.551-1.577 €/ha LF
- Afa Maschinen/Anschaffungswert: 7,8 %
- **Aek: 630-670 €/ha**

Betrieb III 210 ha

a) Ausgangsituation:
- Maschinenbestand vergleichbar mit Betrieb II.b; bislang keine MG; 2 Traktoren; 2 Transportzüge
- größere Arbeitsbreite (z.T. 5 m, 5-Schaar, 27 m PS-Spritze)
- Zugang zum techn. Fortschritt
- AKh/ha: 11,7-12,5
- Traktorstunden / ha: 4,1-4,3
- Dieselverbrauch: 86-91 Ltr./ha
- Anschaffungswert: 1.810 €/ha LF
- Afa Maschinen/Anschaffungswert: 7,9 %
- **Aek: 700-740 €/ha**

b) MG (50 % Anteil):
- vergleichbarer Maschinenbestand wie in der Ausgangsituation
- weiterhin zwei Traktoren im Maschinenbestand, davon einer als MG 50 %; im Bedarfsfall wird zugemietet; neuer Mähdrescher mit höherer Leistung (6,5 m) als MG; 2 Betriebe teilen sich nun 3 Transportzüge
- Zugang zum techn. Fortschritt
- AKh/ha: 10,9-11,5
- Traktorstunden / ha: 3,9
- Dieselverbrauch: 80-84 Ltr./ha
- Anschaffungswert: 1.290 €/ha LF
- Afa Maschinen/Anschaffungswert: 8,7 %
- **Aek: 635-675 ha**

c) Gewannewirtschaft (Ø Schlaggröße 10 ha):
- AKh/ha: 9,6-10,2
- Traktorstunden / ha: 3,3-3,4
- Dieselverbrauch: 69-72 Ltr./ha
- Anschaffungswert: 1.290 €/ha LF
- Afa Maschinen/Anschaffungswert: 8,7 %
- **Aek: 599-625 €/ha**

d) Fremdbewirtschaftung durch Lohnunternehmen:
- Ein Traktor u. Transportzug bleiben im Maschinenbestand
- Zugang zum techn. Fortschritt
- AKh/ha: 2,7-2,8
- Traktorstunden / ha: 0,6
- Dieselverbrauch: 12-13 Ltr./ha
- Anschaffungswert: 710 €/ha LF
- Afa Maschinen/Anschaffungswert: 7,5 %
- **Aek: 645-715 €/ha**

Quelle: Eigene Darstellung

A.9 Simulationsergebnisse zur Betriebsentwicklung unter Einsatz von FARM BOSS

A.9.1.1: Ergebnisse der GuV Modellbetrieb I 70 ha Börde

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Referenzszenario Ref I ohne ZMO-Reform												Referenzszenario Ref II mit ZMO-Reform											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	110 189	102 024	104 114	109 098	125 582	125 579	125 579	125 579	125 579	125 579	125 579	125 579	110 189	102 024	104 114	98 684	110 938	108 200	107 805	107 805	107 805	107 805	107 805	107 805
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	110 189	102 024	104 114	109 098	125 582	125 579	125 579	125 579	125 579	125 579	125 579	125 579	110 189	102 024	104 114	98 684	110 938	108 200	107 805	107 805	107 805	107 805	107 805	107 805
3	Getreide, Körnermais	€	55 554	47 388	50 128	59 035	71 408	71 398	71 398	71 398	71 398	71 398	71 398	71 398	55 554	47 388	50 128	59 035	71 855	71 398	71 398	71 398	71 398	71 398	71 398	71 398
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	3 519	4 167	5 001	5 009	5 009	5 009	5 009	5 009	5 009	5 009	0	0	3 519	4 167	5 001	5 009	5 009	5 009	5 009	5 009	5 009	5 009
5	Zuckerrüben	€	54 636	54 636	50 467	45 896	49 173	49 173	49 173	49 173	49 173	49 173	49 173	49 173	54 636	54 636	50 467	35 482	34 082	31 794	31 399	31 399	31 399	31 399	31 399	31 399
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	20 168	19 758	17 884	17 803	17 722	17 724	17 724	18 169	19 060	20 397	22 179	10 475	20 168	19 758	17 884	25 008	27 064	29 279	30 508	29 877	28 493	26 416	23 709	10 475
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	20 168	19 758	17 884	17 803	17 722	17 724	17 724	18 169	19 060	20 397	22 179	10 475	20 168	19 758	17 884	25 008	27 064	29 279	30 508	29 877	28 493	26 416	23 709	10 475
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	1 320	1 320	18 128	18 128	18 128	18 130	18 130	18 599	19 537	20 944	22 820	10 500	1 320	1 320	18 128	25 633	27 962	30 294	31 588	30 924	29 466	27 280	24 430	10 500
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	18 128	18 128	18 128	18 130	18 130	18 599	19 537	20 944	22 820	10 500	0	0	18 128	25 633	27 962	30 294	31 588	30 924	29 466	27 280	24 430	10 500
20	Stillegungsprämie	€	1 320	1 320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 320	1 320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	199	244	325	406	407	407	430	477	547	641	25	0	199	244	625	898	1 015	1 079	1 046	973	864	722	25
31	**Materialaufwand**	€	39 557	40 347	41 129	44 420	47 504	47 504	47 507	47 510	48 099	48 102	48 104	48 107	39 557	40 347	41 129	44 420	47 383	47 504	47 507	47 510	48 099	48 102	48 104	48 107
32	Pflanzenproduktion	€	28 355	28 143	29 065	32 259	32 476	32 477	32 480	32 482	32 485	32 488	32 490	32 493	28 355	28 143	29 065	32 259	32 405	32 477	32 480	32 482	32 485	32 488	32 490	32 493
33	Saat- und Pflanzgut	€	5 774	5 949	6 731	6 687	6 815	6 814	6 814	6 814	6 814	6 814	6 814	6 814	5 774	5 949	6 731	6 687	6 772	6 814	6 814	6 814	6 814	6 814	6 814	6 814
34	Düngemittel	€	11 108	10 646	10 602	13 880	13 848	13 847	13 847	13 847	13 847	13 847	13 847	13 847	11 108	10 646	10 602	13 880	13 858	13 847	13 847	13 847	13 847	13 847	13 847	13 847
35	Pflanzenschutz	€	11 298	11 370	11 551	11 509	11 628	11 628	11 628	11 628	11 628	11 628	11 628	11 628	11 298	11 370	11 551	11 509	11 589	11 628	11 628	11 628	11 628	11 628	11 628	11 628
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	175	178	180	183	186	188	191	193	196	199	201	204	175	178	180	183	186	188	191	193	196	199	201	204
44	Sonstiger Materialaufwand	€	11 202	12 204	12 064	12 161	15 028	15 027	15 027	15 027	15 614	15 614	15 614	15 614	11 202	12 204	12 064	12 161	14 978	15 027	15 027	15 027	15 614	15 614	15 614	15 614
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	3 914	4 129	4 332	4 161	4 091	4 091	4 091	4 091	4 064	4 064	4 064	4 064	3 914	4 129	4 332	4 161	4 115	4 091	4 091	4 091	4 064	4 064	4 064	4 064
46	Treibstoffe	€	3 451	4 048	4 252	4 556	7 022	7 022	7 022	7 022	6 907	6 907	6 907	6 907	3 451	4 048	4 252	4 556	7 036	7 022	7 022	7 022	6 907	6 907	6 907	6 907
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	3 837	4 027	3 480	3 445	3 914	3 914	3 914	3 914	4 643	4 643	4 643	4 643	3 837	4 027	3 480	3 445	3 827	3 914	3 914	3 914	4 643	4 643	4 643	4 643
48	**Personalaufwand**	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	**Abschreibungen**	€	13 572	13 572	13 572	13 572	13 197	13 194	13 194	12 590	12 590	12 590	12 590	12 592	13 572	13 572	13 572	13 572	13 197	13 194	13 194	12 590	12 590	12 590	12 590	12 592
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	13 572	13 572	13 572	13 572	13 197	13 194	13 194	12 590	12 590	12 590	12 590	12 592	13 572	13 572	13 572	13 572	13 197	13 194	13 194	12 590	12 590	12 590	12 590	12 592
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	12 450	12 450	12 450	12 450	12 450	12 447	12 447	11 842	11 843	11 843	11 843	11 844	12 450	12 450	12 450	12 450	12 450	12 447	12 447	11 842	11 843	11 843	11 843	11 844
54	Betriebsvorrichtungen	€	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
55	Maschinen und Geräte	€	12 441	12 441	12 441	12 441	12 441	12 438	12 438	11 833	11 834	11 834	11 834	11 835	12 441	12 441	12 441	12 441	12 441	12 438	12 438	11 833	11 834	11 834	11 834	11 835
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	26 992	26 968	27 173	27 211	27 223	27 223	27 223	27 223	27 102	27 102	27 102	27 102	26 992	26 968	27 173	27 211	27 233	27 223	27 223	27 223	27 102	27 102	27 102	27 102
57	Unterhaltung	€	5 409	5 435	5 602	5 581	5 512	5 512	5 512	5 512	5 390	5 391	5 391	5 391	5 409	5 435	5 602	5 581	5 518	5 512	5 512	5 512	5 390	5 391	5 391	5 391
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	3 999	4 025	4 192	4 171	4 152	4 152	4 152	4 152	4 030	4 031	4 031	4 031	3 999	4 025	4 192	4 171	4 158	4 152	4 152	4 152	4 030	4 031	4 031	4 031
60	Betriebsvorrichtungen	€	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
61	Maschinen und Geräte	€	3 599	3 625	3 792	3 771	3 752	3 752	3 752	3 752	3 630	3 631	3 631	3 631	3 599	3 625	3 792	3 771	3 758	3 752	3 752	3 752	3 630	3 631	3 631	3 631
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	750	750	750	750	700	700	700	700	700	700	700	700	750	750	750	750	700	700	700	700	700	700	700	700
63	Betriebsversicherungen	€	5 913	5 862	5 901	5 960	6 041	6 041	6 041	6 041	6 041	6 041	6 041	6 041	5 913	5 862	5 901	5 960	6 044	6 041	6 041	6 041	6 041	6 041	6 041	6 041
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070
67	**Betriebsergebnis**	€	50 236	40 895	40 124	41 697	55 379	55 381	55 378	56 425	56 848	58 182	59 961	48 253	50 236	40 895	40 124	38 488	50 190	49 558	50 389	50 360	48 507	46 428	43 717	30 480
68	Betriebliche Erträge	€	130 357	121 782	121 998	126 901	143 303	143 302	143 302	143 748	144 639	145 975	147 758	136 054	130 357	121 782	121 998	123 692	138 002	137 479	138 314	137 683	136 298	134 222	131 514	118 280
69	Betriebliche Aufwendungen	€	80 121	80 887	81 874	85 204	87 924	87 922	87 924	87 322	87 791	87 794	87 797	87 801	80 121	80 887	81 874	85 204	87 812	87 922	87 924	87 322	87 791	87 794	87 797	87 801
70	**Finanzergebnis**	€	-2 392	-1 722	-1 353	-1 031	-633	52	-3 135	-2 513	-2 387	-1 558	-665	-690	-2 392	-1 722	-1 353	-1 031	-739	-188	-3 579	-3 122	-3 197	-2 644	-2 140	-2 701
72	Zinsertrag	€	0	0	0	0	0	52	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	Zinsaufwand	€	2 392	1 722	1 353	1 031	633	0	3 135	2 513	2 387	1 558	665	690	2 392	1 722	1 353	1 031	739	188	3 579	3 122	3 197	2 644	2 140	2 701
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	47 845	39 173	38 771	40 666	54 746	55 433	52 242	53 912	54 460	56 624	59 296	47 563	47 845	39 173	38 771	37 457	49 451	49 369	46 811	47 239	45 310	43 783	41 578	27 779
77	**Steuerergebnis**	€	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430
79	Unternehmensertrag	€	130 357	121 782	121 998	126 901	143 303	143 354	143 302	143 748	144 639	145 975	147 758	136 054	130 357	121 782	121 998	123 692	138 002	137 479	138 314	137 683	136 298	134 222	131 514	118 280
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	85 942	86 039	86 657	89 665	91 988	91 352	94 490	93 266	93 609	92 781	91 891	91 920	85 942	86 039	86 657	89 665	91 981	91 540	94 933	93 874	94 418	93 868	93 366	93 932
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	44 415	35 743	35 341	37 236	51 316	52 003	48 812	50 482	51 030	53 194	55 866	44 133	44 415	35 743	35 341	34 027	46 021	45 939	43 381	43 809	41 880	40 353	38 148	24 349
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	44 415	35 743	35 341	37 236	51 316	52 003	48 812	50 482	51 030	53 194	55 866	44 133	44 415	35 743	35 341	34 027	46 021	45 939	43 381	43 809	41 880	40 353	38 148	24 349
85	Entnahmen	€	44 376	41 213	41 075	41 733	47 139	47 426	46 112	46 794	47 021	47 927	49 050	44 268	44 376	41 213	41 075	40 628	45 000	44 968	43 981	44 144	43 416	42 852	42 056	37 580
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	1 039	-4 470	-4 734	-3 497	5 177	5 577	3 700	4 688	5 009	6 267	7 816	865	1 039	-4 470	-4 734	-5 601	2 021	1 971	400	665	-536	-1 499	-2 908	-12 231
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	84	71	70	73	94	95	90	93	94	96	100	82	84	71	70	69	86	86	83	84	81	79	76	56

A.9.1.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb I 70 ha Börde

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Anpassungsszenario I MG + Miete												Anpassungsszenario II Produktionsprogramm											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	110 189	102 024	104 114	98 684	110 938	108 200	107 805	107 805	107 805	107 805	107 805	108 381	110 189	106 094	103 769	98 368	110 858	108 066	107 657	107 657	107 657	107 657	107 657	108 885
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	110 189	102 024	104 114	98 684	110 938	108 200	107 805	107 805	107 805	107 805	107 805	108 381	110 189	106 094	103 769	98 368	110 858	108 066	107 657	107 657	107 657	107 657	107 657	108 885
3	Getreide, Körnermais	€	55 554	47 388	50 128	59 035	71 855	71 398	71 398	71 398	71 398	71 398	71 398	73 245	55 554	44 383	44 896	52 660	64 869	64 886	64 886	64 886	64 886	64 886	64 886	64 886
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	3 519	4 167	5 001	5 009	5 009	5 009	5 009	5 009	5 009	3 737	0	7 075	8 407	10 226	10 714	10 271	10 271	10 271	10 271	10 271	10 271	11 500
5	Zuckerrüben	€	54 636	54 636	50 467	35 482	34 082	31 794	31 399	31 399	31 399	31 399	31 399	31 399	54 636	54 636	50 467	35 482	35 275	32 908	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	20 168	19 758	17 884	25 008	27 064	29 279	30 508	29 877	28 493	26 416	23 709	10 283	20 168	19 758	17 884	25 008	27 064	29 279	30 508	29 877	28 493	26 416	23 709	9 915
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	20 168	19 758	17 884	25 008	27 064	29 279	30 508	29 877	28 493	26 416	23 709	10 283	20 168	19 758	17 884	25 008	27 064	29 279	30 508	29 877	28 493	26 416	23 709	9 915
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	1 320	1 320	18 128	25 633	27 962	30 294	31 588	30 924	29 466	27 280	24 430	10 298	1 320	1 320	18 128	25 633	27 962	30 294	31 588	30 924	29 466	27 280	24 430	9 915
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	18 128	25 633	27 962	30 294	31 588	30 924	29 466	27 280	24 430	10 298	0	0	18 128	25 633	27 962	30 294	31 588	30 924	29 466	27 280	24 430	9 915
20	Stillegungsprämie	€	1 320	1 320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 320	1 320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 848	16 890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	199	244	625	898	1 015	1 079	1 046	973	864	722	15	0	199	244	625	898	1 015	1 079	1 046	973	864	722	0
31	**Materialaufwand**	€	39 557	40 091	40 861	44 148	47 077	47 198	47 201	47 204	47 793	47 796	47 798	48 170	39 557	40 722	39 840	43 068	46 370	46 565	46 568	46 570	47 180	47 183	47 186	47 507
32	Pflanzenproduktion	€	28 355	28 143	29 065	32 259	32 405	32 477	32 480	32 482	32 485	32 488	32 490	32 747	28 355	28 754	28 336	31 461	31 879	32 003	32 005	32 008	32 011	32 013	32 016	32 227
33	Saat- und Pflanzgut	€	5 774	5 949	6 731	6 687	6 772	6 814	6 814	6 814	6 814	6 814	6 814	6 862	5 774	6 087	6 538	6 481	6 675	6 731	6 731	6 731	6 731	6 731	6 731	6 731
34	Düngemittel	€	11 108	10 646	10 602	13 880	13 858	13 847	13 847	13 847	13 847	13 847	13 847	14 032	11 108	10 709	10 174	13 400	13 464	13 482	13 482	13 482	13 482	13 482	13 482	13 690
35	Pflanzenschutz	€	11 298	11 370	11 551	11 509	11 589	11 628	11 628	11 628	11 628	11 628	11 628	11 649	11 298	11 779	11 443	11 396	11 555	11 601	11 601	11 601	11 601	11 601	11 601	11 601
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	175	178	180	183	186	188	191	193	196	199	201	204	175	178	180	183	186	188	191	193	196	199	201	204
44	Sonstiger Materialaufwand	€	11 202	11 949	11 797	11 889	14 672	14 721	14 721	14 721	15 308	15 308	15 308	15 423	11 202	11 968	11 504	11 608	14 491	14 562	14 562	14 562	15 170	15 170	15 170	15 280
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	3 914	3 922	4 120	3 950	3 905	3 881	3 881	3 881	3 854	3 854	3 854	3 944	3 914	3 846	3 904	3 751	3 712	3 701	3 701	3 701	3 673	3 673	3 673	3 797
46	Treibstoffe	€	3 451	4 000	4 197	4 494	6 940	6 926	6 926	6 926	6 811	6 811	6 811	6 836	3 451	4 096	4 120	4 412	6 817	6 810	6 810	6 810	6 691	6 691	6 691	6 677
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	3 837	4 027	3 480	3 445	3 827	3 914	3 914	3 914	4 643	4 643	4 643	4 643	3 837	4 027	3 480	3 445	3 961	4 051	4 051	4 051	4 806	4 806	4 806	4 806
48	**Personalaufwand**	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	**Abschreibungen**	€	13 572	7 653	7 653	7 653	7 278	7 275	7 342	7 165	7 150	7 150	7 150	7 152	13 572	7 653	7 653	7 653	7 481	7 478	7 545	7 368	7 353	7 353	7 353	7 152
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	203	203	203	203	203	203	203	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	13 572	7 653	7 653	7 653	7 278	7 275	7 342	7 165	7 150	7 150	7 150	7 152	13 572	7 653	7 653	7 653	7 278	7 275	7 342	7 165	7 150	7 150	7 150	7 152
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	12 450	6 530	6 530	6 530	6 530	6 527	6 595	6 418	6 403	6 403	6 403	6 404	12 450	6 530	6 530	6 530	6 530	6 527	6 595	6 418	6 403	6 403	6 403	6 404
54	Betriebsvorrichtungen	€	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
55	Maschinen und Geräte	€	12 441	6 521	6 521	6 521	6 521	6 518	6 586	6 409	6 394	6 394	6 394	6 395	12 441	6 521	6 521	6 521	6 521	6 518	6 586	6 409	6 394	6 394	6 394	6 395
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	26 992	26 944	27 148	27 186	27 210	27 202	27 202	27 202	27 060	27 060	27 060	27 073	26 992	27 060	27 082	27 120	27 144	27 140	27 140	27 140	26 993	26 993	26 993	26 984
57	Unterhaltung	€	5 409	5 412	5 577	5 556	5 495	5 490	5 491	5 491	5 348	5 349	5 349	5 358	5 409	5 503	5 513	5 492	5 437	5 436	5 436	5 436	5 289	5 289	5 289	5 273
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	3 999	4 002	4 167	4 146	4 135	4 130	4 131	4 131	3 988	3 989	3 989	3 998	3 999	4 093	4 103	4 082	4 077	4 076	4 076	4 076	3 929	3 929	3 929	3 913
60	Betriebsvorrichtungen	€	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
61	Maschinen und Geräte	€	3 599	3 602	3 767	3 746	3 735	3 730	3 731	3 731	3 588	3 589	3 589	3 598	3 599	3 693	3 703	3 682	3 677	3 676	3 676	3 676	3 529	3 529	3 529	3 513
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	750	750	750	750	750	700	700	700	700	700	700	700	750	750	750	750	750	700	700	700	700	700	700	700
63	Betriebsversicherungen	€	5 913	5 862	5 901	5 960	6 044	6 041	6 041	6 041	6 041	6 041	6 041	6 045	5 913	5 887	5 899	5 958	6 036	6 034	6 034	6 034	6 034	6 034	6 034	6 041
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070
67	**Betriebsergebnis**	€	50 236	47 094	46 336	44 706	56 438	55 805	56 568	56 112	54 295	52 216	49 505	36 269	50 236	50 418	47 078	45 534	56 928	56 162	56 912	56 456	54 624	52 544	49 834	37 158
68	Betriebliche Erträge	€	130 357	121 782	121 998	123 692	138 002	137 479	138 314	137 683	136 298	134 222	131 514	118 664	130 357	125 852	121 653	123 375	137 923	137 345	138 165	137 534	136 150	134 073	131 365	118 800
69	Betriebliche Aufwendungen	€	80 121	74 688	75 662	78 986	81 564	81 675	81 745	81 571	82 003	82 006	82 009	82 395	80 121	75 435	74 575	77 841	80 994	81 182	81 253	81 079	81 526	81 529	81 532	81 642
70	**Finanzergebnis**	€	-2 392	305	540	740	918	1 137	420	792	1 075	1 484	1 859	1 485	-2 392	290	621	838	984	1 221	521	908	1 208	1 633	2 025	1 667
72	Zinsertrag	€	0	305	540	740	918	1 137	420	792	1 075	1 484	1 859	1 485	0	290	621	838	984	1 221	521	908	1 208	1 633	2 025	1 667
74	Zinsaufwand	€	2 392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	47 845	47 399	46 876	45 446	57 356	56 942	56 989	56 904	55 370	53 700	51 365	37 754	47 845	50 707	47 699	46 372	57 913	57 384	57 433	57 364	55 831	54 177	51 859	38 826
77	**Steuerergebnis**	€	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430
79	Unternehmensertrag	€	130 357	122 087	122 538	124 432	138 920	138 616	138 734	138 475	137 373	135 706	133 373	120 149	130 357	126 142	122 274	124 213	138 907	138 566	138 686	138 443	137 358	135 707	133 391	120 468
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	85 942	78 118	79 092	82 416	84 994	85 105	85 175	85 001	85 433	85 436	85 439	85 825	85 942	78 865	78 005	81 271	84 424	84 612	84 683	84 509	84 956	84 959	84 962	85 072
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	44 415	43 969	43 446	42 016	53 926	53 512	53 559	53 474	51 940	50 270	47 935	34 324	44 415	47 277	44 269	42 942	54 483	53 954	54 003	53 934	52 401	50 747	48 429	35 396
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	44 415	43 969	43 446	42 016	53 926	53 512	53 559	53 474	51 940	50 270	47 935	34 324	44 415	47 277	44 269	42 942	54 483	53 954	54 003	53 934	52 401	50 747	48 429	35 396
85	Entnahmen	€	44 376	44 205	44 006	43 467	48 235	48 061	48 081	48 045	47 400	46 707	45 758	40 728	44 376	45 496	44 320	43 815	48 469	48 247	48 267	48 238	47 595	46 904	45 957	41 094
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	1 039	764	440	-451	6 691	6 451	6 478	6 429	5 540	4 563	3 177	-5 404	1 039	2 781	949	127	7 014	6 707	6 736	6 696	5 806	4 843	3 472	-4 698
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	84	83	81	80	98	97	96	96	94	91	88	67	84	87	83	82	99	97	97	97	95	92	88	69

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.1.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb I 70 ha Börde

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Anpassungsszenario III Einkaufs-/Absatzkooperation												Anpassungsszenario IV Gewanne											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	110 189	107 604	105 308	100 298	113 197	111 652	111 243	109 983	109 983	109 983	109 983	111 243	110 189	109 000	106 665	101 889	115 134	113 614	113 205	111 920	111 920	111 920	111 920	113 205
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	110 189	107 604	105 308	100 298	113 197	111 652	111 243	109 983	109 983	109 983	109 983	111 243	110 189	109 000	106 665	101 889	115 134	113 614	113 205	111 920	111 920	111 920	111 920	113 205
3	Getreide, Körnermais	€	55 554	45 689	46 179	54 280	66 896	66 914	66 914	66 914	66 914	66 914	66 914	66 914	55 554	46 589	47 090	55 351	68 214	68 231	68 231	68 231	68 231	68 231	68 231	68 231
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	7 280	8 663	10 537	11 025	11 830	11 830	10 570	10 570	10 570	10 570	11 830	0	7 776	9 108	11 056	11 644	12 474	12 474	11 189	11 189	11 189	11 189	12 474
5	Zuckerrüben	€	54 636	54 636	50 467	35 482	35 275	32 908	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500	54 636	54 636	50 467	35 482	35 275	32 908	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	20 168	19 758	17 884	25 008	27 064	28 319	29 549	29 877	28 493	26 416	23 709	9 915	20 168	19 882	17 884	25 008	27 064	28 319	29 549	29 877	28 493	26 416	23 709	9 915
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	20 168	19 758	17 884	25 008	27 064	28 319	29 549	29 877	28 493	26 416	23 709	9 915	20 168	19 882	17 884	25 008	27 064	28 319	29 549	29 877	28 493	26 416	23 709	9 915
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	1 320	1 320	18 128	25 633	27 962	29 284	30 578	30 924	29 466	27 280	24 430	9 915	1 320	1 320	18 128	25 633	27 962	29 284	30 578	30 924	29 466	27 280	24 430	9 915
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	18 128	25 633	27 962	29 284	30 578	30 924	29 466	27 280	24 430	9 915	0	0	18 128	25 633	27 962	29 284	30 578	30 924	29 466	27 280	24 430	9 915
20	Stillegungsprämie	€	1 320	1 320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 320	1 320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 848	18 765	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 848	18 765	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	18 848	16 890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	18 848	16 890	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	1 748	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 875	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	199	244	625	898	964	1 029	1 046	973	864	722	0	0	202	244	625	898	964	1 029	1 046	973	864	722	0
31	**Materialaufwand**	€	39 557	39 118	38 406	41 452	44 668	45 165	45 168	44 862	45 475	45 478	45 480	45 792	39 557	38 650	37 940	41 012	43 903	44 411	44 413	44 094	44 721	44 723	44 726	45 051
32	Pflanzenproduktion	€	28 355	27 278	27 031	29 972	30 368	30 684	30 686	30 490	30 493	30 496	30 498	30 699	28 355	27 393	27 146	30 165	30 554	30 872	30 874	30 675	30 677	30 680	30 682	30 888
33	Saat- und Pflanzgut	€	5 774	5 756	6 227	6 173	6 356	6 410	6 410	6 410	6 410	6 410	6 410	6 410	5 774	5 704	6 183	6 130	6 310	6 363	6 363	6 363	6 363	6 363	6 363	6 363
34	Düngemittel	€	11 108	10 163	9 758	12 795	12 855	13 071	13 071	12 873	12 873	12 873	12 873	13 071	11 108	10 372	9 953	13 066	13 126	13 345	13 345	13 143	13 143	13 143	13 143	13 345
35	Pflanzenschutz	€	11 298	11 182	10 865	10 821	10 971	11 014	11 014	11 014	11 014	11 014	11 014	11 014	11 298	11 140	10 830	10 786	10 933	10 976	10 976	10 976	10 976	10 976	10 976	10 976
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	175	178	180	183	186	188	191	193	196	199	201	204	175	178	180	183	186	188	191	193	196	199	201	204
44	Sonstiger Materialaufwand	€	11 202	11 840	11 376	11 480	14 300	14 482	14 482	14 371	14 982	14 982	14 982	15 093	11 202	11 256	10 794	10 846	13 349	13 539	13 539	13 419	14 043	14 043	14 044	14 163
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	3 914	3 846	3 904	3 751	3 712	3 825	3 825	3 701	3 673	3 673	3 673	3 797	3 914	3 848	3 904	3 747	3 709	3 825	3 825	3 698	3 673	3 673	3 673	3 800
46	Treibstoffe	€	3 451	3 968	3 991	4 284	6 626	6 606	6 606	6 619	6 504	6 504	6 504	6 490	3 451	3 461	3 478	3 722	5 756	5 742	5 742	5 750	5 659	5 659	5 659	5 652
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	3 837	4 027	3 480	3 445	3 961	4 051	4 051	4 051	4 806	4 806	4 806	4 806	3 837	3 947	3 412	3 377	3 883	3 972	3 972	3 972	4 712	4 712	4 712	4 712
48	**Personalaufwand**	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	**Abschreibungen**	€	13 572	7 653	7 653	7 653	7 481	7 478	7 545	7 368	7 353	7 353	7 353	7 152	13 572	7 653	7 653	7 653	7 481	7 478	7 545	7 368	7 353	7 353	7 353	7 152
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	203	203	203	203	203	203	203	0	0	0	0	0	203	203	203	203	203	203	203	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	13 572	7 653	7 653	7 653	7 278	7 275	7 342	7 165	7 150	7 150	7 150	7 152	13 572	7 653	7 653	7 653	7 278	7 275	7 342	7 165	7 150	7 150	7 150	7 152
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	12 450	6 530	6 530	6 530	6 530	6 527	6 595	6 418	6 403	6 403	6 403	6 404	12 450	6 530	6 530	6 530	6 530	6 527	6 595	6 418	6 403	6 403	6 403	6 404
54	Betriebsvorrichtungen	€	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
55	Maschinen und Geräte	€	12 441	6 521	6 521	6 521	6 521	6 518	6 586	6 409	6 394	6 394	6 394	6 395	12 441	6 521	6 521	6 521	6 521	6 518	6 586	6 409	6 394	6 394	6 394	6 395
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	26 992	25 370	25 391	25 432	25 458	25 445	25 445	25 454	25 307	25 307	25 307	25 298	26 992	24 927	24 944	24 983	25 013	25 003	25 003	25 009	24 883	24 883	24 883	24 877
57	Unterhaltung	€	5 409	5 503	5 513	5 492	5 437	5 419	5 419	5 436	5 289	5 289	5 289	5 273	5 409	5 051	5 057	5 034	4 980	4 965	4 965	4 979	4 853	4 853	4 853	4 839
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	3 999	4 093	4 103	4 082	4 077	4 059	4 059	4 076	3 929	3 929	3 929	3 913	3 999	3 641	3 647	3 624	3 620	3 605	3 605	3 619	3 493	3 493	3 493	3 479
60	Betriebsvorrichtungen	€	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
61	Maschinen und Geräte	€	3 599	3 693	3 703	3 682	3 677	3 659	3 659	3 676	3 529	3 529	3 529	3 513	3 599	3 241	3 247	3 224	3 220	3 205	3 205	3 219	3 093	3 093	3 093	3 079
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	750	750	750	750	700	700	700	700	700	700	700	700	750	750	750	750	700	700	700	700	700	700	700	700
63	Betriebsversicherungen	€	5 913	5 247	5 258	5 320	5 401	5 406	5 406	5 398	5 398	5 398	5 398	5 406	5 913	5 256	5 267	5 330	5 413	5 418	5 418	5 410	5 410	5 410	5 410	5 418
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	15 670	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620	15 670	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620	14 620
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070
67	**Betriebsergebnis**	€	50 236	55 222	51 742	50 769	62 655	61 883	62 633	62 176	60 341	58 261	55 551	42 916	50 236	57 654	54 013	53 249	65 802	65 041	65 791	65 326	63 456	61 377	58 666	46 040
68	Betriebliche Erträge	€	130 357	127 362	123 192	125 306	140 261	139 971	140 792	139 861	138 476	136 400	133 692	121 158	130 357	128 883	124 549	126 897	142 198	141 933	142 753	141 797	140 413	138 336	135 628	123 120
69	Betriebliche Aufwendungen	€	80 121	72 140	71 450	74 537	77 607	78 088	78 159	77 684	78 135	78 138	78 141	78 242	80 121	71 229	70 536	73 648	76 396	76 892	76 962	76 471	76 956	76 959	76 962	77 080
70	**Finanzergebnis**	€	-2 392	311	740	1 061	1 325	1 680	1 105	1 626	2 056	2 615	3 143	2 924	-2 392	341	820	1 189	1 511	1 933	1 428	2 019	2 521	3 153	3 755	3 612
72	Zinsertrag	€	0	311	740	1 061	1 325	1 680	1 105	1 626	2 056	2 615	3 143	2 924	0	341	820	1 189	1 511	1 933	1 428	2 019	2 521	3 153	3 755	3 612
74	Zinsaufwand	€	2 392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 392	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	47 845	55 533	52 482	51 830	63 980	63 563	63 738	63 802	62 397	60 876	58 694	45 840	47 845	57 994	54 833	54 438	67 313	66 975	67 219	67 345	65 978	64 530	62 421	49 652
77	**Steuerergebnis**	€	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430
79	Unternehmensertrag	€	130 357	127 673	123 933	126 367	141 586	141 651	141 896	141 486	140 532	139 014	136 834	124 082	130 357	129 223	125 370	128 086	143 709	143 866	144 181	143 817	142 934	141 489	139 383	126 732
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	85 942	75 570	74 880	77 967	81 037	81 518	81 589	81 114	81 565	81 568	81 571	81 672	85 942	74 659	73 966	77 078	79 826	80 322	80 392	79 901	80 386	80 389	80 392	80 510
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	44 415	52 103	49 052	48 400	60 550	60 133	60 308	60 372	58 967	57 446	55 264	42 410	44 415	54 564	51 403	51 008	63 883	63 545	63 789	63 915	62 548	61 100	58 991	46 222
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	44 415	52 103	49 052	48 400	60 550	60 133	60 308	60 372	58 967	57 446	55 264	42 410	44 415	54 564	51 403	51 008	63 883	63 545	63 789	63 915	62 548	61 100	58 991	46 222
85	Entnahmen	€	44 376	47 468	46 209	45 946	51 017	50 842	50 915	50 942	50 352	49 713	48 797	43 615	44 376	48 503	47 176	47 012	52 417	52 275	52 377	52 430	51 856	51 248	50 362	45 079
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	1 039	5 635	3 843	3 454	10 533	10 291	10 393	10 430	9 615	8 733	7 467	-205	1 039	7 061	5 227	4 996	12 466	12 270	12 412	12 485	11 692	10 852	9 629	2 143
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	84	94	90	90	107	106	106	105	103	100	97	78	84	101	96	96	115	114	114	113	111	108	104	85

A.9.1.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb I 70 ha Börde

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Fremdbewirtschaftung durch Lohnunternehmen											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	110 189	102 024	104 114	98 684	110 938	108 200	107 805	107 805	107 805	107 805	107 805	108 381
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	110 189	102 024	104 114	98 684	110 938	108 200	107 805	107 805	107 805	107 805	107 805	108 381
3	Getreide, Körnermais	€	55 554	47 388	50 128	59 035	71 855	71 398	71 398	71 398	71 398	71 398	71 398	73 245
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	3 519	4 167	5 001	5 009	5 009	5 009	5 009	5 009	5 009	3 737
5	Zuckerrüben	€	54 636	54 636	50 467	35 482	34 082	31 794	31 399	31 399	31 399	31 399	31 399	31 399
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	20 168	19 758	17 884	25 008	27 064	29 279	30 508	29 877	28 493	26 416	23 709	10 283
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	20 168	19 758	17 884	25 008	27 064	29 279	30 508	29 877	28 493	26 416	23 709	10 283
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	1 320	1 320	18 128	25 633	27 962	30 294	31 588	30 924	29 466	27 280	24 430	10 298
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	18 128	25 633	27 962	30 294	31 588	30 924	29 466	27 280	24 430	10 298
20	Stillegungsprämie	€	1 320	1 320	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	18 848	18 638	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	199	244	625	898	1 015	1 079	1 046	973	864	722	15
31	**Materialaufwand**	€	39 557	56 678	58 893	62 223	65 308	65 406	65 409	65 411	65 414	65 417	65 419	65 745
32	Pflanzenproduktion	€	28 355	28 166	29 065	32 259	32 405	32 477	32 480	32 482	32 485	32 488	32 490	32 747
33	Saat- und Pflanzgut	€	5 774	5 973	6 731	6 687	6 772	6 814	6 814	6 814	6 814	6 814	6 814	6 862
34	Düngemittel	€	11 108	10 646	10 602	13 880	13 858	13 847	13 847	13 847	13 847	13 847	13 847	14 032
35	Pflanzenschutz	€	11 298	11 370	11 551	11 509	11 589	11 628	11 628	11 628	11 628	11 628	11 628	11 649
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	175	178	180	183	186	188	191	193	196	199	201	204
44	Sonstiger Materialaufwand	€	11 202	28 512	29 828	29 965	32 903	32 929	32 929	32 929	32 929	32 929	32 929	32 998
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	3 914	3 379	3 548	3 377	3 333	3 311	3 311	3 311	3 311	3 311	3 311	3 401
46	Treibstoffe	€	3 451	599	635	653	1 000	993	993	993	993	993	993	1 010
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	3 837	24 534	25 645	25 934	28 570	28 625	28 625	28 625	28 625	28 625	28 625	28 587
48	**Personalaufwand**	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	**Abschreibungen**	€	13 572	4 862	4 862	4 862	4 487	4 487	4 487	4 487	4 487	4 487	4 487	4 487
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	13 572	4 862	4 862	4 862	4 487	4 487	4 487	4 487	4 487	4 487	4 487	4 487
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	12 450	3 740	3 740	3 740	3 740	3 740	3 740	3 740	3 740	3 740	3 740	3 740
54	Betriebsvorrichtungen	€	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
55	Maschinen und Geräte	€	12 441	3 731	3 731	3 731	3 731	3 731	3 731	3 731	3 731	3 731	3 731	3 731
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	26 992	23 682	23 742	23 784	23 814	23 809	23 809	23 809	23 809	23 809	23 809	23 818
57	Unterhaltung	€	5 409	2 150	2 171	2 154	2 099	2 097	2 097	2 097	2 097	2 097	2 097	2 103
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	3 999	740	761	744	739	737	737	737	737	737	737	743
60	Betriebsvorrichtungen	€	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
61	Maschinen und Geräte	€	3 599	340	361	344	339	337	337	337	337	337	337	343
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	750	750	750	750	700	700	700	700	700	700	700	700
63	Betriebsversicherungen	€	5 913	5 862	5 901	5 960	6 044	6 041	6 041	6 041	6 041	6 041	6 041	6 045
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670	15 670
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070	10 070
67	**Betriebsergebnis**	€	50 236	36 559	34 501	32 823	44 393	43 777	44 609	43 975	42 588	40 509	37 799	24 614
68	Betriebliche Erträge	€	130 357	121 782	121 998	123 692	138 002	137 479	138 314	137 683	136 298	134 222	131 514	118 664
69	Betriebliche Aufwendungen	€	80 121	85 223	87 497	90 869	93 609	93 702	93 705	93 707	93 710	93 713	93 715	94 050
70	**Finanzergebnis**	€	-2 392	559	442	273	69	154	-821	-900	-823	-788	-819	-944
72	Zinsertrag	€	0	559	442	273	69	154	0	0	0	0	0	0
74	Zinsaufwand	€	2 392	0	0	0	0	0	821	900	823	788	819	944
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	47 845	37 118	34 944	33 095	44 462	43 931	43 787	43 076	41 766	39 721	36 980	23 670
77	**Steuerergebnis**	€	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430	-3 430
79	Unternehmensertrag	€	130 357	122 341	122 440	123 965	138 071	137 633	138 314	137 683	136 298	134 222	131 514	118 664
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	85 942	88 653	90 927	94 299	97 039	97 132	97 956	98 037	97 963	97 930	97 964	98 425
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	44 415	33 688	31 514	29 665	41 032	40 501	40 357	39 646	38 336	36 291	33 550	20 240
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	44 415	33 688	31 514	29 665	41 032	40 501	40 357	39 646	38 336	36 291	33 550	20 240
85	Entnahmen	€	44 376	40 514	39 795	39 201	43 101	42 906	42 854	42 594	42 123	41 403	40 468	36 415
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	1 039	-5 826	-7 281	-8 536	-1 069	-1 405	-1 497	-1 948	-2 787	-4 112	-5 918	-15 175
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	84	83	79	77	99	98	98	97	95	91	86	61

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.1.2: Betriebszweigabrechnung[1] Modellbetrieb I 70 ha Börde

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Referenzszenario Ref I ohne ZMO-Reform												Referenzszenario Ref II mit ZMO-Reform											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 574	1 457	1 487	1 559	1 794	1 794	1 794	1 794	1 794	1 794	1 794	1 794	1 574	1 457	1 487	1 410	1 585	1 546	1 540	1 540	1 540	1 540	1 540	1 540
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	288	282	255	254	253	253	253	260	272	291	317	150	288	282	255	357	387	418	436	427	407	377	339	150
5	Summe Leistungen	€/ha	1 862	1 740	1 743	1 813	2 047	2 047	2 047	2 054	2 066	2 085	2 111	1 944	1 862	1 740	1 743	1 767	1 971	1 964	1 976	1 967	1 947	1 917	1 879	1 690
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	82	85	96	96	97	97	97	97	97	97	97	97	82	85	96	96	97	97	97	97	97	97	97	97
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	159	152	151	198	198	198	198	198	198	198	198	198	159	152	151	198	198	198	198	198	198	198	198	198
9	Pflanzenschutz	€/ha	161	162	165	164	166	166	166	166	166	166	166	166	161	162	165	164	166	166	166	166	166	166	166	166
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	44	47	49	47	46	46	46	46	46	46	46	46	44	47	49	47	46	46	46	46	46	46	46	46
11	Hagelversicherung	€/ha	5	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	5	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	8	8	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10
14	Summe Direktkosten	€/ha	462	461	478	523	527	527	527	527	527	527	527	527	462	461	478	523	526	527	527	527	527	527	527	527
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 400	1 278	1 265	1 290	1 521	1 521	1 521	1 527	1 540	1 559	1 584	1 417	1 400	1 278	1 265	1 244	1 446	1 437	1 449	1 440	1 420	1 391	1 352	1 163
16	Personalaufwand	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Lohnansatz	€/ha	329	331	340	339	338	338	338	338	333	333	333	333	329	331	340	339	338	338	338	338	333	333	333	333
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
19	Lohnunternehmer	€/ha	54	57	49	49	55	55	55	55	66	66	66	66	54	57	49	49	54	55	55	55	66	66	66	66
20	Maschinenmiete	€/ha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	59	59	61	61	61	61	61	61	59	59	59	59	59	59	61	61	61	61	61	61	59	59	59	59
22	Treibstoffe	€/ha	49	58	61	65	100	100	100	100	99	99	99	99	49	58	61	65	101	100	100	100	99	99	99	99
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	178	178	178	178	178	178	178	169	169	169	169	169	178	178	178	178	178	178	178	169	169	169	169	169
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
26	Maschinenversicherung	€/ha	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	50	43	37	31	25	20	55	50	51	45	39	43	50	43	37	31	25	20	55	50	51	45	39	43
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	791	798	799	794	829	824	859	846	849	843	837	841	791	798	799	794	828	824	859	846	849	843	837	841
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	63	63	63	53	56	56	56	56	56	56	56	56	63	63	63	53	55	56	56	56	56	56	56	56
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	63	63	63	53	56	56	56	56	56	56	56	56	63	63	63	53	55	56	56	56	56	56	56	56
32	Unterhaltung	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
33	Abschreibung	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
35	Gebäudeversicherung	€/ha	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	39	38	38	38	37	37	37	36	36	36	35	35	39	38	38	38	37	37	37	36	36	36	35	35
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
39	Grundsteuer	€/ha	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
45	Buchführung und Beratung	€/ha	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	36	36	36	36	30	30	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	30	30	30	30	30	30	30	30
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	108	108	108	108	102	102	102	102	102	102	102	102	108	108	108	108	102	102	102	102	102	102	102	102
48	Summe Kosten	€/ha	2 007	2 014	2 031	2 061	2 097	2 092	2 126	2 113	2 116	2 110	2 103	2 107	2 007	2 014	2 031	2 061	2 094	2 092	2 126	2 113	2 116	2 110	2 103	2 107
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-145	-274	-288	-248	-49	-44	-79	-59	-49	-24	8	-163	-145	-274	-288	-294	-123	-128	-150	-146	-169	-192	-225	-417

1) Da die hier untersuchten Marktfruchtbetriebe als Betriebszweig nur den Ackerbau aufweisen, wird im Folgenden unter dem Begriff der Betriebszweigabrechnung die Abrechnung des gesamten Betriebs verstanden.

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.1.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb I 70 ha Börde

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Anpassungsszenario I MG + Miete												Anpassungsszenario II Produktionsprogramm											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 574	1 457	1 487	1 410	1 585	1 546	1 540	1 540	1 540	1 540	1 540	1 548	1 574	1 516	1 482	1 405	1 584	1 544	1 538	1 538	1 538	1 538	1 538	1 556
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	288	282	255	357	387	418	436	427	407	377	339	147	288	282	255	357	387	418	436	427	407	377	339	142
5	Summe Leistungen	€/ha	1 862	1 740	1 743	1 767	1 971	1 964	1 976	1 967	1 947	1 917	1 879	1 695	1 862	1 798	1 738	1 763	1 970	1 962	1 974	1 965	1 945	1 915	1 877	1 697
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	82	85	96	96	97	97	97	97	97	97	97	98	82	87	93	93	95	96	96	96	96	96	96	96
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	159	152	151	198	198	198	198	198	198	198	198	200	159	153	145	191	192	193	193	193	193	193	193	196
9	Pflanzenschutz	€/ha	161	162	165	164	166	166	166	166	166	166	166	166	161	168	163	163	165	166	166	166	166	166	166	166
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	44	47	49	47	46	46	46	46	46	46	46	47	44	46	46	44	44	44	44	44	44	44	44	45
11	Hagelversicherung	€/ha	5	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	8	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	10	10
14	Summe Direktkosten	€/ha	462	461	478	522	526	526	526	526	527	527	527	532	462	469	464	508	515	517	517	517	517	517	517	522
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 400	1 279	1 265	1 245	1 446	1 438	1 450	1 441	1 421	1 391	1 352	1 164	1 400	1 329	1 274	1 254	1 455	1 445	1 457	1 448	1 428	1 398	1 360	1 175
16	Personalaufwand	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Lohnansatz	€/ha	329	326	335	333	333	333	333	333	328	328	328	329	329	331	331	330	329	329	329	329	325	325	325	324
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
19	Lohnunternehmer	€/ha	54	57	49	49	54	55	55	55	66	66	66	66	54	57	49	49	56	57	57	57	68	68	68	68
20	Maschinenmiete	€/ha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	59	59	61	61	61	60	60	60	58	58	58	59	59	60	60	60	60	60	60	60	58	58	58	57
22	Treibstoffe	€/ha	49	57	60	64	99	99	99	99	97	97	97	98	49	59	59	63	97	97	97	97	96	96	96	95
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	178	93	93	93	93	93	94	92	91	91	91	92	178	93	93	93	93	93	94	92	91	91	91	92
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	12	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	12	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
26	Maschinenversicherung	€/ha	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	50	24	21	18	15	15	28	26	25	22	18	25	50	24	21	18	15	15	28	26	25	22	18	25
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	791	686	689	687	724	724	739	734	735	732	728	736	791	693	683	681	720	721	735	730	731	728	725	730
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	63	63	63	53	55	56	56	56	56	56	56	56	63	63	63	53	60	61	61	61	61	61	61	58
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	63	63	63	53	55	56	56	56	56	56	56	56	63	63	63	53	57	58	58	58	58	58	58	58
32	Unterhaltung	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
33	Abschreibung	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
35	Gebäudeversicherung	€/ha	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	39	38	38	38	37	37	37	36	36	36	35	35	39	38	38	38	37	37	37	36	36	36	35	35
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
39	Grundsteuer	€/ha	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
45	Buchführung und Beratung	€/ha	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	36	36	36	36	30	30	30	30	30	30	30	30	36	36	36	36	30	30	30	30	30	30	30	30
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	108	108	108	108	102	102	102	102	102	102	102	102	108	108	108	108	102	102	102	102	102	102	102	102
48	Summe Kosten	€/ha	2 007	1 901	1 920	1 954	1 989	1 992	2 006	2 001	2 001	1 998	1 994	2 007	2 007	1 916	1 901	1 933	1 977	1 980	1 994	1 989	1 990	1 987	1 983	1 993
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-145	-162	-178	-187	-18	-28	-30	-34	-54	-80	-116	-312	-145	-119	-163	-171	-6	-18	-21	-25	-45	-71	-106	-296

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.1.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb I 70 ha Börde

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Anpassungsszenario III Einkaufs-/Absatzkooperation												Anpassungsszenario IV Gewanne											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 574	1 537	1 504	1 433	1 617	1 595	1 589	1 571	1 571	1 571	1 571	1 589	1 574	1 557	1 524	1 456	1 645	1 623	1 617	1 599	1 599	1 599	1 599	1 617
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	288	282	255	357	387	405	422	427	407	377	339	142	288	284	255	357	387	405	422	427	407	377	339	142
5	Summe Leistungen	€/ha	1 862	1 819	1 760	1 790	2 004	2 000	2 011	1 998	1 978	1 949	1 910	1 731	1 862	1 841	1 779	1 813	2 031	2 028	2 039	2 026	2 006	1 976	1 938	1 759
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	82	82	89	88	91	92	92	92	92	92	92	92	82	81	88	88	90	91	91	91	91	91	91	91
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	159	145	139	183	184	187	187	184	184	184	184	187	159	148	142	187	188	191	191	188	188	188	188	191
9	Pflanzenschutz	€/ha	161	160	155	155	157	157	157	157	157	157	157	157	161	159	155	154	156	157	157	157	157	157	157	157
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	44	46	46	44	44	45	45	44	44	44	44	45	44	47	48	45	45	46	46	45	45	45	45	46
11	Hagelversicherung	€/ha	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9
14	Summe Direktkosten	€/ha	462	448	445	487	494	500	500	495	495	495	495	500	462	451	448	491	497	504	504	499	499	499	499	504
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 400	1 372	1 315	1 303	1 510	1 500	1 511	1 503	1 483	1 453	1 415	1 231	1 400	1 391	1 331	1 322	1 534	1 524	1 536	1 527	1 507	1 477	1 439	1 255
16	Personalaufwand	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Lohnansatz	€/ha	329	331	331	330	329	328	328	329	325	325	325	324	329	303	303	302	301	301	301	301	298	298	298	297
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
19	Lohnunternehmer	€/ha	54	57	49	49	56	57	57	57	68	68	68	68	54	56	48	48	55	56	56	56	67	67	67	67
20	Maschinenmiete	€/ha	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	59	60	60	60	60	59	59	60	58	58	58	57	59	53	54	53	53	53	53	53	51	51	51	51
22	Treibstoffe	€/ha	49	57	57	61	95	94	94	95	93	93	93	93	49	49	50	53	82	82	82	82	81	81	81	81
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	178	93	93	93	93	93	94	92	91	91	91	92	178	93	93	93	93	93	94	92	91	91	91	92
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	12	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	12	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
26	Maschinenversicherung	€/ha	13	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	13	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	50	24	21	18	15	15	28	26	25	22	18	25	50	24	21	18	15	15	28	26	25	22	18	25
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	791	688	678	677	714	714	728	725	725	722	719	725	791	645	634	632	665	665	679	675	678	674	671	677
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	63	63	63	53	60	61	61	61	61	61	61	58	63	63	63	53	60	61	61	61	61	61	61	58
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	63	63	63	53	57	58	58	58	58	58	58	58	63	63	63	53	57	58	58	58	58	58	58	58
32	Unterhaltung	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
33	Abschreibung	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
35	Gebäudeversicherung	€/ha	16	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	16	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	39	37	36	36	36	36	35	35	35	34	34	34	39	37	36	36	36	36	35	35	35	34	34	34
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
39	Grundsteuer	€/ha	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	25	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
45	Buchführung und Beratung	€/ha	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	35	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	36	26	26	26	20	20	20	20	20	20	20	20	36	26	26	26	20	20	20	20	20	20	20	20
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	108	88	88	88	82	82	82	82	82	82	82	82	108	88	88	88	82	82	82	82	82	82	82	82
48	Summe Kosten	€/ha	2 007	1 869	1 856	1 886	1 928	1 935	1 949	1 941	1 941	1 938	1 934	1 944	2 007	1 828	1 815	1 845	1 882	1 890	1 904	1 895	1 897	1 894	1 890	1 901
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-145	-50	-96	-96	76	65	62	57	37	11	-24	-213	-145	13	-36	-32	149	138	135	131	109	83	47	-142

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.1.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb I 70 ha Börde

[€/ha] Marktfruchtbau — Ref I + II + Anpassungen I-IV

		Einheit	Fremdbewirtschaftung durch Lohnunternehmen											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 574	1 457	1 487	1 410	1 585	1 546	1 540	1 540	1 540	1 540	1 540	1 548
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	288	282	255	357	387	418	436	427	407	377	339	147
5	Summe Leistungen	€/ha	1 862	1 740	1 743	1 767	1 971	1 964	1 976	1 967	1 947	1 917	1 879	1 695
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	82	85	96	96	97	97	97	97	97	97	97	98
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	159	152	151	198	198	198	198	198	198	198	198	200
9	Pflanzenschutz	€/ha	161	162	165	164	166	166	166	166	166	166	166	166
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	44	47	49	47	46	46	46	46	46	46	46	47
11	Hagelversicherung	€/ha	5	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	8	11	11	12	13	13	13	13	13	13	13	13
14	Summe Direktkosten	€/ha	462	464	481	526	529	529	529	530	530	530	530	535
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 400	1 275	1 262	1 242	1 443	1 435	1 446	1 437	1 418	1 388	1 349	1 161
16	Personalaufwand	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Lohnansatz	€/ha	329	150	151	150	150	150	150	150	150	150	150	150
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
19	Lohnunternehmer	€/ha	54	344	359	363	401	402	402	402	402	402	402	401
20	Maschinenmiete	€/ha	1	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	59	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
22	Treibstoffe	€/ha	49	9	9	9	14	14	14	14	14	14	14	14
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	178	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53	53
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	12	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
26	Maschinenversicherung	€/ha	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	50	15	13	11	9	8	17	17	15	13	11	10
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	791	650	666	667	708	706	716	716	714	712	710	709
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	63	63	63	53	55	56	56	56	56	56	56	56
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	63	63	63	53	55	56	56	56	56	56	56	56
32	Unterhaltung	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
33	Abschreibung	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
35	Gebäudeversicherung	€/ha	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	5	4	4	4	3	3	3	2	2	2	2	1
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	39	38	38	38	37	37	37	36	36	36	35	35
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
39	Grundsteuer	€/ha	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39	39
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546	546
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
45	Buchführung und Beratung	€/ha	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	36	36	36	36	30	30	30	30	30	30	30	30
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	108	108	108	108	102	102	102	102	102	102	102	102
48	Summe Kosten	€/ha	2 007	1 869	1 901	1 937	1 977	1 977	1 986	1 986	1 984	1 981	1 979	1 982
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-145	-129	-158	-170	-5	-13	-10	-19	-37	-64	-101	-287

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.2.1: Ergebnisse der GuV Modellbetrieb II 140 ha Börde

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Referenzszenario Ref I ohne ZMO-Reform												Referenzszenario Ref II mit ZMO-Reform											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	212 924	196 781	202 087	213 051	246 325	246 147	246 147	246 147	246 147	246 147	246 147	246 147	212 924	196 781	202 087	193 959	219 476	214 286	213 562	213 562	213 562	213 562	213 562	213 562
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	212 924	196 781	202 087	213 051	246 325	246 147	246 147	246 147	246 147	246 147	246 147	246 147	212 924	196 781	202 087	193 959	219 476	214 286	213 562	213 562	213 562	213 562	213 562	213 562
3	Getreide, Körnermais	€	112 757	96 613	102 525	120 574	146 170	145 599	145 599	145 599	145 599	145 599	145 599	145 599	112 757	96 613	102 525	120 574	146 990	145 599	145 599	145 599	145 599	145 599	145 599	145 599
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	7 038	8 335	10 002	10 395	10 395	10 395	10 395	10 395	10 395	10 395	0	0	7 038	8 335	10 002	10 395	10 395	10 395	10 395	10 395	10 395	10 395
5	Zuckerrüben	€	100 168	100 168	92 524	84 142	90 153	90 153	90 153	90 153	90 153	90 153	90 153	90 153	100 168	100 168	92 524	65 050	62 485	58 292	57 568	57 568	57 568	57 568	57 568	57 568
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	41 372	40 367	35 368	35 106	34 845	34 947	34 947	35 838	37 620	40 294	43 858	20 450	41 372	40 367	35 368	48 233	52 002	56 148	58 477	57 223	54 960	51 565	46 917	20 450
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	41 372	40 367	35 368	35 106	34 845	34 947	34 947	35 838	37 620	40 294	43 858	20 450	41 372	40 367	35 368	48 233	52 002	56 148	58 477	57 223	54 960	51 565	46 917	20 450
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	2 639	2 639	36 152	36 152	36 152	36 260	36 260	37 198	39 074	41 888	45 640	21 000	2 639	2 639	36 152	49 826	54 212	58 577	61 028	59 708	57 326	53 753	48 860	21 000
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	36 152	36 152	36 152	36 260	36 260	37 198	39 074	41 888	45 640	21 000	0	0	36 152	49 826	54 212	58 577	61 028	59 708	57 326	53 753	48 860	21 000
20	Stillegungsprämie	€	2 639	2 639	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 639	2 639	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	38 733	38 348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38 733	38 348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	38 733	38 348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38 733	38 348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	38 733	38 348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38 733	38 348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	620	785	1 046	1 308	1 313	1 313	1 360	1 454	1 594	1 782	550	0	620	785	1 593	2 211	2 429	2 551	2 485	2 366	2 188	1 943	550
31	**Materialaufwand**	€	78 505	80 007	82 138	88 712	94 381	94 271	94 276	94 282	95 336	95 341	95 347	95 352	78 505	80 007	82 138	88 712	94 163	94 271	94 276	94 282	95 336	95 341	95 347	95 352
32	Pflanzenproduktion	€	55 833	55 374	57 577	64 016	64 415	64 342	64 347	64 352	64 358	64 363	64 368	64 373	55 833	55 374	57 577	64 016	64 284	64 342	64 347	64 352	64 358	64 363	64 368	64 373
33	Saat- und Pflanzgut	€	11 142	11 423	13 157	13 075	13 310	13 295	13 295	13 295	13 295	13 295	13 295	13 295	11 142	11 423	13 157	13 075	13 232	13 295	13 295	13 295	13 295	13 295	13 295	13 295
34	Düngemittel	€	22 105	21 226	21 243	27 834	27 775	27 718	27 718	27 718	27 718	27 718	27 718	27 718	22 105	21 226	21 243	27 834	27 795	27 718	27 718	27 718	27 718	27 718	27 718	27 718
35	Pflanzenschutz	€	22 236	22 370	22 817	22 741	22 959	22 953	22 953	22 953	22 953	22 953	22 953	22 953	22 236	22 370	22 817	22 741	22 886	22 953	22 953	22 953	22 953	22 953	22 953	22 953
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	350	355	361	366	371	376	382	387	392	397	403	408	350	355	361	366	371	376	382	387	392	397	403	408
44	Sonstiger Materialaufwand	€	22 671	24 633	24 561	24 696	29 966	29 929	29 929	29 929	30 979	30 979	30 979	30 979	22 671	24 633	24 561	24 696	29 879	29 929	29 929	29 929	30 979	30 979	30 979	30 979
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	7 981	8 429	8 855	8 493	8 365	8 336	8 336	8 336	8 286	8 286	8 286	8 286	7 981	8 429	8 855	8 493	8 408	8 336	8 336	8 336	8 286	8 286	8 286	8 286
46	Treibstoffe	€	7 654	8 822	9 326	9 887	14 426	14 417	14 417	14 417	14 180	14 180	14 180	14 180	7 654	8 822	9 326	9 887	14 455	14 417	14 417	14 417	14 180	14 180	14 180	14 180
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	7 036	7 382	6 380	6 315	7 176	7 176	7 176	7 176	8 513	8 513	8 513	8 513	7 036	7 382	6 380	6 315	7 016	7 176	7 176	7 176	8 513	8 513	8 513	8 513
48	**Personalaufwand**	€	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645
49	**Abschreibungen**	€	23 514	23 514	23 514	23 514	23 514	23 511	23 511	22 715	22 715	22 715	22 582	22 582	23 514	23 514	23 514	23 514	23 514	23 511	23 511	22 715	22 715	22 715	22 582	22 582
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	23 514	23 514	23 514	23 514	23 514	23 511	23 511	22 715	22 715	22 715	22 582	22 582	23 514	23 514	23 514	23 514	23 514	23 511	23 511	22 715	22 715	22 715	22 582	22 582
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	22 899	22 899	22 899	22 899	22 899	22 896	22 896	22 099	22 099	22 100	21 967	21 967	22 899	22 899	22 899	22 899	22 899	22 896	22 896	22 099	22 099	22 100	21 967	21 967
54	Betriebsvorrichtungen	€	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
55	Maschinen und Geräte	€	22 890	22 890	22 890	22 890	22 890	22 887	22 887	22 090	22 090	22 091	21 958	21 958	22 890	22 890	22 890	22 890	22 890	22 887	22 887	22 090	22 090	22 091	21 958	21 958
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	59 942	59 898	60 307	60 382	60 514	60 508	60 509	60 509	60 286	60 286	60 286	60 287	59 942	59 898	60 307	60 382	60 531	60 508	60 509	60 509	60 286	60 286	60 286	60 287
57	Unterhaltung	€	9 021	9 077	9 406	9 361	9 325	9 321	9 321	9 321	9 099	9 099	9 099	9 099	9 021	9 077	9 406	9 361	9 337	9 321	9 321	9 321	9 099	9 099	9 099	9 099
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	7 611	7 667	7 996	7 951	7 915	7 911	7 911	7 911	7 689	7 689	7 689	7 689	7 611	7 667	7 996	7 951	7 927	7 911	7 911	7 911	7 689	7 689	7 689	7 689
60	Betriebsvorrichtungen	€	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
61	Maschinen und Geräte	€	7 211	7 267	7 596	7 551	7 515	7 511	7 511	7 511	7 289	7 289	7 289	7 289	7 211	7 267	7 596	7 551	7 527	7 511	7 511	7 511	7 289	7 289	7 289	7 289
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
63	Betriebsversicherungen	€	6 996	6 896	6 976	7 096	7 264	7 263	7 263	7 263	7 263	7 263	7 263	7 263	6 996	6 896	6 976	7 096	7 269	7 263	7 263	7 263	7 263	7 263	7 263	7 263
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245
67	**Betriebsergebnis**	€	88 691	70 085	67 850	71 905	99 116	99 158	99 153	100 835	101 785	104 453	108 145	84 731	88 691	70 085	67 850	65 940	89 625	88 498	90 097	89 634	86 539	83 139	78 618	52 146
68	Betriebliche Erträge	€	254 296	237 148	237 455	248 158	281 170	281 094	281 094	281 985	283 767	286 441	290 005	266 597	254 296	237 148	237 455	242 192	271 478	270 434	272 038	270 784	268 521	265 127	260 479	234 012
69	Betriebliche Aufwendungen	€	165 605	167 063	169 605	176 252	182 054	181 936	181 941	181 150	181 982	181 988	181 860	181 866	165 605	167 063	169 605	176 252	181 853	181 936	181 941	181 150	181 982	181 988	181 860	181 866
70	**Finanzergebnis**	€	-5 238	-3 573	-2 604	-1 735	-692	190	-855	-3 337	-1 658	-147	-41	1 515	-5 238	-3 573	-2 604	-1 735	-864	-182	-1 628	-4 395	-3 072	-2 044	-2 611	-1 337
72	Zinsertrag	€	0	0	0	0	0	190	0	0	0	0	0	1 515	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
74	Zinsaufwand	€	5 238	3 573	2 604	1 735	692	0	855	3 337	1 658	147	41	0	5 238	3 573	2 604	1 735	864	182	1 628	4 395	3 072	2 044	2 611	1 337
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	83 453	66 511	65 247	70 170	98 424	99 348	98 298	97 498	100 127	104 306	108 104	86 246	83 453	66 511	65 247	64 205	88 761	88 316	88 469	85 239	83 467	81 095	76 008	50 809
77	**Steuerergebnis**	€	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480
79	Unternehmensertrag	€	254 296	237 148	237 455	248 158	281 170	281 284	281 094	281 985	283 767	286 441	290 005	268 112	254 296	237 148	237 455	242 192	271 478	270 434	272 038	270 784	268 521	265 127	260 479	234 012
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	175 323	175 117	176 688	182 467	187 226	186 416	187 276	188 967	188 120	186 615	186 381	186 346	175 323	175 117	176 688	182 467	187 197	186 598	188 050	190 025	189 534	188 512	188 951	187 682
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	78 973	62 031	60 767	65 690	93 944	94 868	93 818	93 018	95 647	99 826	103 624	81 766	78 973	62 031	60 767	59 725	84 281	83 836	83 989	80 759	78 987	76 615	71 528	46 329
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	78 973	62 031	60 767	65 690	93 944	94 868	93 818	93 018	95 647	99 826	103 624	81 766	78 973	62 031	60 767	59 725	84 281	83 836	83 989	80 759	78 987	76 615	71 528	46 329
85	Entnahmen	€	68 755	64 639	64 108	66 176	78 042	78 431	77 989	77 654	78 758	80 513	82 108	72 928	68 755	64 639	64 108	63 670	73 984	73 797	73 861	72 505	71 761	70 764	68 628	58 121
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	14 218	1 392	659	3 514	19 902	20 437	19 829	19 364	20 889	23 313	25 516	12 838	14 218	1 392	659	55	14 297	14 039	14 128	12 254	11 226	9 851	6 900	-7 792
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	91	78	76	81	102	102	101	100	102	104	107	90	91	78	76	76	95	94	94	91	90	88	84	65

A.9.2.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb II 140 ha Börde

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Anpassungsszenario I MG + Miete												Anpassungsszenario II Produktionsprogramm											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	212 924	196 781	202 087	193 959	219 476	214 286	213 562	213 562	213 562	213 562	213 562	214 343	212 924	205 870	201 296	193 330	218 942	213 696	212 946	212 946	212 946	212 946	212 946	215 529
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	212 924	196 781	202 087	193 959	219 476	214 286	213 562	213 562	213 562	213 562	213 562	214 343	212 924	205 870	201 296	193 330	218 942	213 696	212 946	212 946	212 946	212 946	212 946	215 529
3	Getreide, Körnermais	€	112 757	96 613	102 525	120 574	146 990	145 599	145 599	145 599	145 599	145 599	145 599	148 105	112 757	88 679	89 757	105 329	129 615	129 646	129 646	129 646	129 646	129 646	129 646	129 646
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	7 038	8 335	10 002	10 395	10 395	10 395	10 395	10 395	10 395	8 670	0	17 023	19 014	22 952	24 657	23 720	23 720	23 720	23 720	23 720	23 720	26 303
5	Zuckerrüben	€	100 168	100 168	92 524	65 050	62 485	58 292	57 568	57 568	57 568	57 568	57 568	57 568	100 168	100 168	92 524	65 050	64 670	60 330	59 580	59 580	59 580	59 580	59 580	59 580
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	41 372	40 367	35 368	48 233	52 002	56 148	58 477	57 223	54 960	51 565	46 917	20 190	41 372	40 367	35 368	48 233	52 002	56 148	58 477	57 223	54 960	51 565	46 917	19 282
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	41 372	40 367	35 368	48 233	52 002	56 148	58 477	57 223	54 960	51 565	46 917	20 190	41 372	40 367	35 368	48 233	52 002	56 148	58 477	57 223	54 960	51 565	46 917	19 282
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	2 639	2 639	36 152	49 826	54 212	58 577	61 028	59 708	57 326	53 753	48 860	20 726	2 639	2 639	36 152	49 826	54 212	58 577	61 028	59 708	57 326	53 753	48 860	19 770
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	36 152	49 826	54 212	58 577	61 028	59 708	57 326	53 753	48 860	20 726	0	0	36 152	49 826	54 212	58 577	61 028	59 708	57 326	53 753	48 860	19 770
20	Stillegungsprämie	€	2 639	2 639	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 639	2 639	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	38 733	38 348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38 733	38 348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	38 733	38 348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38 733	38 348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	38 733	38 348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38 733	33 779	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 569	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	620	785	1 593	2 211	2 429	2 551	2 485	2 366	2 188	1 943	536	0	620	785	1 593	2 211	2 429	2 551	2 485	2 366	2 188	1 943	489
31	**Materialaufwand**	€	78 505	79 699	81 837	88 412	93 882	93 989	93 994	94 000	95 054	95 059	95 065	95 578	78 505	80 859	79 338	85 909	91 887	92 209	92 215	92 220	93 311	93 316	93 322	93 992
32	Pflanzenproduktion	€	55 833	55 374	57 577	64 016	64 284	64 342	64 347	64 352	64 358	64 363	64 368	64 718	55 833	56 543	55 838	62 208	62 867	63 072	63 078	63 083	63 088	63 093	63 099	63 542
33	Saat- und Pflanzgut	€	11 142	11 423	13 157	13 075	13 232	13 295	13 295	13 295	13 295	13 295	13 295	13 360	11 142	11 708	12 685	12 581	12 935	13 039	13 039	13 039	13 039	13 039	13 039	13 039
34	Düngemittel	€	22 105	21 226	21 243	27 834	27 795	27 718	27 718	27 718	27 718	27 718	27 718	27 970	22 105	21 299	20 244	26 816	26 792	26 803	26 803	26 803	26 803	26 803	26 803	27 241
35	Pflanzenschutz	€	22 236	22 370	22 817	22 741	22 886	22 953	22 953	22 953	22 953	22 953	22 953	22 981	22 236	23 181	22 548	22 446	22 769	22 854	22 854	22 854	22 854	22 854	22 854	22 854
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	350	355	361	366	371	376	382	387	392	397	403	408	350	355	361	366	371	376	382	387	392	397	403	408
44	Sonstiger Materialaufwand	€	22 671	24 325	24 259	24 396	29 598	29 647	29 647	29 647	30 696	30 696	30 696	30 859	22 671	24 316	23 500	23 700	29 020	29 137	29 137	29 137	30 223	30 223	30 223	30 450
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	7 981	8 078	8 498	8 139	8 056	7 986	7 986	7 986	7 936	7 936	7 936	8 058	7 981	7 868	7 976	7 671	7 591	7 557	7 558	7 558	7 506	7 506	7 506	7 766
46	Treibstoffe	€	7 654	8 866	9 382	9 942	14 526	14 485	14 485	14 485	14 248	14 248	14 248	14 289	7 654	9 065	9 143	9 714	14 167	14 153	14 153	14 153	13 907	13 907	13 907	13 873
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	7 036	7 382	6 380	6 315	7 016	7 176	7 176	7 176	8 513	8 513	8 513	8 513	7 036	7 382	6 380	6 315	7 262	7 427	7 427	7 427	8 810	8 810	8 810	8 810
48	**Personalaufwand**	€	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645
49	**Abschreibungen**	€	23 514	17 858	17 858	17 858	17 858	17 855	17 855	17 362	17 362	17 362	17 257	17 257	23 514	17 858	17 858	17 858	18 230	18 227	18 227	17 734	17 734	17 734	17 629	17 257
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	372	372	372	372	372	372	372	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	23 514	17 858	17 858	17 858	17 858	17 855	17 855	17 362	17 362	17 362	17 257	17 257	23 514	17 858	17 858	17 858	17 858	17 855	17 855	17 362	17 362	17 362	17 257	17 257
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	22 899	17 242	17 242	17 242	17 242	17 240	17 240	16 746	16 746	16 746	16 642	16 642	22 899	17 242	17 242	17 242	17 242	17 240	17 240	16 746	16 746	16 746	16 642	16 642
54	Betriebsvorrichtungen	€	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
55	Maschinen und Geräte	€	22 890	17 233	17 233	17 233	17 233	17 231	17 231	16 737	16 737	16 737	16 633	16 633	22 890	17 233	17 233	17 233	17 233	17 231	17 231	16 737	16 737	16 737	16 633	16 633
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	59 942	59 659	60 080	60 155	60 310	60 293	60 293	60 293	60 032	60 033	60 033	60 046	59 942	59 905	59 962	60 050	60 179	60 171	60 172	60 172	59 902	59 902	59 902	59 883
57	Unterhaltung	€	9 021	8 838	9 179	9 134	9 116	9 105	9 105	9 106	8 845	8 845	8 845	8 853	9 021	9 028	9 066	9 033	9 002	9 000	9 000	9 001	8 731	8 731	8 731	8 696
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	7 611	7 428	7 769	7 724	7 706	7 695	7 695	7 696	7 435	7 435	7 435	7 443	7 611	7 618	7 656	7 623	7 592	7 590	7 590	7 591	7 321	7 321	7 321	7 286
60	Betriebsvorrichtungen	€	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
61	Maschinen und Geräte	€	7 211	7 028	7 369	7 324	7 306	7 295	7 295	7 296	7 035	7 035	7 035	7 043	7 211	7 218	7 256	7 223	7 192	7 190	7 190	7 191	6 921	6 921	6 921	6 886
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
63	Betriebsversicherungen	€	6 996	6 896	6 976	7 096	7 269	7 263	7 263	7 263	7 263	7 263	7 263	7 267	6 996	6 952	6 971	7 092	7 252	7 246	7 246	7 246	7 246	7 246	7 246	7 262
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245
67	**Betriebsergebnis**	€	88 691	76 287	74 035	72 122	95 783	94 652	96 251	95 485	92 428	89 029	84 479	58 008	88 691	83 971	75 861	74 102	97 003	95 591	97 164	96 398	93 314	89 914	85 365	60 034
68	Betriebliche Erträge	€	254 296	237 148	237 455	242 192	271 478	270 434	272 038	270 784	268 521	265 127	260 479	234 533	254 296	246 237	236 663	241 563	270 944	269 844	271 423	270 169	267 906	264 512	259 863	234 811
69	Betriebliche Aufwendungen	€	165 605	160 861	163 420	170 070	175 695	175 782	175 787	175 299	176 093	176 098	175 999	176 525	165 605	162 266	160 802	167 461	173 941	174 253	174 258	173 771	174 592	174 597	174 498	174 777
70	**Finanzergebnis**	€	-5 238	-1 794	-875	-59	529	1 312	2 109	175	1 050	1 889	980	1 871	-5 238	-1 836	-619	177	700	1 522	2 355	458	1 370	2 247	1 376	2 300
72	Zinsertrag	€	0	0	0	0	529	1 312	2 109	175	1 050	1 889	980	1 871	0	0	0	177	700	1 522	2 355	458	1 370	2 247	1 376	2 300
74	Zinsaufwand	€	5 238	1 794	875	59	0	0	0	0	0	0	0	0	5 238	1 836	619	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	83 453	74 493	73 161	72 063	96 312	95 964	98 360	95 660	93 478	90 918	85 459	59 879	83 453	82 135	75 243	74 279	97 703	97 113	99 520	96 856	94 684	92 162	86 741	62 334
77	**Steuerergebnis**	€	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480
79	Unternehmensertrag	€	254 296	237 148	237 455	242 192	272 007	271 746	274 147	270 959	269 571	267 017	261 458	236 404	254 296	246 237	236 663	241 740	271 643	271 366	273 778	270 627	269 276	266 759	261 239	237 111
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	175 323	167 135	168 774	174 609	180 175	180 262	180 267	179 779	180 573	180 578	180 479	181 005	175 323	168 582	165 901	171 941	178 421	178 733	178 738	178 251	179 072	179 077	178 978	179 257
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	78 973	70 013	68 681	67 583	91 832	91 484	93 880	91 180	88 998	86 438	80 979	55 399	78 973	77 655	70 763	69 799	93 223	92 633	95 040	92 376	90 204	87 682	82 261	57 854
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	78 973	70 013	68 681	67 583	91 832	91 484	93 880	91 180	88 998	86 438	80 979	55 399	78 973	77 655	70 763	69 799	93 223	92 633	95 040	92 376	90 204	87 682	82 261	57 854
85	Entnahmen	€	68 755	67 992	67 432	66 971	77 155	77 009	78 015	76 881	75 965	74 890	72 597	61 853	68 755	71 201	68 306	67 902	77 739	77 492	78 503	77 384	76 472	75 412	73 136	62 885
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	14 218	6 021	5 249	4 612	18 677	18 475	19 865	18 299	17 033	15 548	12 382	-2 454	14 218	10 454	6 457	5 897	19 484	19 141	20 537	18 992	17 732	16 270	13 125	-1 031
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	91	85	84	84	102	101	103	100	98	96	92	72	91	91	86	86	103	102	104	101	100	97	93	74

A.9.2.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb II 140 ha Börde

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Anpassungsszenario III Einkaufs-/Absatzkooperation												Anpassungsszenario IV Gewanne											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	212 924	208 967	204 438	197 266	223 708	221 085	220 335	217 687	217 687	217 687	217 687	220 335	212 924	211 757	207 187	200 490	227 584	225 011	224 261	221 560	221 560	221 560	221 560	224 261
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	212 924	208 967	204 438	197 266	223 708	221 085	220 335	217 687	217 687	217 687	217 687	220 335	212 924	211 757	207 187	200 490	227 584	225 011	224 261	221 560	221 560	221 560	221 560	224 261
3	Getreide, Körnermais	€	112 757	91 287	92 321	108 570	133 666	133 697	133 697	133 697	133 697	133 697	133 697	133 697	112 757	93 086	94 180	110 755	136 304	136 335	136 335	136 335	136 335	136 335	136 335	136 335
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	17 512	19 592	23 647	25 373	27 057	27 057	24 409	24 409	24 409	24 409	27 057	0	18 503	20 483	24 686	26 610	28 346	28 346	25 644	25 644	25 644	25 644	28 346
5	Zuckerrüben	€	100 168	100 168	92 524	65 050	64 670	60 330	59 580	59 580	59 580	59 580	59 580	59 580	100 168	100 168	92 524	65 050	64 670	60 330	59 580	59 580	59 580	59 580	59 580	59 580
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	41 372	40 367	35 368	48 233	52 002	54 131	56 459	57 223	54 960	51 565	46 917	19 282	41 372	40 594	35 368	48 233	52 002	54 131	56 459	57 223	54 960	51 565	46 917	19 282
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	41 372	40 367	35 368	48 233	52 002	54 131	56 459	57 223	54 960	51 565	46 917	19 282	41 372	40 594	35 368	48 233	52 002	54 131	56 459	57 223	54 960	51 565	46 917	19 282
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	2 639	2 639	36 152	49 826	54 212	56 453	58 904	59 708	57 326	53 753	48 860	19 770	2 639	2 639	36 152	49 826	54 212	56 453	58 904	59 708	57 326	53 753	48 860	19 770
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	36 152	49 826	54 212	56 453	58 904	59 708	57 326	53 753	48 860	19 770	0	0	36 152	49 826	54 212	56 453	58 904	59 708	57 326	53 753	48 860	19 770
20	Stillegungsprämie	€	2 639	2 639	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 639	2 639	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	38 733	38 348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38 733	38 580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	38 733	38 348	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38 733	38 580	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	38 733	33 779	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	38 733	33 779	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	4 569	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 801	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	620	785	1 593	2 211	2 323	2 445	2 485	2 366	2 188	1 943	489	0	624	785	1 593	2 211	2 323	2 445	2 485	2 366	2 188	1 943	489
31	**Materialaufwand**	€	78 505	77 656	76 465	82 667	88 490	89 447	89 452	88 812	89 911	89 916	89 921	90 572	78 505	76 424	75 271	81 532	86 718	87 699	87 704	87 034	88 164	88 169	88 174	88 854
32	Pflanzenproduktion	€	55 833	53 642	53 270	59 270	59 893	60 505	60 510	60 098	60 103	60 108	60 114	60 536	55 833	53 887	53 544	59 712	60 280	60 896	60 901	60 481	60 486	60 491	60 497	60 928
33	Saat- und Pflanzgut	€	11 142	11 068	12 081	11 982	12 319	12 417	12 417	12 417	12 417	12 417	12 417	12 417	11 142	10 972	12 001	11 904	12 234	12 330	12 330	12 330	12 330	12 330	12 330	12 330
34	Düngemittel	€	22 105	20 211	19 416	25 606	25 582	26 011	26 011	25 593	25 593	25 593	25 593	26 011	22 105	20 629	19 848	26 203	26 123	26 560	26 560	26 134	26 134	26 134	26 134	26 560
35	Pflanzenschutz	€	22 236	22 008	21 412	21 316	21 621	21 701	21 701	21 701	21 701	21 701	21 701	21 701	22 236	21 931	21 334	21 240	21 552	21 630	21 630	21 630	21 630	21 630	21 630	21 630
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	350	355	361	366	371	376	382	387	392	397	403	408	350	355	361	366	371	376	382	387	392	397	403	408
44	Sonstiger Materialaufwand	€	22 671	24 014	23 195	23 397	28 597	28 942	28 942	28 714	29 808	29 808	29 808	30 036	22 671	22 537	21 727	21 820	26 438	26 802	26 802	26 553	27 678	27 678	27 678	27 927
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	7 981	7 868	7 976	7 671	7 591	7 818	7 818	7 558	7 506	7 506	7 506	7 766	7 981	7 853	7 960	7 647	7 566	7 799	7 799	7 532	7 487	7 487	7 487	7 753
46	Treibstoffe	€	7 654	8 764	8 839	9 411	13 743	13 697	13 697	13 730	13 492	13 492	13 492	13 459	7 654	7 447	7 511	7 981	11 753	11 722	11 722	11 740	11 553	11 553	11 553	11 536
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	7 036	7 382	6 380	6 315	7 262	7 427	7 427	7 427	8 810	8 810	8 810	8 810	7 036	7 237	6 255	6 192	7 119	7 281	7 281	7 281	8 638	8 638	8 638	8 638
48	**Personalaufwand**	€	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645	3 645
49	**Abschreibungen**	€	23 514	17 858	17 858	17 858	18 230	18 227	18 227	17 734	17 734	17 734	17 629	17 257	23 514	17 858	17 858	17 858	18 230	18 227	18 227	17 734	17 734	17 734	17 629	17 257
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	372	372	372	372	372	372	372	0	0	0	0	0	372	372	372	372	372	372	372	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	23 514	17 858	17 858	17 858	17 858	17 855	17 855	17 362	17 362	17 362	17 257	17 257	23 514	17 858	17 858	17 858	17 858	17 855	17 855	17 362	17 362	17 362	17 257	17 257
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613	613
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	22 899	17 242	17 242	17 242	17 242	17 240	17 240	16 746	16 746	16 746	16 642	16 642	22 899	17 242	17 242	17 242	17 242	17 240	17 240	16 746	16 746	16 746	16 642	16 642
54	Betriebsvorrichtungen	€	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
55	Maschinen und Geräte	€	22 890	17 233	17 233	17 233	17 233	17 231	17 231	16 737	16 737	16 737	16 633	16 633	22 890	17 233	17 233	17 233	17 233	17 231	17 231	16 737	16 737	16 737	16 633	16 633
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	59 942	58 404	58 461	58 554	58 689	58 662	58 662	58 681	58 411	58 412	58 412	58 393	59 942	57 522	57 573	57 664	57 801	57 782	57 782	57 794	57 562	57 563	57 563	57 551
57	Unterhaltung	€	9 021	9 028	9 066	9 033	9 002	8 965	8 965	9 001	8 731	8 731	8 731	8 696	9 021	8 129	8 161	8 124	8 091	8 061	8 061	8 090	7 858	7 858	7 858	7 830
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660	660
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	7 611	7 618	7 656	7 623	7 592	7 555	7 555	7 591	7 321	7 321	7 321	7 286	7 611	6 719	6 751	6 714	6 681	6 651	6 651	6 680	6 448	6 448	6 448	6 420
60	Betriebsvorrichtungen	€	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400	400
61	Maschinen und Geräte	€	7 211	7 218	7 256	7 223	7 192	7 155	7 155	7 191	6 921	6 921	6 921	6 886	7 211	6 319	6 351	6 314	6 281	6 251	6 251	6 280	6 048	6 048	6 048	6 020
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750	750
63	Betriebsversicherungen	€	6 996	5 451	5 470	5 596	5 761	5 772	5 772	5 756	5 756	5 756	5 756	5 772	6 996	5 469	5 487	5 616	5 785	5 796	5 796	5 780	5 780	5 780	5 780	5 796
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925	43 925
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245	35 245
67	**Betriebsergebnis**	€	88 691	91 771	83 377	82 775	106 656	105 234	106 808	106 037	102 945	99 545	94 996	69 750	88 691	96 902	88 208	88 025	113 192	111 788	113 362	112 575	109 414	106 015	101 465	76 235
68	Betriebliche Erträge	€	254 296	249 334	239 806	245 499	275 709	275 215	276 794	274 909	272 646	269 252	264 604	239 617	254 296	252 351	242 555	248 724	279 586	279 141	280 720	278 782	276 519	273 125	268 477	243 543
69	Betriebliche Aufwendungen	€	165 605	157 563	156 429	162 724	169 053	169 981	169 986	168 872	169 701	169 706	169 607	169 867	165 605	155 449	154 347	160 699	166 394	167 353	167 358	166 208	167 105	167 110	167 011	167 307
70	**Finanzergebnis**	€	-5 238	-1 776	-336	538	1 246	2 264	3 309	1 638	2 769	3 870	3 227	4 385	-5 238	-1 681	-89	813	1 643	2 801	3 989	2 466	3 746	4 999	4 510	5 825
72	Zinsertrag	€	0	0	0	538	1 246	2 264	3 309	1 638	2 769	3 870	3 227	4 385	0	0	0	813	1 643	2 801	3 989	2 466	3 746	4 999	4 510	5 825
74	Zinsaufwand	€	5 238	1 776	336	0	0	0	0	0	0	0	0	0	5 238	1 681	89	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	83 453	89 996	83 041	83 313	107 903	107 499	110 117	107 675	105 714	103 416	98 223	74 135	83 453	95 222	88 119	88 838	114 834	114 589	117 351	115 040	113 160	111 013	105 975	82 060
77	**Steuerergebnis**	€	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480	-4 480
79	Unternehmensertrag	€	254 296	249 334	239 806	246 037	276 956	277 479	280 103	276 547	275 415	273 122	267 831	244 002	254 296	252 351	242 555	249 537	281 229	281 942	284 710	281 248	280 266	278 124	272 986	249 367
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	175 323	163 819	161 245	167 204	173 533	174 461	174 466	173 352	174 181	174 186	174 087	174 347	175 323	161 610	158 916	165 179	170 874	171 833	171 838	170 688	171 585	171 590	171 491	171 787
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	78 973	85 516	78 561	78 833	103 423	103 019	105 637	103 195	101 234	98 936	93 743	69 655	78 973	90 742	83 639	84 358	110 354	110 109	112 871	110 560	108 680	106 533	101 495	77 580
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	78 973	85 516	78 561	78 833	103 423	103 019	105 637	103 195	101 234	98 936	93 743	69 655	78 973	90 742	83 639	84 358	110 354	110 109	112 871	110 560	108 680	106 533	101 495	77 580
85	Entnahmen	€	68 755	74 503	71 582	71 696	82 024	81 854	82 953	81 928	81 104	80 139	77 958	67 841	68 755	76 698	73 715	74 016	84 935	84 832	85 992	85 021	84 232	83 330	81 214	71 170
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	14 218	15 013	10 979	11 137	25 399	25 165	26 684	25 267	24 130	22 797	19 785	5 814	14 218	18 044	13 924	14 342	29 419	29 277	30 879	29 539	28 448	27 203	24 281	10 410
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	91	97	91	92	111	110	111	108	107	104	100	82	91	103	98	99	119	118	119	116	114	112	107	89

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.2.2: Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb II 140 ha Börde

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Referenzszenario Ref I ohne ZMO-Reform												Referenzszenario Ref II mit ZMO-Reform											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 521	1 406	1 443	1 522	1 759	1 758	1 758	1 758	1 758	1 758	1 758	1 758	1 521	1 406	1 443	1 385	1 568	1 531	1 525	1 525	1 525	1 525	1 525	1 525
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	296	288	253	251	249	250	250	256	269	288	313	146	296	288	253	345	371	401	418	409	393	368	335	146
5	Summe Leistungen	€/ha	1 816	1 694	1 696	1 773	2 008	2 008	2 008	2 014	2 027	2 046	2 071	1 904	1 816	1 694	1 696	1 730	1 939	1 932	1 943	1 934	1 918	1 894	1 861	1 672
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	80	82	94	93	95	95	95	95	95	95	95	95	80	82	94	93	95	95	95	95	95	95	95	95
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	158	152	152	199	198	198	198	198	198	198	198	198	158	152	152	199	199	198	198	198	198	198	198	198
9	Pflanzenschutz	€/ha	159	160	163	162	164	164	164	164	164	164	164	164	159	160	163	162	163	164	164	164	164	164	164	164
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	45	48	51	48	47	47	47	47	47	47	47	47	45	48	51	48	48	47	47	47	47	47	47	47
11	Hagelversicherung	€/ha	5	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	5	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	8	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10
14	Summe Direktkosten	€/ha	457	456	475	520	524	523	523	523	523	523	523	523	457	456	475	520	523	523	523	523	523	523	523	523
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 360	1 238	1 221	1 252	1 484	1 485	1 485	1 491	1 504	1 523	1 548	1 381	1 360	1 238	1 221	1 210	1 416	1 408	1 420	1 411	1 395	1 370	1 337	1 148
16	Personalaufwand	€/ha	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
17	Lohnansatz	€/ha	308	310	319	317	317	317	317	317	313	313	313	313	308	310	319	317	317	317	317	317	313	313	313	313
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
19	Lohnunternehmer	€/ha	50	52	45	45	51	51	51	51	60	60	60	60	50	52	45	45	50	51	51	51	60	60	60	60
20	Maschinenmiete	€/ha	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	55	55	58	58	57	57	57	57	56	56	56	56	55	55	58	58	57	57	57	57	56	56	56	56
22	Treibstoffe	€/ha	55	63	67	71	103	103	103	103	101	101	101	101	55	63	67	71	103	103	103	103	101	101	101	101
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	164	164	164	164	164	164	164	158	158	158	157	157	164	164	164	164	164	164	164	158	158	158	157	157
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	12	12	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12	12	12	13	13	13	12	12	12	12	12	12	12
26	Maschinenversicherung	€/ha	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	46	40	34	29	23	22	32	49	44	41	46	40	46	40	34	29	23	22	32	49	44	41	46	40
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	743	750	753	749	781	780	790	801	798	795	799	793	743	750	753	749	781	780	790	801	798	795	799	793
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	57	57	57	48	52	52	52	52	52	52	52	52	57	57	57	48	51	52	52	52	52	52	52	52
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	57	57	57	48	52	52	52	52	52	52	52	52	57	57	57	48	51	52	52	52	52	52	52	52
32	Unterhaltung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	Abschreibung	€/ha	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35	Gebäudeversicherung	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	20	20	20	20	19	19	19	19	19	19	18	18	20	20	20	20	19	19	19	19	19	19	18	18
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
39	Grundsteuer	€/ha	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
45	Buchführung und Beratung	€/ha	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
48	Summe Kosten	€/ha	1 888	1 895	1 916	1 948	1 987	1 985	1 995	2 006	2 003	2 000	2 003	1 998	1 888	1 895	1 916	1 948	1 985	1 985	1 995	2 006	2 003	2 000	2 003	1 998
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-71	-201	-220	-175	21	23	13	8	24	46	68	-93	-71	-201	-220	-218	-46	-54	-52	-72	-85	-106	-143	-326

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.2.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb II 140 ha Börde

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Anpassungsszenario I MG + Miete												Anpassungsszenario II Produktionsprogramm											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 521	1 406	1 443	1 385	1 568	1 531	1 525	1 525	1 525	1 525	1 525	1 531	1 521	1 471	1 438	1 381	1 564	1 526	1 521	1 521	1 521	1 521	1 521	1 540
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	296	288	253	345	371	401	418	409	393	368	335	144	296	288	253	345	371	401	418	409	393	368	335	138
5	Summe Leistungen	€/ha	1 816	1 694	1 696	1 730	1 939	1 932	1 943	1 934	1 918	1 894	1 861	1 675	1 816	1 759	1 690	1 725	1 935	1 927	1 939	1 930	1 914	1 889	1 856	1 677
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	80	82	94	93	95	95	95	95	95	95	95	95	80	84	91	90	92	93	93	93	93	93	93	93
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	158	152	152	199	199	198	198	198	198	198	198	200	158	152	145	192	191	191	191	191	191	191	191	195
9	Pflanzenschutz	€/ha	159	160	163	162	163	164	164	164	164	164	164	164	159	166	161	160	163	163	163	163	163	163	163	163
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	45	48	51	48	48	47	47	47	47	47	47	48	45	46	47	45	44	44	44	44	44	44	44	46
11	Hagelversicherung	€/ha	5	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	8	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	10
14	Summe Direktkosten	€/ha	457	456	475	520	523	523	523	523	523	523	523	527	457	463	459	504	510	511	511	511	511	511	511	516
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 360	1 238	1 221	1 210	1 416	1 409	1 420	1 411	1 395	1 371	1 337	1 149	1 360	1 296	1 232	1 222	1 426	1 417	1 428	1 419	1 403	1 378	1 345	1 161
16	Personalaufwand	€/ha	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
17	Lohnansatz	€/ha	308	291	300	298	298	298	298	298	294	294	294	294	308	294	293	292	292	292	292	292	288	288	288	287
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
19	Lohnunternehmer	€/ha	50	52	45	45	50	51	51	51	60	60	60	60	50	52	45	45	51	53	53	53	62	62	62	62
20	Maschinenmiete	€/ha	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	55	54	56	56	56	56	56	56	54	54	54	54	55	55	55	55	55	55	55	55	53	53	53	53
22	Treibstoffe	€/ha	55	63	67	71	104	103	103	103	102	102	102	102	55	65	65	69	101	101	101	101	99	99	99	99
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	164	123	123	123	123	123	123	120	120	120	119	119	164	123	123	123	123	123	123	120	120	120	119	119
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	12	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	12	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9
26	Maschinenversicherung	€/ha	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	46	33	28	24	20	18	16	34	31	29	38	34	46	33	28	24	20	18	16	34	31	29	38	34
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	743	680	684	681	714	713	711	726	725	722	731	728	743	686	675	673	707	706	704	719	718	715	724	718
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	57	57	57	48	51	52	52	52	52	52	52	52	57	57	57	48	55	56	56	56	56	56	56	54
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	57	57	57	48	51	52	52	52	52	52	52	52	57	57	57	48	52	54	54	54	54	54	54	54
32	Unterhaltung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	Abschreibung	€/ha	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35	Gebäudeversicherung	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	20	20	20	20	19	19	19	19	19	19	18	18	20	20	20	20	19	19	19	19	19	19	18	18
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
39	Grundsteuer	€/ha	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
45	Buchführung und Beratung	€/ha	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75	75
48	Summe Kosten	€/ha	1 888	1 824	1 847	1 880	1 918	1 918	1 916	1 930	1 929	1 926	1 935	1 935	1 888	1 837	1 822	1 855	1 899	1 900	1 898	1 913	1 912	1 909	1 918	1 917
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-71	-130	-151	-150	21	14	27	4	-11	-33	-74	-260	-71	-78	-131	-130	37	27	40	17	2	-20	-62	-240

A.9.2.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb II 140 ha Börde

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Anpassungsszenario III Einkaufs-/Absatzkooperation												Anpassungsszenario IV Gewanne											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 521	1 493	1 460	1 409	1 598	1 579	1 574	1 555	1 555	1 555	1 555	1 574	1 521	1 513	1 480	1 432	1 626	1 607	1 602	1 583	1 583	1 583	1 583	1 602
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	296	288	253	345	371	387	403	409	393	368	335	138	296	290	253	345	371	387	403	409	393	368	335	138
5	Summe Leistungen	€/ha	1 816	1 781	1 713	1 754	1 969	1 966	1 977	1 964	1 947	1 923	1 890	1 712	1 816	1 803	1 733	1 777	1 997	1 994	2 005	1 991	1 975	1 951	1 918	1 740
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	80	79	86	86	88	89	89	89	89	89	89	89	80	78	86	85	87	88	88	88	88	88	88	88
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	158	144	139	183	183	186	186	183	183	183	183	186	158	147	142	187	187	190	190	187	187	187	187	190
9	Pflanzenschutz	€/ha	159	157	153	152	154	155	155	155	155	155	155	155	159	157	152	152	154	155	155	155	155	155	155	155
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	45	46	47	45	44	46	46	44	44	44	44	46	45	47	48	46	45	47	47	45	45	45	45	47
11	Hagelversicherung	€/ha	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9
14	Summe Direktkosten	€/ha	457	442	440	483	488	494	494	489	490	490	490	495	457	445	443	487	492	498	498	493	493	493	493	499
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 360	1 339	1 273	1 271	1 481	1 471	1 483	1 474	1 458	1 434	1 400	1 217	1 360	1 358	1 289	1 290	1 505	1 496	1 507	1 498	1 482	1 458	1 424	1 241
16	Personalaufwand	€/ha	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
17	Lohnansatz	€/ha	308	294	293	292	292	291	291	292	288	288	288	287	308	271	270	269	268	268	268	268	265	265	265	264
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
19	Lohnunternehmer	€/ha	50	52	45	45	51	53	53	53	62	62	62	62	50	51	44	44	50	51	51	51	61	61	61	61
20	Maschinenmiete	€/ha	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	55	55	55	55	55	55	55	55	53	53	53	53	55	49	49	49	48	48	48	48	47	47	47	47
22	Treibstoffe	€/ha	55	63	63	67	98	98	98	98	96	96	96	96	55	53	54	57	84	84	84	84	83	83	83	82
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	164	123	123	123	123	123	123	120	120	120	119	119	164	123	123	123	123	123	123	120	120	120	119	119
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	12	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	9	12	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8
26	Maschinenversicherung	€/ha	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	6	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	46	33	28	24	20	18	16	34	31	29	38	34	46	33	28	24	20	18	16	34	31	29	38	34
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	743	683	671	669	702	700	698	714	713	711	719	714	743	641	630	627	655	654	652	667	668	665	674	669
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	57	57	57	48	55	56	56	56	56	56	56	54	57	57	57	48	55	56	56	56	56	56	56	54
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	57	57	57	48	52	54	54	54	54	54	54	54	57	57	57	48	52	54	54	54	54	54	54	54
32	Unterhaltung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
33	Abschreibung	€/ha	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
35	Gebäudeversicherung	€/ha	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	9	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	20	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17	20	18	18	18	18	18	18	17	17	17	17	17
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
39	Grundsteuer	€/ha	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536	536
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	18	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	18	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
45	Buchführung und Beratung	€/ha	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	75	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	75	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67	67
48	Summe Kosten	€/ha	1 888	1 803	1 790	1 821	1 864	1 869	1 867	1 877	1 876	1 874	1 882	1 882	1 888	1 765	1 752	1 783	1 821	1 826	1 824	1 834	1 835	1 832	1 841	1 841
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-71	-22	-77	-67	106	97	110	86	71	49	8	-170	-71	38	-19	-6	176	168	181	157	140	119	77	-101

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.3.1: Ergebnisse der GuV Modellbetrieb III 210 ha Börde

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Referenzszenario Ref I ohne ZMO-Reform												Referenzszenario Ref II mit ZMO-Reform											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	308 206	284 272	293 747	311 339	362 226	362 173	362 173	362 173	362 173	362 173	362 173	362 173	308 206	284 272	293 747	285 304	325 505	318 726	317 738	317 738	317 738	317 738	317 738	317 738
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	308 206	284 272	293 747	311 339	362 226	362 173	362 173	362 173	362 173	362 173	362 173	362 173	308 206	284 272	293 747	285 304	325 505	318 726	317 738	317 738	317 738	317 738	317 738	317 738
3	Getreide, Körnermais	€	171 609	147 675	157 016	184 097	224 287	224 117	224 117	224 117	224 117	224 117	224 117	224 117	171 609	147 675	157 016	184 097	225 298	224 117	224 117	224 117	224 117	224 117	224 117	224 117
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	10 558	12 502	15 003	15 120	15 120	15 120	15 120	15 120	15 120	15 120	0	0	10 558	12 502	15 003	15 120	15 120	15 120	15 120	15 120	15 120	15 120
5	Zuckerrüben	€	136 596	136 596	126 173	114 739	122 936	122 936	122 936	122 936	122 936	122 936	122 936	122 936	136 596	136 596	126 173	88 704	85 204	79 489	78 501	78 501	78 501	78 501	78 501	78 501
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	63 613	62 026	53 027	52 584	52 140	52 171	52 171	53 507	56 180	60 190	65 537	30 425	63 613	62 026	53 027	70 649	75 546	81 290	84 423	82 901	80 042	75 845	70 126	30 425
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	63 613	62 026	53 027	52 584	52 140	52 171	52 171	53 507	56 180	60 190	65 537	30 425	63 613	62 026	53 027	70 649	75 546	81 290	84 423	82 901	80 042	75 845	70 126	30 425
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	3 959	3 959	54 358	54 358	54 358	54 390	54 390	55 797	58 611	62 832	68 460	31 500	3 959	3 959	54 358	73 176	78 996	85 042	88 340	86 738	83 728	79 310	73 290	31 500
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	54 358	54 358	54 358	54 390	54 390	55 797	58 611	62 832	68 460	31 500	0	0	54 358	73 176	78 996	85 042	88 340	86 738	83 728	79 310	73 290	31 500
20	Stillegungsprämie	€	3 959	3 959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 959	3 959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	59 655	59 129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 655	59 129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	59 655	59 129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 655	59 129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	59 655	59 129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 655	59 129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	1 062	1 331	1 774	2 218	2 220	2 220	2 290	2 431	2 642	2 923	1 075	0	1 062	1 331	2 527	3 450	3 752	3 917	3 837	3 686	3 466	3 165	1 075
31	**Materialaufwand**	€	116 266	118 448	122 318	132 134	140 529	140 502	140 510	140 518	140 526	140 534	140 542	140 550	116 266	118 448	122 318	132 134	140 202	140 502	140 510	140 518	140 526	140 534	140 542	140 550
32	Pflanzenproduktion	€	82 435	81 693	85 482	95 134	95 817	95 801	95 809	95 817	95 825	95 833	95 841	95 849	82 435	81 693	85 482	95 134	95 611	95 801	95 809	95 817	95 825	95 833	95 841	95 849
33	Saat- und Pflanzgut	€	16 102	16 421	19 261	19 138	19 485	19 480	19 480	19 480	19 480	19 480	19 480	19 480	16 102	16 421	19 261	19 138	19 373	19 480	19 480	19 480	19 480	19 480	19 480	19 480
34	Düngemittel	€	32 992	31 741	31 898	41 780	41 783	41 766	41 766	41 766	41 766	41 766	41 766	41 766	32 992	31 741	31 898	41 780	41 794	41 766	41 766	41 766	41 766	41 766	41 766	41 766
35	Pflanzenschutz	€	32 816	32 998	33 783	33 667	33 992	33 990	33 990	33 990	33 990	33 990	33 990	33 990	32 816	32 998	33 783	33 667	33 888	33 990	33 990	33 990	33 990	33 990	33 990	33 990
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	525	533	541	549	557	564	572	580	588	596	604	612	525	533	541	549	557	564	572	580	588	596	604	612
44	Sonstiger Materialaufwand	€	33 831	36 755	36 836	37 000	44 712	44 701	44 701	44 701	44 701	44 701	44 701	44 701	33 831	36 755	36 836	37 000	44 592	44 701	44 701	44 701	44 701	44 701	44 701	44 701
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	12 033	12 729	13 425	12 846	12 680	12 672	12 672	12 672	12 672	12 672	12 672	12 672	12 033	12 729	13 425	12 846	12 737	12 672	12 672	12 672	12 672	12 672	12 672	12 672
46	Treibstoffe	€	12 203	13 959	14 711	15 541	22 247	22 244	22 244	22 244	22 244	22 244	22 244	22 244	12 203	13 959	14 711	15 541	22 288	22 244	22 244	22 244	22 244	22 244	22 244	22 244
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	9 594	10 067	8 700	8 612	9 785	9 785	9 785	9 785	9 785	9 785	9 785	9 785	9 594	10 067	8 700	8 612	9 568	9 785	9 785	9 785	9 785	9 785	9 785	9 785
48	**Personalaufwand**	€	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303
49	**Abschreibungen**	€	37 565	37 565	37 565	37 565	37 565	37 146	36 730	36 669	34 729	34 729	34 130	34 130	37 565	37 565	37 565	37 565	37 565	37 146	36 730	36 669	34 729	34 729	34 130	34 130
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	37 565	37 565	37 565	37 565	37 565	37 146	36 730	36 669	34 729	34 729	34 130	34 130	37 565	37 565	37 565	37 565	37 565	37 146	36 730	36 669	34 729	34 729	34 130	34 130
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	32 318	32 318	32 318	32 318	32 318	31 900	31 483	31 423	30 482	30 482	30 184	30 184	32 318	32 318	32 318	32 318	32 318	31 900	31 483	31 423	30 482	30 482	30 184	30 184
54	Betriebsvorrichtungen	€	2 274	2 274	2 274	2 274	2 274	1 874	1 458	1 458	708	708	8	8	2 274	2 274	2 274	2 274	2 274	1 874	1 458	1 458	708	708	8	8
55	Maschinen und Geräte	€	30 044	30 044	30 044	30 044	30 044	30 025	30 025	29 965	29 774	29 774	30 176	30 176	30 044	30 044	30 044	30 044	30 044	30 025	30 025	29 965	29 774	29 774	30 176	30 176
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	106 510	106 451	107 115	107 220	107 436	107 235	106 736	106 736	105 436	105 436	104 237	104 237	106 510	106 451	107 115	107 220	107 459	107 235	106 736	106 736	105 436	105 436	104 237	104 237
57	Unterhaltung	€	16 501	16 590	17 131	17 057	17 010	16 809	16 309	16 310	15 010	15 010	13 810	13 811	16 501	16 590	17 131	17 057	17 026	16 809	16 309	16 310	15 010	15 010	13 810	13 811
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	12 841	12 930	13 471	13 397	13 350	13 149	12 649	12 650	12 150	12 150	11 150	11 151	12 841	12 930	13 471	13 397	13 366	13 149	12 649	12 650	12 150	12 150	11 150	11 151
60	Betriebsvorrichtungen	€	2 400	2 400	2 400	2 400	2 400	2 200	1 700	1 700	1 200	1 200	200	200	2 400	2 400	2 400	2 400	2 400	2 200	1 700	1 700	1 200	1 200	200	200
61	Maschinen und Geräte	€	10 441	10 530	11 071	10 997	10 950	10 949	10 949	10 950	10 950	10 950	10 950	10 951	10 441	10 530	11 071	10 997	10 966	10 949	10 949	10 950	10 950	10 950	10 950	10 951
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	200	200	0	0	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	200	200	0	0
63	Betriebsversicherungen	€	8 389	8 241	8 364	8 543	8 807	8 806	8 806	8 806	8 806	8 806	8 806	8 806	8 389	8 241	8 364	8 543	8 813	8 806	8 806	8 806	8 806	8 806	8 806	8 806
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490
67	**Betriebsergebnis**	€	103 176	75 532	71 473	78 702	120 534	121 157	122 065	123 454	129 360	133 362	140 499	105 378	103 176	75 532	71 473	70 732	107 523	106 829	109 883	108 413	108 786	104 581	100 652	60 944
68	Betriebliche Erträge	€	371 819	346 298	346 774	363 923	414 366	414 344	414 344	415 680	418 353	422 363	427 710	392 598	371 819	346 298	346 774	355 953	401 051	400 016	402 161	400 639	397 780	393 583	387 864	348 163
69	Betriebliche Aufwendungen	€	268 643	270 766	275 301	285 221	293 832	293 187	292 278	292 226	288 993	289 002	287 211	287 220	268 643	270 766	275 301	285 221	293 528	293 187	292 278	292 226	288 993	289 002	287 211	287 220
70	**Finanzergebnis**	€	-10 330	-7 695	-6 027	-4 515	-2 701	-802	32	1 586	2 902	4 850	860	3 487	-10 330	-7 695	-6 027	-4 515	-2 932	-1 418	-1 003	584	1 574	3 077	-2 189	223
72	Zinsertrag	€	0	0	0	0	0	0	32	1 586	2 902	4 850	860	3 487	0	0	0	0	0	0	0	584	1 574	3 077	0	223
74	Zinsaufwand	€	10 330	7 695	6 027	4 515	2 701	802	0	0	0	0	0	0	10 330	7 695	6 027	4 515	2 932	1 418	1 003	0	0	0	2 189	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	92 846	67 836	65 446	74 187	117 833	120 354	122 097	125 040	132 262	138 212	141 359	108 865	92 846	67 836	65 446	66 217	104 591	105 411	108 880	108 997	110 360	107 658	98 463	61 167
77	**Steuerergebnis**	€	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280
79	Unternehmensertrag	€	371 819	346 298	346 774	363 923	414 366	414 344	414 375	417 266	421 255	427 213	428 570	396 085	371 819	346 298	346 774	355 953	401 051	400 016	402 161	401 223	399 354	396 660	387 864	348 387
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	283 253	282 742	285 607	294 016	300 813	298 269	296 558	296 506	293 273	293 282	291 491	291 500	283 253	282 742	285 607	294 016	300 740	298 884	297 561	296 506	293 273	293 282	293 681	291 500
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	88 566	63 556	61 166	69 907	113 553	116 074	117 817	120 760	127 982	133 932	137 079	104 585	88 566	63 556	61 166	61 937	100 311	101 131	104 600	104 717	106 080	103 378	94 183	56 887
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	88 566	63 556	61 166	69 907	113 553	116 074	117 817	120 760	127 982	133 932	137 079	104 585	88 566	63 556	61 166	61 937	100 311	101 131	104 600	104 717	106 080	103 378	94 183	56 887
85	Entnahmen	€	72 784	65 280	64 276	67 947	86 278	87 337	88 069	89 305	92 338	94 837	96 159	82 512	72 784	65 280	64 276	64 600	80 716	81 061	82 518	82 567	83 140	82 005	78 143	62 479
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	19 782	2 276	890	5 960	31 275	32 737	33 748	35 455	39 644	43 095	44 920	26 073	19 782	2 276	890	1 337	23 595	24 070	26 082	26 150	26 940	25 373	20 040	-1 592
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	90	77	75	80	102	102	103	104	107	109	110	93	90	77	75	76	95	95	96	96	96	95	90	70

A.9.3.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb III 210 ha Börde

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Anpassungsszenario I MG + Miete												Anpassungsszenario II Produktionsprogramm											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	308 206	284 272	293 747	285 304	325 505	318 726	317 738	317 738	317 738	317 738	317 738	317 738	308 206	299 329	292 746	285 012	324 495	317 398	316 376	316 376	316 376	316 376	316 376	320 093
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	308 206	284 272	293 747	285 304	325 505	318 726	317 738	317 738	317 738	317 738	317 738	317 738	308 206	299 329	292 746	285 012	324 495	317 398	316 376	316 376	316 376	316 376	316 376	320 093
3	Getreide, Körnermais	€	171 609	147 675	157 016	184 097	225 298	224 117	224 117	224 117	224 117	224 117	224 117	224 117	171 609	132 889	134 750	158 132	194 480	194 438	194 438	194 438	194 438	194 438	194 438	194 438
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	10 558	12 502	15 003	15 120	15 120	15 120	15 120	15 120	15 120	15 120	0	29 844	31 823	38 176	41 828	40 688	40 688	40 688	40 688	40 688	40 688	44 405
5	Zuckerrüben	€	136 596	136 596	126 173	88 704	85 204	79 489	78 501	78 501	78 501	78 501	78 501	78 501	136 596	136 596	126 173	88 704	88 186	82 271	81 249	81 249	81 249	81 249	81 249	81 249
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	63 613	62 026	53 027	70 649	75 546	81 290	84 423	82 901	80 042	75 845	70 126	30 425	63 613	62 026	53 027	70 649	75 546	81 290	84 423	82 901	80 042	75 845	70 126	28 744
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	63 613	62 026	53 027	70 649	75 546	81 290	84 423	82 901	80 042	75 845	70 126	30 425	63 613	62 026	53 027	70 649	75 546	81 290	84 423	82 901	80 042	75 845	70 126	28 744
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	3 959	3 959	54 358	73 176	78 996	85 042	88 340	86 738	83 728	79 310	73 290	31 500	3 959	3 959	54 358	73 176	78 996	85 042	88 340	86 738	83 728	79 310	73 290	29 730
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	54 358	73 176	78 996	85 042	88 340	86 738	83 728	79 310	73 290	31 500	0	0	54 358	73 176	78 996	85 042	88 340	86 738	83 728	79 310	73 290	29 730
20	Stillegungsprämie	€	3 959	3 959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 959	3 959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	59 655	59 129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 655	59 129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	59 655	59 129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 655	59 129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	59 655	59 129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 655	50 669	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 461	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	1 062	1 331	2 527	3 450	3 752	3 917	3 837	3 686	3 466	3 165	1 075	0	1 062	1 331	2 527	3 450	3 752	3 917	3 837	3 686	3 466	3 165	987
31	**Materialaufwand**	€	116 266	117 356	121 110	130 854	138 478	138 787	138 795	138 803	138 811	138 819	138 826	138 834	116 266	118 813	117 063	127 009	135 069	135 442	135 449	135 457	135 465	135 473	135 481	136 448
32	Pflanzenproduktion	€	82 435	81 693	85 482	95 134	95 611	95 801	95 809	95 817	95 825	95 833	95 841	95 849	82 435	83 368	82 660	92 376	93 173	93 405	93 413	93 421	93 429	93 437	93 445	94 083
33	Saat- und Pflanzgut	€	16 102	16 421	19 261	19 138	19 373	19 480	19 480	19 480	19 480	19 480	19 480	19 480	16 102	16 861	18 441	18 298	18 781	18 922	18 922	18 922	18 922	18 922	18 922	18 922
34	Düngemittel	€	32 992	31 741	31 898	41 780	41 794	41 766	41 766	41 766	41 766	41 766	41 766	41 766	32 992	31 770	30 426	40 416	40 254	40 200	40 200	40 200	40 200	40 200	40 200	40 830
35	Pflanzenschutz	€	32 816	32 998	33 783	33 667	33 888	33 990	33 990	33 990	33 990	33 990	33 990	33 990	32 816	34 204	33 252	33 113	33 582	33 719	33 719	33 719	33 719	33 719	33 719	33 719
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	525	533	541	549	557	564	572	580	588	596	604	612	525	533	541	549	557	564	572	580	588	596	604	612
44	Sonstiger Materialaufwand	€	33 831	35 663	35 628	35 720	42 868	42 985	42 985	42 985	42 986	42 986	42 986	42 986	33 831	35 446	34 404	34 633	41 896	42 036	42 036	42 036	42 036	42 036	42 036	42 365
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	12 033	12 646	13 333	12 754	12 645	12 581	12 581	12 581	12 581	12 581	12 581	12 581	12 033	12 258	12 424	11 958	11 840	11 801	11 801	11 801	11 801	11 801	11 801	12 177
46	Treibstoffe	€	12 203	12 950	13 594	14 354	20 655	20 620	20 620	20 620	20 620	20 620	20 620	20 620	12 203	13 121	13 280	14 064	20 154	20 107	20 107	20 107	20 107	20 107	20 107	20 060
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	9 594	10 067	8 700	8 612	9 568	9 785	9 785	9 785	9 785	9 785	9 785	9 785	9 594	10 067	8 700	8 612	9 902	10 128	10 128	10 128	10 128	10 128	10 128	10 128
48	**Personalaufwand**	€	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303
49	**Abschreibungen**	€	37 565	31 114	31 114	31 114	31 114	30 703	30 295	30 260	28 415	28 415	27 551	27 551	37 565	31 114	31 114	31 114	31 622	31 211	30 802	30 767	28 922	28 922	28 059	27 551
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	507	507	507	507	507	507	507	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	37 565	31 114	31 114	31 114	31 114	30 703	30 295	30 260	28 415	28 415	27 551	27 551	37 565	31 114	31 114	31 114	31 114	30 703	30 295	30 260	28 415	28 415	27 551	27 551
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	32 318	25 868	25 868	25 868	25 868	25 457	25 048	25 013	24 168	24 168	23 604	23 604	32 318	25 868	25 868	25 868	25 868	25 457	25 048	25 013	24 168	24 168	23 604	23 604
54	Betriebsvorrichtungen	€	2 274	2 274	2 274	2 274	2 274	1 874	1 458	1 458	708	708	8	8	2 274	2 274	2 274	2 274	2 274	1 874	1 458	1 458	708	708	8	8
55	Maschinen und Geräte	€	30 044	23 593	23 593	23 593	23 593	23 582	23 590	23 555	23 460	23 460	23 597	23 597	30 044	23 593	23 593	23 593	23 593	23 582	23 590	23 555	23 460	23 460	23 597	23 597
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	106 510	106 231	106 873	106 977	107 218	106 997	106 497	106 497	105 197	105 197	103 998	103 998	106 510	106 569	106 705	106 838	107 017	106 790	106 290	106 290	104 991	104 991	103 791	103 782
57	Unterhaltung	€	16 501	16 369	16 889	16 814	16 786	16 570	16 071	16 071	14 771	14 771	13 571	13 572	16 501	16 616	16 727	16 677	16 609	16 389	15 889	15 890	14 590	14 590	13 390	13 358
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	12 841	12 709	13 229	13 154	13 126	12 910	12 411	12 411	11 911	11 911	10 911	10 912	12 841	12 956	13 067	13 017	12 949	12 729	12 229	12 230	11 730	11 730	10 730	10 698
60	Betriebsvorrichtungen	€	2 400	2 400	2 400	2 400	2 400	2 200	1 700	1 700	1 200	1 200	200	200	2 400	2 400	2 400	2 400	2 400	2 200	1 700	1 700	1 200	1 200	200	200
61	Maschinen und Geräte	€	10 441	10 309	10 829	10 754	10 726	10 710	10 711	10 711	10 711	10 711	10 711	10 712	10 441	10 556	10 667	10 617	10 549	10 529	10 529	10 530	10 530	10 530	10 530	10 498
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	200	200	0	0	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	200	200	0	0
63	Betriebsversicherungen	€	8 389	8 241	8 364	8 543	8 813	8 806	8 806	8 806	8 806	8 806	8 806	8 806	8 389	8 334	8 358	8 541	8 788	8 781	8 781	8 781	8 781	8 781	8 781	8 804
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620	81 620
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490
67	**Betriebsergebnis**	€	103 176	83 295	79 374	78 704	115 937	115 226	118 272	116 778	117 055	112 850	109 186	69 477	103 176	96 556	82 588	82 397	118 031	116 943	119 954	118 459	118 737	114 532	110 868	72 753
68	Betriebliche Erträge	€	371 819	346 298	346 774	355 953	401 051	400 016	402 161	400 639	397 780	393 583	387 864	348 163	371 819	361 355	345 773	355 661	400 041	398 688	400 799	399 277	396 417	392 220	386 501	348 836
69	Betriebliche Aufwendungen	€	268 643	263 003	267 400	277 248	285 113	284 789	283 889	283 862	280 725	280 733	278 678	278 686	268 643	264 799	263 185	273 264	282 010	281 745	280 844	280 817	277 681	277 689	275 633	276 084
70	**Finanzergebnis**	€	-10 330	-4 096	-2 417	-892	500	2 046	2 386	3 948	2 709	4 442	4 425	6 258	-10 330	-4 158	-1 980	-360	835	2 448	2 848	4 472	3 296	5 092	5 140	7 023
72	Zinsertrag	€	0	0	0	0	500	2 046	2 386	3 948	2 709	4 442	4 425	6 258	0	0	0	0	835	2 448	2 848	4 472	3 296	5 092	5 140	7 023
74	Zinsaufwand	€	10 330	4 096	2 417	892	0	0	0	0	0	0	0	0	10 330	4 158	1 980	360	0	0	0	0	0	0	0	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	92 846	79 199	76 957	77 812	116 438	117 273	120 658	120 726	119 764	117 292	113 611	75 736	92 846	92 398	80 608	82 037	118 866	119 391	122 803	122 931	122 032	119 624	116 008	79 776
77	**Steuerergebnis**	€	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280
79	Unternehmensertrag	€	371 819	346 298	346 774	355 953	401 551	402 062	404 547	404 587	400 489	398 025	392 289	354 422	371 819	361 355	345 773	355 661	400 876	401 136	403 647	403 749	399 713	397 312	391 642	355 859
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	283 253	271 378	274 097	282 421	289 393	289 069	288 169	288 142	285 005	285 013	282 958	282 966	283 253	273 237	269 445	277 903	286 290	286 025	285 124	285 097	281 961	281 969	279 913	280 364
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	88 566	74 919	72 677	73 532	112 158	112 993	116 378	116 446	115 484	113 012	109 331	71 456	88 566	88 118	76 328	77 757	114 586	115 111	118 523	118 651	117 752	115 344	111 728	75 496
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	88 566	74 919	72 677	73 532	112 158	112 993	116 378	116 446	115 484	113 012	109 331	71 456	88 566	88 118	76 328	77 757	114 586	115 111	118 523	118 651	117 752	115 344	111 728	75 496
85	Entnahmen	€	72 784	70 052	69 110	69 469	85 692	86 043	87 465	87 493	87 089	86 051	84 505	68 597	72 784	75 596	70 644	71 244	86 712	86 933	88 366	88 419	88 042	87 030	85 512	70 294
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	19 782	8 867	7 567	8 063	30 466	30 950	32 913	32 953	32 395	30 961	28 826	6 859	19 782	16 522	9 684	10 513	31 874	32 178	34 157	34 232	33 710	32 314	30 216	9 202
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	90	84	81	82	102	102	103	103	102	100	98	78	90	90	83	85	104	103	105	104	103	101	99	80

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.3.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb III 210 ha Börde

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Anpassungsszenario III Einkaufs-/Absatzkooperation												Anpassungsszenario IV Gewanne											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	308 206	304 091	297 561	291 031	331 968	324 773	323 751	323 751	323 751	323 751	323 751	327 562	308 206	308 270	301 682	295 865	337 676	334 432	333 410	329 523	329 523	329 523	329 523	333 410
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	308 206	304 091	297 561	291 031	331 968	324 773	323 751	323 751	323 751	323 751	323 751	327 562	308 206	308 270	301 682	295 865	337 676	334 432	333 410	329 523	329 523	329 523	329 523	333 410
3	Getreide, Körnermais	€	171 609	136 797	138 600	162 998	204 003	202 764	202 764	202 764	202 764	202 764	202 764	202 764	171 609	139 494	141 385	166 273	204 593	204 551	204 551	204 551	204 551	204 551	204 551	204 551
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	30 697	32 788	39 330	39 778	39 738	39 738	39 738	39 738	39 738	39 738	43 550	0	32 180	34 124	40 888	44 896	47 611	47 611	43 723	43 723	43 723	43 723	47 611
5	Zuckerrüben	€	136 596	136 596	126 173	88 704	88 186	82 271	81 249	81 249	81 249	81 249	81 249	81 249	136 596	136 596	126 173	88 704	88 186	82 271	81 249	81 249	81 249	81 249	81 249	81 249
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	63 613	62 026	53 027	70 649	75 546	81 290	84 423	82 901	80 042	75 845	70 126	28 744	63 613	62 336	53 027	70 649	75 546	78 387	81 520	82 901	80 042	75 845	70 126	28 744
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	63 613	62 026	53 027	70 649	75 546	81 290	84 423	82 901	80 042	75 845	70 126	28 744	63 613	62 336	53 027	70 649	75 546	78 387	81 520	82 901	80 042	75 845	70 126	28 744
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	3 959	3 959	54 358	73 176	78 996	85 042	88 340	86 738	83 728	79 310	73 290	29 730	3 959	3 959	54 358	73 176	78 996	81 986	85 284	86 738	83 728	79 310	73 290	29 730
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	54 358	73 176	78 996	85 042	88 340	86 738	83 728	79 310	73 290	29 730	0	0	54 358	73 176	78 996	81 986	85 284	86 738	83 728	79 310	73 290	29 730
20	Stillegungsprämie	€	3 959	3 959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 959	3 959	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	59 655	59 129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 655	59 446	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	59 655	59 129	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 655	59 446	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	59 655	50 669	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	59 655	50 669	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	8 461	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 777	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	1 062	1 331	2 527	3 450	3 752	3 917	3 837	3 686	3 466	3 165	987	0	1 068	1 331	2 527	3 450	3 599	3 764	3 837	3 686	3 466	3 165	987
31	**Materialaufwand**	€	116 266	114 094	112 816	122 203	130 249	130 543	130 551	130 559	130 567	130 575	130 583	131 522	116 266	112 435	111 199	120 687	127 754	129 087	129 095	128 131	128 138	128 146	128 154	129 135
32	Pflanzenproduktion	€	82 435	79 093	78 863	88 017	88 933	89 098	89 106	89 114	89 122	89 129	89 137	89 746	82 435	79 483	79 295	88 701	89 440	90 268	90 276	89 671	89 679	89 687	89 694	90 315
33	Saat- und Pflanzgut	€	16 102	15 936	17 564	17 428	17 978	18 081	18 081	18 081	18 081	18 081	18 081	18 081	16 102	15 805	17 454	17 321	17 772	17 903	17 903	17 903	17 903	17 903	17 903	17 903
34	Düngemittel	€	32 992	30 145	29 181	38 595	38 373	38 344	38 344	38 344	38 344	38 344	38 344	38 944	32 992	30 771	29 829	39 490	39 334	39 894	39 894	39 282	39 282	39 282	39 282	39 894
35	Pflanzenschutz	€	32 816	32 479	31 577	31 445	32 026	32 109	32 109	32 109	32 109	32 109	32 109	32 109	32 816	32 374	31 471	31 342	31 778	31 906	31 906	31 906	31 906	31 906	31 906	31 906
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	525	533	541	549	557	564	572	580	588	596	604	612	525	533	541	549	557	564	572	580	588	596	604	612
44	Sonstiger Materialaufwand	€	33 831	35 001	33 953	34 186	41 315	41 445	41 445	41 445	41 445	41 445	41 445	41 776	33 831	32 952	31 903	31 985	38 314	38 819	38 819	38 460	38 460	38 460	38 460	38 820
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	12 033	12 258	12 424	11 958	11 908	11 846	11 846	11 846	11 846	11 846	11 846	12 222	12 033	12 208	12 370	11 893	11 778	12 125	12 125	11 740	11 740	11 740	11 740	12 125
46	Treibstoffe	€	12 203	12 676	12 829	13 616	19 505	19 472	19 472	19 472	19 472	19 472	19 472	19 426	12 203	10 876	11 004	11 649	16 829	16 766	16 766	16 791	16 791	16 791	16 791	16 766
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	9 594	10 067	8 700	8 612	9 902	10 128	10 128	10 128	10 128	10 128	10 128	10 128	9 594	9 869	8 530	8 443	9 708	9 929	9 929	9 929	9 929	9 929	9 929	9 929
48	**Personalaufwand**	€	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303	8 303
49	**Abschreibungen**	€	37 565	31 114	31 114	31 114	31 622	31 211	30 802	30 767	28 922	28 922	28 059	27 551	37 565	31 114	31 114	31 114	31 622	31 211	30 802	30 767	28 922	28 922	28 059	27 551
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	507	507	507	507	507	507	507	0	0	0	0	0	507	507	507	507	507	507	507	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	37 565	31 114	31 114	31 114	31 114	30 703	30 295	30 260	28 415	28 415	27 551	27 551	37 565	31 114	31 114	31 114	31 114	30 703	30 295	30 260	28 415	28 415	27 551	27 551
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947	3 947
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	32 318	25 868	25 868	25 868	25 868	25 457	25 048	25 013	24 168	24 168	23 604	23 604	32 318	25 868	25 868	25 868	25 868	25 457	25 048	25 013	24 168	24 168	23 604	23 604
54	Betriebsvorrichtungen	€	2 274	2 274	2 274	2 274	2 274	1 874	1 458	1 458	708	708	8	8	2 274	2 274	2 274	2 274	2 274	1 874	1 458	1 458	708	708	8	8
55	Maschinen und Geräte	€	30 044	23 593	23 593	23 593	23 593	23 582	23 590	23 555	23 460	23 460	23 597	23 597	30 044	23 593	23 593	23 593	23 593	23 582	23 590	23 555	23 460	23 460	23 597	23 597
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	106 510	105 359	105 494	105 635	105 812	105 588	105 089	105 089	103 789	103 789	102 589	102 581	106 510	104 113	104 229	104 368	104 573	104 347	103 848	103 850	102 551	102 551	101 351	101 349
57	Unterhaltung	€	16 501	16 616	16 727	16 677	16 597	16 382	15 882	15 882	14 582	14 583	13 383	13 351	16 501	15 343	15 436	15 380	15 324	15 081	14 581	14 608	13 309	13 309	12 109	12 083
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660	2 660
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	12 841	12 956	13 067	13 017	12 937	12 722	12 222	12 222	11 722	11 723	10 723	10 691	12 841	11 683	11 776	11 720	11 664	11 421	10 921	10 948	10 449	10 449	9 449	9 423
60	Betriebsvorrichtungen	€	2 400	2 400	2 400	2 400	2 400	2 200	1 700	1 700	1 200	1 200	200	200	2 400	2 400	2 400	2 400	2 400	2 200	1 700	1 700	1 200	1 200	200	200
61	Maschinen und Geräte	€	10 441	10 556	10 667	10 617	10 537	10 522	10 522	10 522	10 522	10 523	10 523	10 491	10 441	9 283	9 376	9 320	9 264	9 221	9 221	9 248	9 249	9 249	9 249	9 223
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	200	200	0	0	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	1 000	200	200	0	0
63	Betriebsversicherungen	€	8 389	7 963	7 987	8 179	8 434	8 427	8 427	8 427	8 427	8 427	8 427	8 450	8 389	7 990	8 012	8 208	8 470	8 486	8 486	8 462	8 462	8 462	8 462	8 486
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	81 620	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780	81 620	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780	80 780
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490	70 490
67	**Betriebsergebnis**	€	103 176	107 248	92 861	94 426	131 529	130 418	133 430	131 935	132 212	128 007	124 343	86 350	103 176	114 642	99 865	102 043	140 971	139 871	142 882	141 373	141 650	137 445	133 782	95 817
68	Betriebliche Erträge	€	371 819	366 117	350 588	361 680	407 514	406 063	408 174	406 652	403 793	399 595	393 876	356 306	371 819	370 606	354 709	366 514	413 222	412 819	414 930	412 424	409 564	405 367	399 648	362 154
69	Betriebliche Aufwendungen	€	268 643	258 869	257 727	267 254	275 985	275 645	274 744	274 717	271 580	271 588	269 533	269 956	268 643	255 964	254 844	264 471	272 252	272 948	272 047	271 051	267 914	267 922	265 867	266 337
70	**Finanzergebnis**	€	-10 330	-4 068	-1 586	249	1 595	3 498	4 193	6 117	5 248	7 357	7 725	9 934	-10 330	-3 931	-1 230	646	2 165	4 254	5 156	7 309	6 656	8 986	9 578	12 016
72	Zinsertrag	€	0	0	0	249	1 595	3 498	4 193	6 117	5 248	7 357	7 725	9 934	0	0	0	646	2 165	4 254	5 156	7 309	6 656	8 986	9 578	12 016
74	Zinsaufwand	€	10 330	4 068	1 586	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 330	3 931	1 230	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	92 846	103 180	91 275	94 674	133 124	133 916	137 622	138 052	137 460	135 364	132 069	96 284	92 846	110 710	98 635	102 689	143 136	144 125	148 039	148 682	148 306	146 431	143 360	107 832
77	**Steuerergebnis**	€	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280	-4 280
79	Unternehmensertrag	€	371 819	366 117	350 588	361 929	409 109	409 560	412 367	412 769	409 040	406 953	401 602	366 240	371 819	370 606	354 709	367 159	415 388	417 073	420 086	419 733	416 220	414 353	409 226	374 169
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	283 253	267 217	263 593	271 534	280 265	279 925	279 024	278 997	275 860	275 868	273 813	274 236	283 253	264 176	260 354	268 751	276 532	277 228	276 327	275 331	272 194	272 202	270 147	270 617
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	88 566	98 900	86 995	90 394	128 844	129 636	133 342	133 772	133 180	131 084	127 789	92 004	88 566	106 430	94 355	98 409	138 856	139 845	143 759	144 402	144 026	142 151	139 080	103 552
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	88 566	98 900	86 995	90 394	128 844	129 636	133 342	133 772	133 180	131 084	127 789	92 004	88 566	106 430	94 355	98 409	138 856	139 845	143 759	144 402	144 026	142 151	139 080	103 552
85	Entnahmen	€	72 784	80 124	75 124	76 552	92 701	93 033	94 590	94 770	94 522	93 641	92 257	77 228	72 784	83 287	78 215	79 918	96 906	97 321	98 965	99 235	99 077	98 289	96 999	82 078
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	19 782	22 776	15 871	17 842	40 143	40 603	42 752	43 002	42 658	41 443	39 532	18 776	19 782	27 143	20 140	22 491	45 950	46 524	48 794	49 167	48 949	47 862	46 081	25 474
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	90	95	89	91	111	110	112	111	110	108	106	87	90	101	95	97	118	118	119	118	117	115	113	94

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.3.2: Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb III 210 ha Börde

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Referenzszenario Ref I ohne ZMO-Reform												Referenzszenario Ref II mit ZMO-Reform											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 468	1 354	1 399	1 483	1 725	1 725	1 725	1 725	1 725	1 725	1 725	1 725	1 468	1 354	1 399	1 359	1 550	1 518	1 513	1 513	1 513	1 513	1 513	1 513
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	303	295	253	250	248	248	248	255	268	287	312	145	303	295	253	336	360	387	402	395	381	361	334	145
5	Summe Leistungen	€/ha	1 771	1 649	1 651	1 733	1 973	1 973	1 973	1 979	1 992	2 011	2 037	1 870	1 771	1 649	1 651	1 695	1 910	1 905	1 915	1 908	1 894	1 874	1 847	1 658
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	77	78	92	91	93	93	93	93	93	93	93	93	77	78	92	91	92	93	93	93	93	93	93	93
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	157	151	152	199	199	199	199	199	199	199	199	199	157	151	152	199	199	199	199	199	199	199	199	199
9	Pflanzenschutz	€/ha	156	157	161	160	162	162	162	162	162	162	162	162	156	157	161	160	161	162	162	162	162	162	162	162
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	46	49	52	49	48	48	48	48	48	48	48	48	46	49	52	49	49	48	48	48	48	48	48	48
11	Hagelversicherung	€/ha	5	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	5	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	8	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10
14	Summe Direktkosten	€/ha	451	451	472	517	521	521	521	521	521	521	521	521	451	451	472	517	521	521	521	521	521	521	521	521
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 319	1 199	1 179	1 216	1 452	1 452	1 452	1 458	1 471	1 490	1 515	1 348	1 319	1 199	1 179	1 178	1 389	1 384	1 394	1 387	1 373	1 353	1 326	1 136
16	Personalaufwand	€/ha	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
17	Lohnansatz	€/ha	251	253	264	262	263	263	263	263	263	263	263	263	251	253	264	262	263	263	263	263	263	263	263	263
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
19	Lohnunternehmer	€/ha	45	47	41	41	46	46	46	46	46	46	46	46	45	47	41	41	45	46	46	46	46	46	46	46
20	Maschinenmiete	€/ha	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	62	63	65	65	65	64	61	61	59	59	53	53	62	63	65	65	65	64	61	61	59	59	53	53
22	Treibstoffe	€/ha	58	66	70	74	106	106	106	106	106	106	106	106	58	66	70	74	106	106	106	106	106	106	106	106
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	155	155	155	155	155	153	151	151	147	147	144	144	155	155	155	155	155	153	151	151	147	147	144	144
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	8	8	8	8	8	8	8	8	2	2	2	2	8	8	8	8	8	8	8	8	2	2	2	2
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
26	Maschinenversicherung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	48	43	37	32	27	26	29	27	27	24	50	45	48	43	37	32	27	26	29	27	27	24	50	45
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	698	706	711	707	740	736	734	733	720	717	735	730	698	706	711	707	739	736	734	733	720	717	735	730
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	52	52	52	44	47	47	47	47	47	47	47	47	52	52	52	44	46	47	47	47	47	47	47	47
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	52	52	52	44	47	47	47	47	47	47	47	47	52	52	52	44	46	47	47	47	47	47	47	47
32	Unterhaltung	€/ha	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
33	Abschreibung	€/ha	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
35	Gebäudeversicherung	€/ha	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	18	18	17	16	16	15	14	14	13	12	12	11	18	18	17	16	16	15	14	14	13	12	12	11
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	56	56	55	54	54	53	52	52	51	50	50	49	56	56	55	54	54	53	52	52	51	50	50	49
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
39	Grundsteuer	€/ha	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
45	Buchführung und Beratung	€/ha	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	25	25	25	25	25	25	25	25	22	22	22	22	25	25	25	25	25	25	25	25	22	22	22	22
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	61	61	61	61	61	61	61	61	58	58	58	58	61	61	61	61	61	61	61	61	58	58	58	58
48	Summe Kosten	€/ha	1 845	1 851	1 878	1 910	1 949	1 944	1 942	1 940	1 924	1 920	1 937	1 932	1 845	1 851	1 878	1 910	1 946	1 944	1 942	1 940	1 924	1 920	1 937	1 932
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-75	-202	-227	-177	24	29	31	40	69	91	99	-62	-75	-202	-227	-215	-37	-40	-27	-32	-29	-46	-90	-274

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.3.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb III 210 ha Börde

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

[€/ha] Marktfruchtbau — Ref I + II + Anpassungen I-IV

		Einheit	Anpassungsszenario I MG + Miete												Anpassungsszenario II Produktionsprogramm											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 468	1 354	1 399	1 359	1 550	1 518	1 513	1 513	1 513	1 513	1 513	1 513	1 468	1 425	1 394	1 357	1 545	1 511	1 507	1 507	1 507	1 507	1 507	1 524
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	303	295	253	336	360	387	402	395	381	361	334	145	303	295	253	336	360	387	402	395	381	361	334	137
5	Summe Leistungen	€/ha	1 771	1 649	1 651	1 695	1 910	1 905	1 915	1 908	1 894	1 874	1 847	1 658	1 771	1 721	1 647	1 694	1 905	1 899	1 909	1 901	1 888	1 868	1 840	1 661
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	77	78	92	91	92	93	93	93	93	93	93	93	77	80	88	87	89	90	90	90	90	90	90	90
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	157	151	152	199	199	199	199	199	199	199	199	199	157	151	145	192	192	191	191	191	191	191	191	194
9	Pflanzenschutz	€/ha	156	157	161	160	161	162	162	162	162	162	162	162	156	163	158	158	160	161	161	161	161	161	161	161
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	46	49	52	49	49	48	48	48	48	48	48	48	46	47	48	45	45	45	45	45	45	45	45	47
11	Hagelversicherung	€/ha	5	4	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	8	8	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9
14	Summe Direktkosten	€/ha	451	450	472	517	521	521	521	521	521	521	521	521	451	457	454	500	505	506	506	506	506	506	506	511
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 319	1 199	1 179	1 178	1 389	1 384	1 394	1 387	1 373	1 353	1 326	1 137	1 319	1 264	1 192	1 194	1 400	1 393	1 403	1 395	1 382	1 362	1 334	1 150
16	Personalaufwand	€/ha	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
17	Lohnansatz	€/ha	251	239	248	246	247	247	247	247	247	247	247	247	251	244	244	243	243	243	243	243	243	243	243	242
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
19	Lohnunternehmer	€/ha	45	47	41	41	45	46	46	46	46	46	46	46	45	47	41	41	47	48	48	48	48	48	48	48
20	Maschinenmiete	€/ha	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	62	61	64	64	63	62	60	60	58	58	52	52	62	63	63	63	63	62	59	59	57	57	51	51
22	Treibstoffe	€/ha	58	62	65	68	98	98	98	98	98	98	98	98	58	62	63	67	96	96	96	96	96	96	96	96
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	155	125	125	125	125	123	121	121	117	117	112	112	155	125	125	125	125	123	121	121	117	117	112	112
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	8	8	8	8	8	8	8	8	2	2	2	2	8	8	8	8	8	8	8	8	2	2	2	2
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	11	11	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11
26	Maschinenversicherung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	48	32	28	23	19	17	21	19	31	28	33	29	48	32	28	23	19	17	21	19	31	28	33	29
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	698	644	648	645	675	671	671	669	668	665	661	657	698	651	642	639	670	665	665	663	662	659	655	650
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	52	52	52	44	46	47	47	47	47	47	47	47	52	52	52	44	50	51	51	51	51	51	51	49
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	52	52	52	44	46	47	47	47	47	47	47	47	52	52	52	44	48	49	49	49	49	49	49	49
32	Unterhaltung	€/ha	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
33	Abschreibung	€/ha	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
35	Gebäudeversicherung	€/ha	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	18	18	17	16	16	15	14	14	13	12	12	11	18	18	17	16	16	15	14	14	13	12	12	11
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	56	56	55	54	54	53	52	52	51	50	50	49	56	56	55	54	54	53	52	52	51	50	50	49
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
39	Grundsteuer	€/ha	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
45	Buchführung und Beratung	€/ha	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	25	25	25	25	25	25	25	25	22	22	22	22	25	25	25	25	25	25	25	25	22	22	22	22
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	61	61	61	61	61	61	61	61	58	58	58	58	61	61	61	61	61	61	61	61	58	58	58	58
48	Summe Kosten	€/ha	1 845	1 789	1 815	1 847	1 883	1 880	1 879	1 876	1 872	1 869	1 863	1 859	1 845	1 803	1 791	1 825	1 863	1 860	1 859	1 856	1 852	1 849	1 844	1 843
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-75	-140	-163	-152	27	25	37	32	22	6	-16	-201	-75	-82	-144	-131	42	39	50	45	35	19	-3	-182

A.9.3.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb III 210 ha Börde

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Anpassungsszenario III Einkaufs-/Absatzkooperation												Anpassungsszenario IV Gewanne											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 468	1 448	1 417	1 386	1 581	1 547	1 542	1 542	1 542	1 542	1 542	1 560	1 468	1 468	1 437	1 409	1 608	1 593	1 588	1 569	1 569	1 569	1 569	1 588
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	303	295	253	336	360	387	402	395	381	361	334	137	303	297	253	336	360	373	388	395	381	361	334	137
5	Summe Leistungen	€/ha	1 771	1 743	1 669	1 722	1 941	1 934	1 944	1 936	1 923	1 903	1 876	1 697	1 771	1 765	1 689	1 745	1 968	1 966	1 976	1 964	1 950	1 930	1 903	1 725
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	77	76	84	83	86	86	86	86	86	86	86	86	77	75	83	82	85	85	85	85	85	85	85	85
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	157	144	139	184	183	183	183	183	183	183	183	185	157	147	142	188	187	190	190	187	187	187	187	190
9	Pflanzenschutz	€/ha	156	155	150	150	153	153	153	153	153	153	153	153	156	154	150	149	151	152	152	152	152	152	152	152
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	46	47	48	45	45	45	45	45	45	45	45	47	46	48	49	46	46	48	48	46	46	46	46	48
11	Hagelversicherung	€/ha	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7	5	5	5	6	7	7	7	7	7	7	7	7
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9	9	9
14	Summe Direktkosten	€/ha	451	436	436	479	485	485	485	486	486	486	486	491	451	439	439	483	488	494	494	489	489	489	489	494
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 319	1 307	1 233	1 243	1 456	1 448	1 458	1 451	1 437	1 417	1 390	1 206	1 319	1 326	1 250	1 262	1 480	1 472	1 482	1 475	1 461	1 441	1 414	1 230
16	Personalaufwand	€/ha	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
17	Lohnansatz	€/ha	251	244	244	243	243	243	243	243	243	243	243	242	251	225	225	224	223	223	223	223	223	223	223	223
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
19	Lohnunternehmer	€/ha	45	47	41	41	47	48	48	48	48	48	48	48	45	46	40	40	46	47	47	47	47	47	47	47
20	Maschinenmiete	€/ha	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	62	63	63	63	63	62	59	59	57	57	51	51	62	57	57	57	56	55	53	53	51	51	45	45
22	Treibstoffe	€/ha	58	60	61	65	93	93	93	93	93	93	93	93	58	52	52	55	80	80	80	80	80	80	80	80
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	155	125	125	125	125	123	121	121	117	117	112	112	155	125	125	125	125	123	121	121	117	117	112	112
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	8	8	8	8	8	8	8	8	2	2	2	2	8	8	8	8	8	8	8	8	2	2	2	2
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	11	11	12	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
26	Maschinenversicherung	€/ha	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	48	32	28	23	19	17	21	19	31	28	33	29	48	32	28	23	19	17	21	19	31	28	33	29
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	698	648	639	636	666	661	661	659	658	655	651	646	698	612	603	599	625	620	619	618	618	615	610	606
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	52	52	52	44	50	51	51	51	51	51	51	49	52	52	52	44	50	51	51	51	51	51	51	49
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	52	52	52	44	48	49	49	49	49	49	49	49	52	52	52	44	48	49	49	49	49	49	49	49
32	Unterhaltung	€/ha	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
33	Abschreibung	€/ha	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
35	Gebäudeversicherung	€/ha	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	7	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	18	18	17	16	16	15	14	14	13	12	12	11	18	18	17	16	16	15	14	14	13	12	12	11
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	56	55	54	53	53	52	51	51	50	49	49	48	56	55	54	53	53	52	51	51	50	49	49	48
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504	504
39	Grundsteuer	€/ha	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527	527
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
45	Buchführung und Beratung	€/ha	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	25	21	21	21	21	21	21	21	18	18	18	18	25	21	21	21	21	21	21	21	18	18	18	18
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	61	57	57	57	57	57	57	57	54	54	54	54	61	57	57	57	57	57	57	57	54	54	54	54
48	Summe Kosten	€/ha	1 845	1 775	1 764	1 796	1 834	1 831	1 830	1 827	1 823	1 820	1 814	1 814	1 845	1 741	1 731	1 763	1 797	1 798	1 797	1 790	1 786	1 782	1 777	1 777
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-75	-31	-95	-74	106	103	114	109	100	83	61	-117	-75	23	-42	-18	171	168	179	174	164	148	126	-52

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.4.1: Ergebnisse der GuV Modellbetrieb IV 90 ha Ostheide

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Referenzszenario Ref I ohne ZMO-Reform												Referenzszenario Ref II mit ZMO-Reform											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	154 558	123 666	149 198	162 376	171 502	171 473	171 473	171 473	171 473	171 473	171 473	171 473	154 558	123 666	149 198	151 962	156 794	154 095	153 700	153 700	153 700	153 700	153 700	153 700
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	154 558	123 666	149 198	162 376	171 502	171 473	171 473	171 473	171 473	171 473	171 473	171 473	154 558	123 666	149 198	151 962	156 794	154 095	153 700	153 700	153 700	153 700	153 700	153 700
3	Getreide, Körnermais	€	38 810	41 559	39 852	44 887	59 657	59 435	59 435	59 435	59 435	59 435	59 435	59 435	38 810	41 559	39 852	44 887	60 040	59 435	59 435	59 435	59 435	59 435	59 435	59 435
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	0	9 653	6 736	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930	0	0	0	9 653	6 736	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930
5	Zuckerrüben	€	54 636	54 636	50 467	45 896	49 173	49 173	49 173	49 173	49 173	49 173	49 173	49 173	54 636	54 636	50 467	35 482	34 082	31 794	31 399	31 399	31 399	31 399	31 399	31 399
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	18 788	19 227	22 861	23 366	23 227	23 275	23 275	23 793	24 828	26 302	28 373	13 325	18 788	19 227	22 861	30 538	32 610	34 866	36 128	35 557	34 336	32 623	30 340	13 325
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	18 788	19 227	22 861	23 366	23 227	23 275	23 275	23 793	24 828	26 302	28 373	13 325	18 788	19 227	22 861	30 538	32 610	34 866	36 128	35 557	34 336	32 623	30 340	13 325
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	1 535	1 535	23 259	23 923	23 923	23 974	23 974	24 519	25 609	27 160	29 340	13 500	1 535	1 535	23 259	31 393	33 800	36 175	37 503	36 902	35 617	33 814	31 410	13 500
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	23 259	23 923	23 923	23 974	23 974	24 519	25 609	27 160	29 340	13 500	0	0	23 259	31 393	33 800	36 175	37 503	36 902	35 617	33 814	31 410	13 500
20	Stillegungsprämie	€	1 535	1 535	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 535	1 535	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	17 253	17 881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 253	17 881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	17 253	17 881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 253	17 881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	17 253	17 881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 253	17 881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	188	398	557	696	699	699	726	780	858	967	175	0	188	398	856	1 190	1 309	1 375	1 345	1 281	1 191	1 071	175
31	**Materialaufwand**	€	64 723	66 638	68 457	73 287	77 712	77 692	77 692	77 692	77 692	77 692	77 692	77 692	64 723	66 638	68 457	73 287	77 528	77 692	77 692	77 692	77 692	77 692	77 692	77 692
32	Pflanzenproduktion	€	50 969	51 429	53 082	58 177	58 627	58 624	58 624	58 624	58 624	58 624	58 624	58 624	50 969	51 429	53 082	58 177	58 508	58 624	58 624	58 624	58 624	58 624	58 624	58 624
33	Saat- und Pflanzgut	€	19 061	18 597	20 719	20 402	20 711	20 704	20 704	20 704	20 704	20 704	20 704	20 704	19 061	18 597	20 719	20 402	20 669	20 704	20 704	20 704	20 704	20 704	20 704	20 704
34	Düngemittel	€	11 684	12 684	13 201	16 306	16 265	16 267	16 267	16 267	16 267	16 267	16 267	16 267	11 684	12 684	13 201	16 306	16 262	16 267	16 267	16 267	16 267	16 267	16 267	16 267
35	Pflanzenschutz	€	13 504	13 621	12 503	13 107	13 168	13 169	13 169	13 169	13 169	13 169	13 169	13 169	13 504	13 621	12 503	13 107	13 135	13 169	13 169	13 169	13 169	13 169	13 169	13 169
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	6 719	6 528	6 659	8 361	8 483	8 483	8 483	8 483	8 483	8 483	8 483	8 483	6 719	6 528	6 659	8 361	8 442	8 483	8 483	8 483	8 483	8 483	8 483	8 483
44	Sonstiger Materialaufwand	€	13 754	15 209	15 375	15 110	19 084	19 068	19 068	19 068	19 068	19 068	19 068	19 068	13 754	15 209	15 375	15 110	19 020	19 068	19 068	19 068	19 068	19 068	19 068	19 068
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	3 554	4 210	4 079	4 023	4 106	4 095	4 095	4 095	4 095	4 095	4 095	4 095	3 554	4 210	4 079	4 023	4 126	4 095	4 095	4 095	4 095	4 095	4 095	4 095
46	Treibstoffe	€	4 739	5 458	5 561	6 208	9 481	9 476	9 476	9 476	9 476	9 476	9 476	9 476	4 739	5 458	5 561	6 208	9 497	9 476	9 476	9 476	9 476	9 476	9 476	9 476
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	5 461	5 540	5 735	4 879	5 498	5 498	5 498	5 498	5 498	5 498	5 498	5 498	5 461	5 540	5 735	4 879	5 397	5 498	5 498	5 498	5 498	5 498	5 498	5 498
48	**Personalaufwand**	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	**Abschreibungen**	€	19 600	19 600	19 600	19 600	19 524	19 284	18 784	19 287	18 919	18 694	17 929	17 937	19 600	19 600	19 600	19 600	19 524	19 284	18 784	19 287	18 919	18 694	17 929	17 937
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	19 600	19 600	19 600	19 600	19 524	19 284	18 784	19 287	18 919	18 694	17 929	17 937	19 600	19 600	19 600	19 600	19 524	19 284	18 784	19 287	18 919	18 694	17 929	17 937
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	16 042	16 042	16 042	16 042	15 966	15 966	15 966	16 469	16 101	15 876	15 112	15 119	16 042	16 042	16 042	16 042	15 966	15 966	15 966	16 469	16 101	15 876	15 112	15 119
54	Betriebsvorrichtungen	€	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	0	0	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	0	0
55	Maschinen und Geräte	€	15 964	15 964	15 964	15 964	15 888	15 888	15 888	16 391	16 023	15 798	15 112	15 119	15 964	15 964	15 964	15 964	15 888	15 888	15 888	16 391	16 023	15 798	15 112	15 119
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	40 343	41 162	41 358	41 736	41 816	41 763	40 763	40 763	40 463	40 263	40 063	40 063	40 343	41 162	41 358	41 736	41 830	41 763	40 763	40 763	40 463	40 263	40 063	40 063
57	Unterhaltung	€	11 256	11 266	11 279	11 548	11 591	11 538	10 538	10 538	10 238	10 038	9 838	9 838	11 256	11 266	11 279	11 548	11 602	11 538	10 538	10 538	10 238	10 038	9 838	9 838
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	7 506	7 516	7 529	7 798	7 841	7 838	7 838	7 838	7 538	7 338	7 138	7 138	7 506	7 516	7 529	7 798	7 852	7 838	7 838	7 838	7 538	7 338	7 138	7 138
60	Betriebsvorrichtungen	€	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	0	0	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	0	0
61	Maschinen und Geräte	€	7 306	7 316	7 329	7 598	7 641	7 638	7 638	7 638	7 338	7 138	7 138	7 138	7 306	7 316	7 329	7 598	7 652	7 638	7 638	7 638	7 338	7 138	7 138	7 138
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 000	0	0	0	0	0	0	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 000	0	0	0	0	0	0
63	Betriebsversicherungen	€	6 957	6 866	7 049	7 159	7 195	7 195	7 195	7 195	7 195	7 195	7 195	7 195	6 957	6 866	7 049	7 159	7 197	7 195	7 195	7 195	7 195	7 195	7 195	7 195
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	22 130	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	22 130	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200
67	**Betriebsergebnis**	€	48 681	15 494	42 645	51 119	55 677	56 010	57 510	57 524	59 228	61 127	64 162	49 107	48 681	15 494	42 645	47 876	50 523	50 223	52 589	51 515	50 963	49 675	48 355	31 333
68	Betriebliche Erträge	€	173 346	142 894	172 060	185 742	194 729	194 748	194 748	195 266	196 301	197 775	199 846	184 798	173 346	142 894	172 060	182 499	189 404	188 961	189 828	189 257	188 036	186 323	184 039	167 025
69	Betriebliche Aufwendungen	€	124 665	127 400	129 415	134 623	139 051	138 739	137 239	137 742	137 074	136 649	135 684	135 691	124 665	127 400	129 415	134 623	138 881	138 739	137 239	137 742	137 074	136 649	135 684	135 691
70	**Finanzergebnis**	€	-2 364	-1 466	-1 652	-1 014	-1 082	75	930	488	654	726	-806	219	-2 364	-1 466	-1 652	-1 014	-1 179	-148	627	79	113	5	-2 192	-1 581
72	Zinsertrag	€	0	0	0	0	0	75	930	488	654	726	0	219	0	0	0	0	0	0	627	79	113	5	0	0
74	Zinsaufwand	€	2 364	1 466	1 652	1 014	1 082	0	0	0	0	0	806	0	2 364	1 466	1 652	1 014	1 179	148	0	0	0	0	2 192	1 581
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	46 317	14 027	40 992	50 105	54 596	56 085	58 440	58 013	59 882	61 853	63 356	49 326	46 317	14 027	40 992	46 862	49 344	50 075	53 216	51 594	51 076	49 680	46 164	29 752
77	**Steuerergebnis**	€	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130
79	Unternehmensertrag	€	173 346	142 894	172 060	185 742	194 729	194 824	195 678	195 754	196 955	198 501	199 846	185 017	173 346	142 894	172 060	182 499	189 404	188 961	190 455	189 336	188 150	186 328	184 039	167 025
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	130 159	131 996	134 197	138 767	143 263	141 869	140 369	140 872	140 204	139 779	139 620	138 821	130 159	131 996	134 197	138 767	143 190	142 016	140 369	140 872	140 204	139 779	141 006	140 403
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	43 187	10 897	37 862	46 975	51 466	52 955	55 310	54 883	56 752	58 723	60 226	46 196	43 187	10 897	37 862	43 732	46 214	46 945	50 086	48 464	47 946	46 550	43 034	26 622
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	43 187	10 897	37 862	46 975	51 466	52 955	55 310	54 883	56 752	58 723	60 226	46 196	43 187	10 897	37 862	43 732	46 214	46 945	50 086	48 464	47 946	46 550	43 034	26 622
85	Entnahmen	€	43 907	34 077	41 954	45 376	47 202	47 827	48 816	48 637	49 422	50 250	50 881	45 069	43 907	34 077	41 954	44 115	45 076	45 364	46 631	45 971	45 763	45 208	43 850	38 257
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	280	-22 180	-3 092	2 599	5 264	6 128	7 494	7 246	8 330	9 473	10 345	2 127	280	-22 180	-3 092	617	2 138	2 581	4 455	3 493	3 183	2 342	184	-10 635
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	73	34	67	78	83	84	87	86	88	91	92	75	73	34	67	74	77	77	81	79	78	77	73	53

A.9.4.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb IV 90 ha Ostheide

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Anpassungsszenario I MG + Miete												Anpassungsszenario II Produktionsprogramm											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	154 558	123 666	149 198	152 339	156 794	154 095	153 700	153 700	153 700	153 700	153 700	153 700	154 558	127 454	153 762	152 339	156 934	154 154	153 745	153 745	153 745	153 745	153 745	153 745
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	154 558	123 666	149 198	152 339	156 794	154 095	153 700	153 700	153 700	153 700	153 700	153 700	154 558	127 454	153 762	152 339	156 934	154 154	153 745	153 745	153 745	153 745	153 745	153 745
3	Getreide, Körnermais	€	38 810	41 559	39 852	49 406	60 040	59 435	59 435	59 435	59 435	59 435	59 435	59 435	38 810	33 157	32 952	49 406	58 986	58 380	58 380	58 380	58 380	58 380	58 380	58 380
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	0	5 511	6 736	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930	0	12 189	11 463	5 511	6 736	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930
5	Zuckerrüben	€	54 636	54 636	50 467	35 482	34 082	31 794	31 399	31 399	31 399	31 399	31 399	31 399	54 636	54 636	50 467	35 482	35 275	32 908	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	18 788	19 227	22 861	30 538	32 610	34 866	36 128	35 557	34 336	32 623	30 340	13 325	18 788	19 227	22 861	30 538	32 610	34 866	36 128	35 557	34 336	32 623	30 340	13 325
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	18 788	19 227	22 861	30 538	32 610	34 866	36 128	35 557	34 336	32 623	30 340	13 325	18 788	19 227	22 861	30 538	32 610	34 866	36 128	35 557	34 336	32 623	30 340	13 325
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	1 535	1 535	23 259	31 393	33 800	36 175	37 503	36 902	35 617	33 814	31 410	13 500	1 535	1 535	23 259	31 393	33 800	36 175	37 503	36 902	35 617	33 814	31 410	13 500
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	23 259	31 393	33 800	36 175	37 503	36 902	35 617	33 814	31 410	13 500	0	0	23 259	31 393	33 800	36 175	37 503	36 902	35 617	33 814	31 410	13 500
20	Stillegungsprämie	€	1 535	1 535	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 535	1 535	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	17 253	17 881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 253	17 881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	17 253	17 881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 253	17 881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	17 253	17 881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 253	14 186	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	188	398	856	1 190	1 309	1 375	1 345	1 281	1 191	1 071	175	0	188	398	856	1 190	1 309	1 375	1 345	1 281	1 191	1 071	175
31	**Materialaufwand**	€	64 723	66 544	68 368	73 528	77 309	77 475	77 475	77 475	77 475	77 475	77 475	77 475	64 723	67 452	70 252	73 528	75 887	76 105	76 105	76 105	76 105	76 105	76 105	76 105
32	Pflanzenproduktion	€	50 969	51 429	53 082	58 268	58 508	58 624	58 624	58 624	58 624	58 624	58 624	58 624	50 969	52 661	55 108	58 268	57 335	57 492	57 492	57 492	57 492	57 492	57 492	57 492
33	Saat- und Pflanzgut	€	19 061	18 597	20 719	20 585	20 669	20 704	20 704	20 704	20 704	20 704	20 704	20 704	19 061	18 478	20 625	20 585	20 376	20 422	20 422	20 422	20 422	20 422	20 422	20 422
34	Düngemittel	€	11 684	12 684	13 201	16 254	16 262	16 267	16 267	16 267	16 267	16 267	16 267	16 267	11 684	13 371	14 208	16 254	15 042	15 081	15 081	15 081	15 081	15 081	15 081	15 081
35	Pflanzenschutz	€	13 504	13 621	12 503	13 068	13 135	13 169	13 169	13 169	13 169	13 169	13 169	13 169	13 504	14 133	13 389	13 068	12 407	12 464	12 464	12 464	12 464	12 464	12 464	12 464
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	6 719	6 528	6 659	8 361	8 442	8 483	8 483	8 483	8 483	8 483	8 483	8 483	6 719	6 678	6 886	8 361	9 511	9 526	9 526	9 526	9 526	9 526	9 526	9 526
44	Sonstiger Materialaufwand	€	13 754	15 114	15 286	15 259	18 802	18 851	18 851	18 851	18 851	18 851	18 851	18 851	13 754	14 790	15 144	15 259	18 552	18 613	18 613	18 613	18 613	18 613	18 613	18 613
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	3 554	4 042	3 920	4 006	3 966	3 936	3 936	3 936	3 936	3 936	3 936	3 936	3 554	3 778	3 733	4 006	3 683	3 659	3 659	3 659	3 659	3 659	3 659	3 659
46	Treibstoffe	€	4 739	5 162	5 248	5 955	9 019	8 998	8 998	8 998	8 998	8 998	8 998	8 998	4 739	5 145	5 381	5 955	8 910	8 890	8 890	8 890	8 890	8 890	8 890	8 890
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	5 461	5 911	6 118	5 299	5 816	5 917	5 917	5 917	5 917	5 917	5 917	5 917	5 461	5 868	6 030	5 299	5 958	6 064	6 064	6 064	6 064	6 064	6 064	6 064
48	**Personalaufwand**	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	**Abschreibungen**	€	19 600	15 412	15 412	15 412	15 336	15 096	14 596	15 072	14 723	14 509	14 131	14 131	19 600	15 412	15 412	15 412	15 539	15 299	14 799	15 275	14 926	14 712	14 334	14 131
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	203	203	203	203	203	203	203	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	19 600	15 412	15 412	15 412	15 336	15 096	14 596	15 072	14 723	14 509	14 131	14 131	19 600	15 412	15 412	15 412	15 336	15 096	14 596	15 072	14 723	14 509	14 131	14 131
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	16 042	11 854	11 854	11 854	11 778	11 778	11 778	12 254	11 905	11 692	11 314	11 314	16 042	11 854	11 854	11 854	11 778	11 778	11 778	12 254	11 905	11 692	11 314	11 314
54	Betriebsvorrichtungen	€	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	0	0	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	0	0
55	Maschinen und Geräte	€	15 964	11 776	11 776	11 776	11 700	11 700	11 700	12 176	11 827	11 614	11 314	11 314	15 964	11 776	11 776	11 776	11 700	11 700	11 700	12 176	11 827	11 614	11 314	11 314
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	40 343	40 804	41 049	41 504	41 520	41 454	40 454	40 454	40 154	39 954	39 754	39 754	40 343	40 910	41 287	41 504	41 496	41 429	40 429	40 429	40 129	39 929	39 729	39 729
57	Unterhaltung	€	11 256	11 008	11 070	11 413	11 393	11 329	10 329	10 329	10 029	9 829	9 629	9 629	11 256	11 091	11 280	11 413	11 375	11 311	10 311	10 311	10 011	9 811	9 611	9 611
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	7 506	7 258	7 320	7 663	7 643	7 629	7 629	7 629	7 329	7 129	6 929	6 929	7 506	7 341	7 530	7 663	7 625	7 611	7 611	7 611	7 311	7 111	6 911	6 911
60	Betriebsvorrichtungen	€	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	0	0	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	0	0
61	Maschinen und Geräte	€	7 306	7 058	7 120	7 463	7 443	7 429	7 429	7 429	7 129	6 929	6 929	6 929	7 306	7 141	7 330	7 463	7 425	7 411	7 411	7 411	7 111	6 911	6 911	6 911
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 000	0	0	0	0	0	0	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 000	0	0	0	0	0	0
63	Betriebsversicherungen	€	6 957	6 766	6 949	7 061	7 097	7 095	7 095	7 095	7 095	7 095	7 095	7 095	6 957	6 789	6 977	7 061	7 091	7 088	7 088	7 088	7 088	7 088	7 088	7 088
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	22 130	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	22 130	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200
67	**Betriebsergebnis**	€	48 681	20 134	47 231	52 432	55 239	54 937	57 304	56 256	55 685	54 386	52 680	35 665	48 681	22 908	49 672	52 432	56 622	56 187	58 540	57 492	56 921	55 622	53 916	37 104
68	Betriebliche Erträge	€	173 346	142 894	172 060	182 876	189 404	188 961	189 828	189 257	188 036	186 323	184 039	167 025	173 346	146 681	176 623	182 876	189 544	189 020	189 873	189 302	188 081	186 368	184 085	167 070
69	Betriebliche Aufwendungen	€	124 665	122 759	124 828	130 444	134 165	134 024	132 524	133 000	132 351	131 938	131 360	131 360	124 665	123 773	126 951	130 444	132 922	132 833	131 333	131 810	131 160	130 747	130 169	129 966
70	**Finanzergebnis**	€	-2 364	570	469	920	794	1 258	1 968	1 820	1 888	1 916	1 792	2 434	-2 364	533	486	1 042	954	1 454	2 200	2 089	2 195	2 262	2 177	2 858
72	Zinsertrag	€	0	570	469	920	794	1 258	1 968	1 820	1 888	1 916	1 792	2 434	0	533	486	1 042	954	1 454	2 200	2 089	2 195	2 262	2 177	2 858
74	Zinsaufwand	€	2 364	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 364	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	46 317	20 704	47 700	53 352	56 033	56 195	59 271	58 076	57 573	56 302	54 472	38 099	46 317	23 441	50 158	53 475	57 576	57 641	60 740	59 581	59 116	57 883	56 093	39 963
77	**Steuerergebnis**	€	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130
79	Unternehmensertrag	€	173 346	143 463	172 529	183 796	190 198	190 219	191 796	191 076	189 924	188 239	185 832	169 459	173 346	147 214	177 109	183 918	190 498	190 474	192 073	191 391	190 276	188 630	186 262	169 928
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	130 159	125 889	127 958	133 574	137 295	137 154	135 654	136 130	135 481	135 068	134 490	134 490	130 159	126 903	130 081	133 574	136 052	135 963	134 463	134 940	134 290	133 877	133 299	133 096
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	43 187	17 574	44 570	50 222	52 903	53 065	56 141	54 946	54 443	53 172	51 342	34 969	43 187	20 311	47 028	50 345	54 446	54 511	57 610	56 451	55 986	54 753	52 963	36 833
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	43 187	17 574	44 570	50 222	52 903	53 065	56 141	54 946	54 443	53 172	51 342	34 969	43 187	20 311	47 028	50 345	54 446	54 511	57 610	56 451	55 986	54 753	52 963	36 833
85	Entnahmen	€	43 907	35 701	44 436	46 687	47 805	47 873	49 165	48 663	48 452	47 918	47 150	40 948	43 907	36 435	45 397	46 737	48 453	48 480	49 782	49 296	49 100	48 582	47 830	41 592
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	280	-17 127	1 134	4 535	6 098	6 192	7 976	7 283	6 991	6 254	5 192	-4 979	280	-15 124	2 631	4 608	6 993	7 031	8 828	8 155	7 886	7 171	6 133	-3 759
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	73	42	76	83	86	86	90	88	87	85	83	63	73	46	79	83	88	88	91	90	89	87	84	65

A.9.4.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb IV 90 ha Ostheide

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Anpassungsszenario III Einkaufs-/Absatzkooperation												Anpassungsszenario IV Gewanne											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	154 558	129 051	156 253	155 170	160 053	157 262	156 853	156 853	156 853	156 853	156 853	156 853	154 558	130 844	158 648	157 809	162 895	160 102	159 693	159 693	159 693	159 693	159 693	159 693
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	154 558	129 051	156 253	155 170	160 053	157 262	156 853	156 853	156 853	156 853	156 853	156 853	154 558	130 844	158 648	157 809	162 895	160 102	159 693	159 693	159 693	159 693	159 693	159 693
3	Getreide, Körnermais	€	38 810	34 132	33 894	50 926	60 770	60 146	60 146	60 146	60 146	60 146	60 146	60 146	38 810	34 819	34 567	52 193	62 335	61 706	61 706	61 706	61 706	61 706	61 706	61 706
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	12 539	11 813	5 683	6 932	7 132	7 132	7 132	7 132	7 132	7 132	7 132	0	13 090	12 332	5 793	7 067	7 270	7 270	7 270	7 270	7 270	7 270	7 270
5	Zuckerrüben	€	54 636	54 636	50 467	35 482	35 275	32 908	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500	54 636	54 636	50 467	35 482	35 275	32 908	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500	32 500
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	18 788	19 227	22 861	30 538	32 610	34 866	36 128	35 557	34 336	32 623	30 340	13 325	18 788	19 340	22 861	30 538	32 610	34 866	36 128	35 557	34 336	32 623	30 340	13 325
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	18 788	19 227	22 861	30 538	32 610	34 866	36 128	35 557	34 336	32 623	30 340	13 325	18 788	19 340	22 861	30 538	32 610	34 866	36 128	35 557	34 336	32 623	30 340	13 325
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	1 535	1 535	23 259	31 393	33 800	36 175	37 503	36 902	35 617	33 814	31 410	13 500	1 535	1 535	23 259	31 393	33 800	36 175	37 503	36 902	35 617	33 814	31 410	13 500
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	23 259	31 393	33 800	36 175	37 503	36 902	35 617	33 814	31 410	13 500	0	0	23 259	31 393	33 800	36 175	37 503	36 902	35 617	33 814	31 410	13 500
20	Stillegungsprämie	€	1 535	1 535	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1 535	1 535	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	17 253	17 881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 253	17 996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	17 253	17 881	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 253	17 996	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	17 253	14 186	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	17 253	14 186	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	3 696	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 810	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	188	398	856	1 190	1 309	1 375	1 345	1 281	1 191	1 071	175	0	191	398	856	1 190	1 309	1 375	1 345	1 281	1 191	1 071	175
31	**Materialaufwand**	€	64 723	65 046	67 739	70 925	73 295	73 507	73 507	73 507	73 507	73 507	73 507	73 507	64 723	64 007	66 634	69 776	71 640	71 853	71 853	71 853	71 853	71 853	71 853	71 853
32	Pflanzenproduktion	€	50 969	50 419	52 766	55 843	54 999	55 149	55 149	55 149	55 149	55 149	55 149	55 149	50 969	50 589	52 952	56 084	55 193	55 341	55 341	55 341	55 341	55 341	55 341	55 341
33	Saat- und Pflanzgut	€	19 061	17 540	19 607	19 574	19 369	19 412	19 412	19 412	19 412	19 412	19 412	19 412	19 061	17 488	19 556	19 541	19 328	19 371	19 371	19 371	19 371	19 371	19 371	19 371
34	Düngemittel	€	11 684	12 773	13 575	15 512	14 356	14 393	14 393	14 393	14 393	14 393	14 393	14 393	11 684	13 061	13 879	15 845	14 651	14 688	14 688	14 688	14 688	14 688	14 688	14 688
35	Pflanzenschutz	€	13 504	13 428	12 697	12 396	11 764	11 818	11 818	11 818	11 818	11 818	11 818	11 818	13 504	13 396	12 666	12 370	11 724	11 778	11 778	11 778	11 778	11 778	11 778	11 778
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	6 719	6 678	6 886	8 361	9 511	9 526	9 526	9 526	9 526	9 526	9 526	9 526	6 719	6 644	6 852	8 328	9 490	9 504	9 504	9 504	9 504	9 504	9 504	9 504
44	Sonstiger Materialaufwand	€	13 754	14 627	14 973	15 082	18 296	18 358	18 358	18 358	18 358	18 358	18 358	18 358	13 754	13 419	13 682	13 692	16 447	16 512	16 512	16 512	16 512	16 512	16 512	16 512
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	3 554	3 778	3 733	4 006	3 683	3 659	3 659	3 659	3 659	3 659	3 659	3 659	3 554	3 694	3 647	3 925	3 596	3 572	3 572	3 572	3 572	3 572	3 572	3 572
46	Treibstoffe	€	4 739	4 981	5 209	5 777	8 655	8 635	8 635	8 635	8 635	8 635	8 635	8 635	4 739	4 029	4 180	4 625	7 065	7 051	7 051	7 051	7 051	7 051	7 051	7 051
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	5 461	5 868	6 030	5 299	5 958	6 064	6 064	6 064	6 064	6 064	6 064	6 064	5 461	5 695	5 855	5 141	5 786	5 890	5 890	5 890	5 890	5 890	5 890	5 890
48	**Personalaufwand**	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	**Abschreibungen**	€	19 600	15 412	15 412	15 412	15 539	15 299	14 799	15 275	14 926	14 712	14 334	14 131	19 600	15 412	15 412	15 412	15 539	15 299	14 799	15 275	14 926	14 712	14 334	14 131
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	203	203	203	203	203	203	203	0	0	0	0	0	203	203	203	203	203	203	203	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	19 600	15 412	15 412	15 412	15 336	15 096	14 596	15 072	14 723	14 509	14 131	14 131	19 600	15 412	15 412	15 412	15 336	15 096	14 596	15 072	14 723	14 509	14 131	14 131
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	16 042	11 854	11 854	11 854	11 778	11 778	11 778	12 254	11 905	11 692	11 314	11 314	16 042	11 854	11 854	11 854	11 778	11 778	11 778	12 254	11 905	11 692	11 314	11 314
54	Betriebsvorrichtungen	€	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	0	0	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	0	0
55	Maschinen und Geräte	€	15 964	11 776	11 776	11 776	11 700	11 700	11 700	12 176	11 827	11 614	11 314	11 314	15 964	11 776	11 776	11 776	11 700	11 700	11 700	12 176	11 827	11 614	11 314	11 314
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	40 343	37 920	38 303	38 522	38 515	38 448	37 448	37 448	37 148	36 948	36 748	36 748	40 343	37 144	37 515	37 718	37 714	37 650	36 650	36 650	36 350	36 150	35 950	35 950
57	Unterhaltung	€	11 256	11 091	11 280	11 413	11 375	11 311	10 311	10 311	10 011	9 811	9 611	9 611	11 256	10 304	10 477	10 593	10 557	10 495	9 495	9 495	9 195	8 995	8 795	8 795
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	7 506	7 341	7 530	7 663	7 625	7 611	7 611	7 611	7 311	7 111	6 911	6 911	7 506	6 554	6 727	6 843	6 807	6 795	6 795	6 795	6 495	6 295	6 095	6 095
60	Betriebsvorrichtungen	€	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	0	0	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	0	0
61	Maschinen und Geräte	€	7 306	7 141	7 330	7 463	7 425	7 411	7 411	7 411	7 111	6 911	6 911	6 911	7 306	6 354	6 527	6 643	6 607	6 595	6 595	6 595	6 295	6 095	6 095	6 095
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 000	0	0	0	0	0	0	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 000	0	0	0	0	0	0
63	Betriebsversicherungen	€	6 957	5 599	5 793	5 879	5 910	5 907	5 907	5 907	5 907	5 907	5 907	5 907	6 957	5 610	5 808	5 895	5 927	5 925	5 925	5 925	5 925	5 925	5 925	5 925
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	22 130	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230	22 130	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230	21 230
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200
67	**Betriebsergebnis**	€	48 681	29 901	57 661	60 849	65 314	64 874	67 227	66 179	65 608	64 309	62 603	45 791	48 681	33 620	61 948	65 441	70 612	70 167	72 520	71 472	70 901	69 602	67 896	51 084
68	Betriebliche Erträge	€	173 346	148 278	179 114	185 708	192 663	192 128	192 981	192 410	191 189	189 476	187 192	170 178	173 346	150 183	181 509	188 347	195 505	194 968	195 821	195 250	194 030	192 317	190 033	173 018
69	Betriebliche Aufwendungen	€	124 665	118 378	121 453	124 858	127 349	127 254	125 754	126 230	125 581	125 167	124 590	124 387	124 665	116 563	119 561	122 906	124 893	124 802	123 302	123 778	123 129	122 715	122 137	121 934
70	**Finanzergebnis**	€	-2 364	561	689	1 414	1 503	2 190	3 128	3 212	3 517	3 787	3 909	4 802	-2 364	616	835	1 651	1 842	2 644	3 699	3 901	4 328	4 722	4 971	5 993
72	Zinsertrag	€	0	561	689	1 414	1 503	2 190	3 128	3 212	3 517	3 787	3 909	4 802	0	616	835	1 651	1 842	2 644	3 699	3 901	4 328	4 722	4 971	5 993
74	Zinsaufwand	€	2 364	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2 364	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	46 317	30 461	58 350	62 264	66 817	67 064	70 355	69 391	69 124	68 095	66 512	50 593	46 317	34 236	62 783	67 092	72 454	72 811	76 218	75 374	75 229	74 323	72 867	57 077
77	**Steuerergebnis**	€	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130
79	Unternehmensertrag	€	173 346	148 839	179 803	187 122	194 166	194 318	196 109	195 621	194 705	193 263	191 102	174 980	173 346	150 799	182 344	189 997	197 347	197 613	199 520	199 152	198 357	197 038	195 004	179 011
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	130 159	121 508	124 583	127 988	130 479	130 384	128 884	129 360	128 711	128 297	127 720	127 517	130 159	119 693	122 691	126 036	128 023	127 932	126 432	126 908	126 259	125 845	125 267	125 064
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	43 187	27 331	55 220	59 134	63 687	63 934	67 225	66 261	65 994	64 965	63 382	47 463	43 187	31 106	59 653	63 962	69 324	69 681	73 088	72 244	72 099	71 193	69 737	53 947
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	43 187	27 331	55 220	59 134	63 687	63 934	67 225	66 261	65 994	64 965	63 382	47 463	43 187	31 106	59 653	63 962	69 324	69 681	73 088	72 244	72 099	71 193	69 737	53 947
85	Entnahmen	€	43 907	38 473	48 778	50 422	52 335	52 438	53 820	53 416	53 304	52 871	52 206	45 570	43 907	39 663	50 640	52 450	54 702	54 852	56 283	55 928	55 867	55 487	54 875	48 244
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	280	-10 142	7 442	9 712	12 352	12 496	14 405	13 845	13 690	13 094	12 176	2 893	280	-7 557	10 013	12 512	15 622	15 829	17 805	17 316	17 232	16 706	15 862	6 703
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	73	54	89	94	99	98	102	100	99	98	95	76	73	62	99	104	111	110	114	112	111	109	106	86

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.4.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb IV 90 ha Ostheide

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Fremdbewirtschaftung durch Lohnunternehmen											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	154 558	111 906	149 198	151 962	156 794	154 095	153 700	153 700	153 700	153 700	153 700	153 700
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	154 558	111 906	149 198	151 962	156 794	154 095	153 700	153 700	153 700	153 700	153 700	153 700
3	Getreide, Körnermais	€	38 810	47 206	39 852	44 887	60 040	59 435	59 435	59 435	59 435	59 435	59 435	59 435
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	0	9 653	6 736	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930	6 930
5	Zuckerrüben	€	54 636	54 636	50 467	35 482	34 082	31 794	31 399	31 399	31 399	31 399	31 399	31 399
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	18 788	21 901	22 861	30 538	32 610	34 866	36 128	35 557	34 336	32 623	30 340	13 325
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	18 788	21 901	22 861	30 538	32 610	34 866	36 128	35 557	34 336	32 623	30 340	13 325
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	1 535	1 535	23 259	31 393	33 800	36 175	37 503	36 902	35 617	33 814	31 410	13 500
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	23 259	31 393	33 800	36 175	37 503	36 902	35 617	33 814	31 410	13 500
20	Stillegungsprämie	€	1 535	1 535	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	17 253	20 609	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	17 253	20 609	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	17 253	20 609	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	243	398	856	1 190	1 309	1 375	1 345	1 281	1 191	1 071	175
31	**Materialaufwand**	€	64 723	81 116	93 396	100 086	104 378	104 497	104 497	104 497	104 497	104 497	104 497	104 497
32	Pflanzenproduktion	€	50 969	44 355	53 132	58 177	58 508	58 624	58 624	58 624	58 624	58 624	58 624	58 624
33	Saat- und Pflanzgut	€	19 061	12 883	20 770	20 402	20 669	20 704	20 704	20 704	20 704	20 704	20 704	20 704
34	Düngemittel	€	11 684	12 930	13 201	16 306	16 262	16 267	16 267	16 267	16 267	16 267	16 267	16 267
35	Pflanzenschutz	€	13 504	13 062	12 503	13 107	13 135	13 169	13 169	13 169	13 169	13 169	13 169	13 169
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	6 719	5 480	6 659	8 361	8 442	8 483	8 483	8 483	8 483	8 483	8 483	8 483
44	Sonstiger Materialaufwand	€	13 754	36 761	40 263	41 909	45 870	45 873	45 873	45 873	45 873	45 873	45 873	45 873
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	3 554	3 495	2 914	2 793	2 886	2 857	2 857	2 857	2 857	2 857	2 857	2 857
46	Treibstoffe	€	4 739	578	633	678	1 072	1 067	1 067	1 067	1 067	1 067	1 067	1 067
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	5 461	32 688	36 716	38 438	41 912	41 949	41 949	41 949	41 949	41 949	41 949	41 949
48	**Personalaufwand**	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
49	**Abschreibungen**	€	19 600	9 927	9 927	9 927	9 851	9 611	9 111	9 587	9 296	9 082	8 704	8 704
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	19 600	9 927	9 927	9 927	9 851	9 611	9 111	9 587	9 296	9 082	8 704	8 704
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	16 042	6 369	6 369	6 369	6 293	6 293	6 293	6 770	6 478	6 264	5 886	5 886
54	Betriebsvorrichtungen	€	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	0	0
55	Maschinen und Geräte	€	15 964	6 291	6 291	6 291	6 215	6 215	6 215	6 692	6 400	6 186	5 886	5 886
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	40 343	35 556	35 875	35 980	36 032	35 976	34 976	34 976	34 676	34 476	34 276	34 276
57	Unterhaltung	€	11 256	5 732	5 796	5 791	5 805	5 752	4 752	4 752	4 452	4 252	4 052	4 052
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700	2 700
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	7 506	1 982	2 046	2 041	2 055	2 052	2 052	2 052	1 752	1 552	1 352	1 352
60	Betriebsvorrichtungen	€	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	0	0
61	Maschinen und Geräte	€	7 306	1 782	1 846	1 841	1 855	1 852	1 852	1 852	1 552	1 352	1 352	1 352
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 000	0	0	0	0	0	0
63	Betriebsversicherungen	€	6 957	6 793	7 049	7 159	7 197	7 195	7 195	7 195	7 195	7 195	7 195	7 195
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	22 130	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030	23 030
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200	15 200
67	**Betriebsergebnis**	€	48 681	7 208	32 862	36 506	39 143	38 877	41 243	40 196	39 567	38 268	36 562	19 548
68	Betriebliche Erträge	€	173 346	133 807	172 060	182 499	189 404	188 961	189 828	189 257	188 036	186 323	184 039	167 025
69	Betriebliche Aufwendungen	€	124 665	126 599	139 197	145 993	150 261	150 084	148 584	149 061	148 469	148 055	147 477	147 477
70	**Finanzergebnis**	€	-2 364	1 572	884	793	125	288	439	-100	102	254	-117	-36
72	Zinsertrag	€	0	1 572	884	793	125	288	439	0	102	254	0	0
74	Zinsaufwand	€	2 364	0	0	0	0	0	0	100	0	0	117	36
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	46 317	8 780	33 746	37 299	39 268	39 164	41 683	40 097	39 669	38 522	36 445	19 512
77	**Steuerergebnis**	€	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130	-3 130
79	Unternehmensertrag	€	173 346	135 378	172 944	183 292	189 530	189 249	190 267	189 257	188 138	186 578	184 039	167 025
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	130 159	129 729	142 327	149 123	153 391	153 214	151 714	152 290	151 599	151 185	150 725	150 643
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	43 187	5 650	30 616	34 169	36 138	36 034	38 553	36 967	36 539	35 392	33 315	16 382
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	43 187	5 650	30 616	34 169	36 138	36 034	38 553	36 967	36 539	35 392	33 315	16 382
85	Entnahmen	€	43 907	33 500	39 505	40 676	41 350	41 314	42 200	41 639	41 489	41 092	40 389	35 392
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	280	-26 850	-7 889	-5 507	-4 212	-4 280	-2 647	-3 672	-3 950	-4 700	-6 074	-18 010
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	73	36	80	88	91	91	96	94	93	91	88	58

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.4.2: Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb IV 90 ha Ostheide

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Referenzszenario Ref I ohne ZMO-Reform												Referenzszenario Ref II mit ZMO-Reform											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 717	1 374	1 658	1 804	1 906	1 905	1 905	1 905	1 905	1 905	1 905	1 905	1 717	1 374	1 658	1 688	1 742	1 712	1 708	1 708	1 708	1 708	1 708	1 708
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	209	214	254	260	258	259	259	264	276	292	315	148	209	214	254	339	362	387	401	395	382	362	337	148
5	Summe Leistungen	€/ha	1 926	1 588	1 912	2 064	2 164	2 164	2 164	2 170	2 181	2 198	2 221	2 053	1 926	1 588	1 912	2 028	2 104	2 100	2 109	2 103	2 089	2 070	2 045	1 856
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	212	207	230	227	230	230	230	230	230	230	230	230	212	207	230	227	230	230	230	230	230	230	230	230
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	130	141	147	181	181	181	181	181	181	181	181	181	130	141	147	181	181	181	181	181	181	181	181	181
9	Pflanzenschutz	€/ha	150	151	139	146	146	146	146	146	146	146	146	146	150	151	139	146	146	146	146	146	146	146	146	146
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	25	32	30	29	30	30	30	30	30	30	30	30	25	32	30	29	30	30	30	30	30	30	30	30
11	Hagelversicherung	€/ha	7	5	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	5	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	75	73	74	93	94	94	94	94	94	94	94	94	75	73	74	93	94	94	94	94	94	94	94	94
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	9	9	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	9	9	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11
14	Summe Direktkosten	€/ha	606	617	636	694	700	700	700	700	700	700	700	700	606	617	636	694	699	700	700	700	700	700	700	700
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 320	971	1 276	1 370	1 463	1 464	1 464	1 470	1 481	1 497	1 520	1 353	1 320	971	1 276	1 334	1 405	1 400	1 409	1 403	1 389	1 370	1 345	1 156
16	Personalaufwand	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Lohnansatz	€/ha	397	393	401	407	409	409	409	409	409	409	409	409	397	393	401	407	410	409	409	409	409	409	409	409
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
19	Lohnunternehmer	€/ha	51	52	53	44	51	51	51	51	51	51	51	51	51	52	53	44	50	51	51	51	51	51	51	51
20	Maschinenmiete	€/ha	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	11	10	10	10	10	10	10	10	10	10
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	83	84	84	87	87	87	87	87	84	82	79	79	83	84	84	87	87	87	87	87	84	82	79	79
22	Treibstoffe	€/ha	53	61	62	69	105	105	105	105	105	105	105	105	53	61	62	69	106	105	105	105	105	105	105	105
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	178	178	178	178	177	177	177	183	179	176	168	168	178	178	178	178	177	177	177	183	179	176	168	168
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	24	24	24	24	24	24	8	8	8	8	8	8	24	24	24	24	24	24	8	8	8	8	8	8
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	15	15	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16
26	Maschinenversicherung	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	58	52	46	39	41	35	29	38	39	42	61	57	58	52	46	39	41	35	29	38	39	42	61	57
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	906	905	910	911	958	951	929	943	937	935	943	940	906	905	910	911	957	951	929	943	937	935	943	940
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	49	49	49	41	44	44	44	44	44	44	44	44	49	49	49	41	43	44	44	44	44	44	44	44
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	49	49	49	41	44	44	44	44	44	44	44	44	49	49	49	41	43	44	44	44	44	44	44	44
32	Unterhaltung	€/ha	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
33	Abschreibung	€/ha	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
35	Gebäudeversicherung	€/ha	14	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	14	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	20	19	18	17	16	15	13	12	11	10	9	8	20	19	18	17	16	15	13	12	11	10	9	8
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	96	96	95	94	92	91	90	89	88	87	86	85	96	96	95	94	92	91	90	89	88	87	86	85
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
39	Grundsteuer	€/ha	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	407	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	407	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
45	Buchführung und Beratung	€/ha	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	33	33	33	33	33	30	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	30	30	30	30	30	30	30
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	100	100	100	100	100	97	97	97	97	97	97	97	100	100	100	100	100	97	97	97	97	97	97	97
48	Summe Kosten	€/ha	2 164	2 183	2 207	2 256	2 312	2 301	2 277	2 290	2 283	2 280	2 287	2 282	2 164	2 183	2 207	2 256	2 309	2 301	2 277	2 290	2 283	2 280	2 287	2 282
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-238	-596	-295	-192	-148	-137	-113	-120	-102	-83	-67	-229	-238	-596	-295	-228	-205	-201	-168	-187	-194	-210	-242	-426

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.4.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb IV 90 ha Ostheide

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Anpassungsszenario I MG + Miete												Anpassungsszenario II Produktionsprogramm											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 717	1 374	1 658	1 693	1 742	1 712	1 708	1 708	1 708	1 708	1 708	1 708	1 717	1 416	1 708	1 693	1 744	1 713	1 708	1 708	1 708	1 708	1 708	1 708
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	209	214	254	339	362	387	401	395	382	362	337	148	209	214	254	339	362	387	401	395	382	362	337	148
5	Summe Leistungen	€/ha	1 926	1 588	1 912	2 032	2 104	2 100	2 109	2 103	2 089	2 070	2 045	1 856	1 926	1 630	1 962	2 032	2 106	2 100	2 110	2 103	2 090	2 071	2 045	1 856
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	212	207	230	229	230	230	230	230	230	230	230	230	212	205	229	229	226	227	227	227	227	227	227	227
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	130	141	147	181	181	181	181	181	181	181	181	181	130	149	158	181	167	168	168	168	168	168	168	168
9	Pflanzenschutz	€/ha	150	151	139	145	146	146	146	146	146	146	146	146	150	157	149	145	138	138	138	138	138	138	138	138
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	25	32	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	25	28	28	30	27	27	27	27	27	27	27	27
11	Hagelversicherung	€/ha	7	5	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8	7	5	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	75	73	74	93	94	94	94	94	94	94	94	94	75	74	77	93	106	106	106	106	106	106	106	106
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	10	9	10	10	10	10	10	10	10
14	Summe Direktkosten	€/ha	606	617	636	696	699	700	700	700	700	700	700	700	606	628	657	696	682	683	683	683	683	683	683	683
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 320	971	1 276	1 336	1 406	1 400	1 409	1 403	1 389	1 370	1 345	1 156	1 320	1 002	1 306	1 336	1 424	1 417	1 426	1 420	1 406	1 387	1 362	1 173
16	Personalaufwand	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Lohnansatz	€/ha	397	374	381	389	389	388	388	388	388	388	388	388	397	372	384	389	387	386	386	386	386	386	386	386
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
19	Lohnunternehmer	€/ha	51	52	53	44	50	51	51	51	51	51	51	51	51	52	53	44	52	53	53	53	53	53	53	53
20	Maschinenmiete	€/ha	10	14	15	14	15	15	15	15	15	15	15	15	10	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	83	81	81	85	85	85	85	85	81	79	77	77	83	82	84	85	85	85	85	85	81	79	77	77
22	Treibstoffe	€/ha	53	57	58	66	100	100	100	100	100	100	100	100	53	57	60	66	99	99	99	99	99	99	99	99
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	178	132	132	132	131	131	131	136	132	130	126	126	178	132	132	132	131	131	131	136	132	130	126	126
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	24	24	24	24	24	24	8	8	8	8	8	8	24	24	24	24	24	24	8	8	8	8	8	8
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	15	13	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
26	Maschinenversicherung	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	58	36	31	27	30	29	24	29	32	35	40	35	58	36	31	27	30	29	24	29	32	35	40	35
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	906	819	826	832	874	873	851	862	858	856	854	850	906	818	832	832	872	871	850	861	856	855	853	848
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	49	49	49	41	43	44	44	44	44	44	44	44	49	49	49	41	47	48	48	48	48	48	48	45
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	49	49	49	41	43	44	44	44	44	44	44	44	49	49	49	41	44	45	45	45	45	45	45	45
32	Unterhaltung	€/ha	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
33	Abschreibung	€/ha	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
35	Gebäudeversicherung	€/ha	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	20	19	18	17	16	15	13	12	11	10	9	8	20	19	18	17	16	15	13	12	11	10	9	8
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	96	95	94	92	91	90	89	88	87	86	85	84	96	95	94	92	91	90	89	88	87	86	85	84
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
39	Grundsteuer	€/ha	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	407	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	407	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
45	Buchführung und Beratung	€/ha	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	33	33	33	33	33	30	30	30	30	30	30	30	33	33	33	33	33	30	30	30	30	30	30	30
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	100	100	100	100	100	97	97	97	97	97	97	97	100	100	100	100	100	97	97	97	97	97	97	97
48	Summe Kosten	€/ha	2 164	2 096	2 121	2 179	2 224	2 221	2 198	2 208	2 202	2 200	2 197	2 191	2 164	2 106	2 148	2 179	2 207	2 204	2 182	2 191	2 186	2 183	2 180	2 175
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-238	-509	-209	-147	-120	-121	-89	-105	-113	-129	-152	-335	-238	-476	-185	-147	-101	-104	-72	-88	-96	-112	-135	-318

A.9.4.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb IV 90 ha Ostheide

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Anpassungsszenario III Einkaufs-/Absatzkooperation												Anpassungsszenario IV Gewanne											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 717	1 434	1 736	1 724	1 778	1 747	1 743	1 743	1 743	1 743	1 743	1 743	1 717	1 454	1 763	1 753	1 810	1 779	1 774	1 774	1 774	1 774	1 774	1 774
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	209	214	254	339	362	387	401	395	382	362	337	148	209	215	254	339	362	387	401	395	382	362	337	148
5	Summe Leistungen	€/ha	1 926	1 648	1 990	2 063	2 141	2 135	2 144	2 138	2 124	2 105	2 080	1 891	1 926	1 669	2 017	2 093	2 172	2 166	2 176	2 169	2 156	2 137	2 111	1 922
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	212	195	218	217	215	216	216	216	216	216	216	216	212	194	217	217	215	215	215	215	215	215	215	215
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	130	142	151	172	160	160	160	160	160	160	160	160	130	145	154	176	163	163	163	163	163	163	163	163
9	Pflanzenschutz	€/ha	150	149	141	138	131	131	131	131	131	131	131	131	150	149	141	137	130	131	131	131	131	131	131	131
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	25	28	28	30	27	27	27	27	27	27	27	27	25	29	28	31	28	27	27	27	27	27	27	27
11	Hagelversicherung	€/ha	7	5	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9	7	5	7	8	9	9	9	9	9	9	9	9
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	75	74	77	93	106	106	106	106	106	106	106	106	75	74	76	93	105	106	106	106	106	106	106	106
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
14	Summe Direktkosten	€/ha	606	603	630	669	656	657	657	657	657	657	657	657	606	605	633	672	659	660	660	660	660	660	660	660
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 320	1 045	1 360	1 395	1 485	1 478	1 487	1 481	1 467	1 448	1 423	1 234	1 320	1 063	1 384	1 421	1 514	1 506	1 516	1 510	1 496	1 477	1 452	1 262
16	Personalaufwand	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Lohnansatz	€/ha	397	372	384	389	387	386	386	386	386	386	386	386	397	332	342	346	344	344	344	344	344	344	344	344
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
19	Lohnunternehmer	€/ha	51	52	53	44	52	53	53	53	53	53	53	53	51	51	52	44	51	52	52	52	52	52	52	52
20	Maschinenmiete	€/ha	10	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	10	12	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	83	82	84	85	85	85	85	85	81	79	77	77	83	73	75	76	76	76	76	76	72	70	68	68
22	Treibstoffe	€/ha	53	55	58	64	96	96	96	96	96	96	96	96	53	45	46	51	79	78	78	78	78	78	78	78
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	178	132	132	132	131	131	131	136	132	130	126	126	178	132	132	132	131	131	131	136	132	130	126	126
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	24	24	24	24	24	24	8	8	8	8	8	8	24	24	24	24	24	24	8	8	8	8	8	8
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	15	13	14	14	14	14	14	14	14	14	14	14	15	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
26	Maschinenversicherung	€/ha	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	58	36	31	27	30	29	24	29	32	35	40	35	58	36	31	27	30	29	24	29	32	35	40	35
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	906	813	828	828	867	866	845	855	851	850	848	843	906	750	761	760	794	793	772	782	778	776	774	770
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	49	49	49	41	47	48	48	48	48	48	48	45	49	49	49	41	47	48	48	48	48	48	48	45
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	49	49	49	41	44	45	45	45	45	45	45	45	49	49	49	41	44	45	45	45	45	45	45	45
32	Unterhaltung	€/ha	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
33	Abschreibung	€/ha	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
35	Gebäudeversicherung	€/ha	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	14	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	20	19	18	17	16	15	13	12	11	10	9	8	20	19	18	17	16	15	13	12	11	10	9	8
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	96	94	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83	96	94	92	91	90	89	88	87	86	85	84	83
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
39	Grundsteuer	€/ha	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	407	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	407	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	20	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
45	Buchführung und Beratung	€/ha	35	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	35	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	33	23	23	23	23	20	20	20	20	20	20	20	33	23	23	23	23	20	20	20	20	20	20	20
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	100	70	70	70	70	67	67	67	67	67	67	67	100	70	70	70	70	67	67	67	67	67	67	67
48	Summe Kosten	€/ha	2 164	2 046	2 086	2 116	2 145	2 142	2 119	2 129	2 124	2 121	2 118	2 112	2 164	1 985	2 023	2 052	2 075	2 071	2 049	2 059	2 053	2 050	2 047	2 042
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-238	-398	-96	-53	-4	-7	25	9	1	-16	-38	-222	-238	-316	-6	41	98	95	127	111	103	86	64	-120

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.4.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb IV 90 ha Ostheide

[€/ha] Marktfruchtbau **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Fremdbewirtschaftung durch Lohnunternehmen											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 717	1 243	1 658	1 688	1 742	1 712	1 708	1 708	1 708	1 708	1 708	1 708
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	209	243	254	339	362	387	401	395	382	362	337	148
5	Summe Leistungen	€/ha	1 926	1 487	1 912	2 028	2 104	2 100	2 109	2 103	2 089	2 070	2 045	1 856
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	212	143	231	227	230	230	230	230	230	230	230	230
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	130	144	147	181	181	181	181	181	181	181	181	181
9	Pflanzenschutz	€/ha	150	145	139	146	146	146	146	146	146	146	146	146
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	25	37	30	29	30	30	30	30	30	30	30	30
11	Hagelversicherung	€/ha	7	4	7	8	8	8	8	8	8	8	8	8
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	75	61	74	93	94	94	94	94	94	94	94	94
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	9	11	12	13	14	14	14	14	14	14	14	14
14	Summe Direktkosten	€/ha	606	545	639	697	702	703	703	703	703	703	703	703
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 320	942	1 273	1 331	1 402	1 396	1 406	1 400	1 386	1 367	1 342	1 153
16	Personalaufwand	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
17	Lohnansatz	€/ha	397	149	151	151	151	151	151	151	151	151	151	151
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26	26
19	Lohnunternehmer	€/ha	51	363	408	427	466	466	466	466	466	466	466	466
20	Maschinenmiete	€/ha	10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	83	22	23	23	23	23	23	23	19	17	15	15
22	Treibstoffe	€/ha	53	6	7	8	12	12	12	12	12	12	12	12
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	178	71	71	71	70	70	70	75	72	70	65	65
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	24	24	24	24	24	24	8	8	8	8	8	8
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	15	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
26	Maschinenversicherung	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	58	19	17	15	20	18	15	21	18	16	18	16
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	906	693	739	756	805	802	783	794	785	778	774	771
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	49	49	49	41	43	44	44	44	44	44	44	44
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	49	49	49	41	43	44	44	44	44	44	44	44
32	Unterhaltung	€/ha	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30	30
33	Abschreibung	€/ha	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31	31
35	Gebäudeversicherung	€/ha	14	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	20	19	18	17	16	15	13	12	11	10	9	8
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	96	96	95	94	92	91	90	89	88	87	86	85
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
39	Grundsteuer	€/ha	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	0	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	407	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417	417
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20	20
45	Buchführung und Beratung	€/ha	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35	35
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	33	33	33	33	33	30	30	30	30	30	30	30
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	100	100	100	100	100	97	97	97	97	97	97	97
48	Summe Kosten	€/ha	2 164	1 900	2 039	2 104	2 159	2 155	2 135	2 144	2 134	2 126	2 121	2 117
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-238	-413	-127	-77	-55	-55	-25	-41	-44	-55	-76	-261

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.5.1: Ergebnisse der GuV Modellbetrieb V 180 ha Ostheide

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Referenzszenario Ref I ohne ZMO-Reform												Referenzszenario Ref II mit ZMO-Reform											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	332 763	249 733	320 881	349 042	360 462	360 405	360 405	360 405	360 405	360 405	360 405	360 405	332 763	249 733	320 881	330 817	334 722	329 992	329 301	329 301	329 301	329 301	329 301	329 301
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	332 763	249 733	320 881	349 042	360 462	360 405	360 405	360 405	360 405	360 405	360 405	360 405	332 763	249 733	320 881	330 817	334 722	329 992	329 301	329 301	329 301	329 301	329 301	329 301
3	Getreide, Körnermais	€	71 143	74 795	72 641	83 706	108 860	108 414	108 414	108 414	108 414	108 414	108 414	108 414	71 143	74 795	72 641	83 706	109 531	108 414	108 414	108 414	108 414	108 414	108 414	108 414
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	0	16 869	13 472	13 860	13 860	13 860	13 860	13 860	13 860	13 860	0	0	0	16 869	13 472	13 860	13 860	13 860	13 860	13 860	13 860	13 860
5	Zuckerrüben	€	95 616	95 616	88 320	80 317	86 054	86 054	86 054	86 054	86 054	86 054	86 054	86 054	95 616	95 616	88 320	62 093	59 643	55 642	54 950	54 950	54 950	54 950	54 950	54 950
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	34 583	34 667	45 423	47 607	47 216	47 312	47 312	48 190	50 103	52 736	56 246	26 150	34 583	34 667	45 423	60 197	63 617	67 656	69 863	68 879	66 911	63 958	60 179	26 150
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	34 583	34 667	45 423	47 607	47 216	47 312	47 312	48 190	50 103	52 736	56 246	26 150	34 583	34 667	45 423	60 197	63 617	67 656	69 863	68 879	66 911	63 958	60 179	26 150
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	3 069	3 069	46 518	49 174	49 174	49 276	49 276	50 200	52 213	54 985	58 680	27 000	3 069	3 069	46 518	62 288	66 438	70 690	73 014	71 978	69 906	66 798	62 820	27 000
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	46 518	49 174	49 174	49 276	49 276	50 200	52 213	54 985	58 680	27 000	0	0	46 518	62 288	66 438	70 690	73 014	71 978	69 906	66 798	62 820	27 000
20	Stillegungsprämie	€	3 069	3 069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 069	3 069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	31 514	32 102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 514	32 102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	31 514	32 102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 514	32 102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	31 514	32 102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 514	32 102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	503	1 096	1 567	1 959	1 964	1 964	2 010	2 111	2 249	2 434	850	0	503	1 096	2 092	2 822	3 035	3 151	3 099	2 995	2 840	2 641	850
31	**Materialaufwand**	€	140 879	145 420	146 878	157 295	164 440	164 546	164 688	164 829	164 971	165 113	165 254	165 396	140 879	145 420	146 878	157 295	164 125	164 546	164 688	164 829	164 971	165 113	165 254	165 396
32	Pflanzenproduktion	€	114 050	115 849	117 230	127 793	128 613	128 602	128 602	128 602	128 602	128 602	128 602	128 602	114 050	115 849	117 230	127 793	128 403	128 602	128 602	128 602	128 602	128 602	128 602	128 602
33	Saat- und Pflanzgut	€	46 770	47 198	50 117	49 580	50 058	50 044	50 044	50 044	50 044	50 044	50 044	50 044	46 770	47 198	50 117	49 580	49 985	50 044	50 044	50 044	50 044	50 044	50 044	50 044
34	Düngemittel	€	24 524	25 925	27 279	33 583	33 529	33 534	33 534	33 534	33 534	33 534	33 534	33 534	24 524	25 925	27 279	33 583	33 523	33 534	33 534	33 534	33 534	33 534	33 534	33 534
35	Pflanzenschutz	€	28 404	28 554	25 607	26 773	26 955	26 955	26 955	26 955	26 955	26 955	26 955	26 955	28 404	28 554	25 607	26 773	26 897	26 955	26 955	26 955	26 955	26 955	26 955	26 955
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	14 351	14 172	14 227	17 857	18 070	18 070	18 070	18 070	18 070	18 070	18 070	18 070	14 351	14 172	14 227	17 857	17 999	18 070	18 070	18 070	18 070	18 070	18 070	18 070
44	Sonstiger Materialaufwand	€	26 829	29 570	29 648	29 502	35 827	35 944	36 086	36 227	36 369	36 511	36 652	36 794	26 829	29 570	29 648	29 502	35 722	35 944	36 086	36 227	36 369	36 511	36 652	36 794
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	6 850	7 962	7 783	7 784	7 862	7 843	7 845	7 846	7 848	7 850	7 852	7 853	6 850	7 962	7 783	7 784	7 897	7 843	7 845	7 846	7 848	7 850	7 852	7 853
46	Treibstoffe	€	9 711	11 133	11 084	12 452	18 054	18 050	18 050	18 050	18 050	18 050	18 050	18 050	9 711	11 133	11 084	12 452	18 081	18 050	18 050	18 050	18 050	18 050	18 050	18 050
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	10 268	10 475	10 781	9 267	9 911	10 050	10 191	10 330	10 470	10 611	10 750	10 890	10 268	10 475	10 781	9 267	9 744	10 050	10 191	10 330	10 470	10 611	10 750	10 890
48	**Personalaufwand**	€	5 063	5 344	5 390	5 063	5 235	5 222	5 222	5 222	5 222	5 222	5 222	5 222	5 063	5 344	5 390	5 063	5 251	5 222	5 222	5 222	5 222	5 222	5 222	5 222
49	**Abschreibungen**	€	41 816	41 816	41 816	41 816	41 993	41 753	41 253	41 681	41 306	41 092	40 731	40 731	41 816	41 816	41 816	41 816	41 993	41 753	41 253	41 681	41 306	41 092	40 731	40 731
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	41 816	41 816	41 816	41 816	41 993	41 753	41 253	41 681	41 306	41 092	40 731	40 731	41 816	41 816	41 816	41 816	41 993	41 753	41 253	41 681	41 306	41 092	40 731	40 731
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	38 258	38 258	38 258	38 258	38 436	38 436	38 436	38 864	38 488	38 275	37 914	37 914	38 258	38 258	38 258	38 258	38 436	38 436	38 436	38 864	38 488	38 275	37 914	37 914
54	Betriebsvorrichtungen	€	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	0	0	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	0	0
55	Maschinen und Geräte	€	38 180	38 180	38 180	38 180	38 358	38 358	38 358	38 786	38 410	38 197	37 914	37 914	38 180	38 180	38 180	38 180	38 358	38 358	38 358	38 786	38 410	38 197	37 914	37 914
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	75 785	75 358	75 747	76 641	76 660	76 614	75 621	75 628	75 335	75 141	74 948	74 955	75 785	75 358	75 747	76 641	76 685	76 614	75 621	75 628	75 335	75 141	74 948	74 955
57	Unterhaltung	€	25 962	26 047	25 952	26 623	26 607	26 561	25 568	25 575	25 282	25 089	24 896	24 902	25 962	26 047	25 952	26 623	26 628	26 561	25 568	25 575	25 282	25 089	24 896	24 902
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	16 912	16 997	16 902	17 573	17 557	17 561	17 568	17 575	17 282	17 089	16 896	16 902	16 912	16 997	16 902	17 573	17 578	17 561	17 568	17 575	17 282	17 089	16 896	16 902
60	Betriebsvorrichtungen	€	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	0	0	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	0	0
61	Maschinen und Geräte	€	16 712	16 797	16 702	17 373	17 357	17 361	17 368	17 375	17 082	16 889	16 896	16 902	16 712	16 797	16 702	17 373	17 378	17 361	17 368	17 375	17 082	16 889	16 896	16 902
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 000	0	0	0	0	0	0	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 000	0	0	0	0	0	0
63	Betriebsversicherungen	€	7 363	6 851	7 335	7 558	7 593	7 593	7 593	7 593	7 593	7 593	7 593	7 593	7 363	6 851	7 335	7 558	7 597	7 593	7 593	7 593	7 593	7 593	7 593	7 593
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400
67	**Betriebsergebnis**	€	103 804	16 463	96 473	115 835	119 350	119 582	120 933	121 234	123 674	126 571	130 495	100 250	103 804	16 463	96 473	110 200	110 284	109 512	112 380	110 820	109 378	106 690	103 324	69 146
68	Betriebliche Erträge	€	367 346	284 400	366 304	396 650	407 678	407 717	407 717	408 594	410 507	413 140	416 651	386 555	367 346	284 400	366 304	391 014	398 338	397 647	399 164	398 180	396 211	393 259	389 480	355 451
69	Betriebliche Aufwendungen	€	263 542	267 937	269 830	280 814	288 327	288 135	286 784	287 360	286 834	286 569	286 156	286 305	263 542	267 937	269 830	280 814	288 054	288 135	286 784	287 360	286 834	286 569	286 156	286 305
70	**Finanzergebnis**	€	-6 885	-4 580	-4 877	-2 914	-1 225	-595	1 703	1 845	2 230	1 486	590	2 570	-6 885	-4 580	-4 877	-2 914	-1 387	-1 026	1 189	1 146	1 306	252	-1 531	313
72	Zinsertrag	€	0	0	0	0	0	0	1 703	1 845	2 230	1 486	590	2 570	0	0	0	0	0	0	1 189	1 146	1 306	252	0	313
74	Zinsaufwand	€	6 885	4 580	4 877	2 914	1 225	595	0	0	0	0	0	0	6 885	4 580	4 877	2 914	1 387	1 026	0	0	0	0	1 531	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	96 919	11 884	91 596	112 921	118 125	118 987	122 637	123 079	125 904	128 057	131 085	102 820	96 919	11 884	91 596	107 286	108 897	108 486	113 569	111 966	110 683	106 942	101 792	69 459
77	**Steuerergebnis**	€	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580
79	Unternehmensertrag	€	367 346	284 400	366 304	396 650	407 678	407 717	409 420	410 439	412 738	414 626	417 241	389 125	367 346	284 400	366 304	391 014	398 338	397 647	400 353	399 326	397 517	393 511	389 480	355 764
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	274 007	276 097	278 288	287 309	293 133	292 310	290 364	290 940	290 414	290 149	289 736	289 885	274 007	276 097	278 288	287 309	293 021	292 741	290 364	290 940	290 414	290 149	291 267	289 885
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	93 339	8 304	88 016	109 341	114 545	115 407	119 057	119 499	122 324	124 477	127 505	99 240	93 339	8 304	88 016	103 706	105 317	104 906	109 989	108 386	107 103	103 362	98 212	65 879
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	93 339	8 304	88 016	109 341	114 545	115 407	119 057	119 499	122 324	124 477	127 505	99 240	93 339	8 304	88 016	103 706	105 317	104 906	109 989	108 386	107 103	103 362	98 212	65 879
85	Entnahmen	€	87 288	56 100	85 053	94 009	96 195	96 557	108 090	108 276	109 462	110 366	111 638	99 767	87 288	56 100	85 053	91 642	92 319	92 147	104 281	103 608	103 069	101 498	99 335	85 755
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	10 051	-43 797	6 963	19 332	22 350	22 850	14 967	15 223	16 862	18 111	19 867	3 473	10 051	-43 797	6 963	16 064	16 998	16 759	9 708	8 778	8 034	5 864	2 877	-15 876
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	86	32	84	97	99	100	102	102	103	104	106	88	86	32	84	93	94	93	96	95	94	92	88	67

A.9.5.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb V 180 ha Ostheide

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Anpassungsszenario I MG + Miete												Anpassungsszenario II Produktionsprogramm											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	332 763	249 733	320 881	330 817	334 722	329 992	329 301	329 301	329 301	329 301	329 301	329 301	332 763	257 486	329 833	330 817	335 060	330 191	329 475	329 475	329 475	329 475	329 475	329 475
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	332 763	249 733	320 881	330 817	334 722	329 992	329 301	329 301	329 301	329 301	329 301	329 301	332 763	257 486	329 833	330 817	335 060	330 191	329 475	329 475	329 475	329 475	329 475	329 475
3	Getreide, Körnermais	€	71 143	74 795	72 641	83 706	109 531	108 414	108 414	108 414	108 414	108 414	108 414	108 414	71 143	54 686	55 394	83 706	107 783	106 665	106 665	106 665	106 665	106 665	106 665	106 665
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	0	16 869	13 472	13 860	13 860	13 860	13 860	13 860	13 860	13 860	0	27 862	26 199	16 869	13 472	13 860	13 860	13 860	13 860	13 860	13 860	13 860
5	Zuckerrüben	€	95 616	95 616	88 320	62 093	59 643	55 642	54 950	54 950	54 950	54 950	54 950	54 950	95 616	95 616	88 320	62 093	61 729	57 590	56 874	56 874	56 874	56 874	56 874	56 874
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	34 583	34 667	45 423	60 197	63 617	67 656	69 863	68 879	66 911	63 958	60 179	26 150	34 583	34 667	45 423	60 197	63 617	67 656	69 863	68 879	66 911	63 958	60 179	26 150
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	34 583	34 667	45 423	60 197	63 617	67 656	69 863	68 879	66 911	63 958	60 179	26 150	34 583	34 667	45 423	60 197	63 617	67 656	69 863	68 879	66 911	63 958	60 179	26 150
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	3 069	3 069	46 518	62 288	66 438	70 690	73 014	71 978	69 906	66 798	62 820	27 000	3 069	3 069	46 518	62 288	66 438	70 690	73 014	71 978	69 906	66 798	62 820	27 000
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	46 518	62 288	66 438	70 690	73 014	71 978	69 906	66 798	62 820	27 000	0	0	46 518	62 288	66 438	70 690	73 014	71 978	69 906	66 798	62 820	27 000
20	Stillegungsprämie	€	3 069	3 069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 069	3 069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	31 514	32 102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 514	32 102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	31 514	32 102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 514	32 102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	31 514	32 102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 514	23 256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	8 846	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	503	1 096	2 092	2 822	3 035	3 151	3 099	2 995	2 840	2 641	850	0	503	1 096	2 092	2 822	3 035	3 151	3 099	2 995	2 840	2 641	850
31	**Materialaufwand**	€	140 879	145 175	146 605	157 073	163 902	164 323	164 465	164 606	164 748	164 890	165 031	165 173	140 879	146 680	150 035	157 073	161 770	162 291	162 436	162 581	162 726	162 872	163 016	163 162
32	Pflanzenproduktion	€	114 050	115 784	117 129	127 793	128 403	128 602	128 602	128 602	128 602	128 602	128 602	128 602	114 050	117 996	120 914	127 793	126 629	126 903	126 903	126 903	126 903	126 903	126 903	126 903
33	Saat- und Pflanzgut	€	46 770	47 132	50 016	49 580	49 985	50 044	50 044	50 044	50 044	50 044	50 044	50 044	46 770	46 791	49 668	49 580	49 544	49 624	49 624	49 624	49 624	49 624	49 624	49 624
34	Düngemittel	€	24 524	25 925	27 279	33 583	33 523	33 534	33 534	33 534	33 534	33 534	33 534	33 534	24 524	27 320	29 307	33 583	31 639	31 712	31 712	31 712	31 712	31 712	31 712	31 712
35	Pflanzenschutz	€	28 404	28 554	25 607	26 773	26 897	26 955	26 955	26 955	26 955	26 955	26 955	26 955	28 404	29 412	27 258	26 773	25 783	25 882	25 882	25 882	25 882	25 882	25 882	25 882
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	14 351	14 172	14 227	17 857	17 999	18 070	18 070	18 070	18 070	18 070	18 070	18 070	14 351	14 473	14 681	17 857	19 663	19 686	19 686	19 686	19 686	19 686	19 686	19 686
44	Sonstiger Materialaufwand	€	26 829	29 391	29 476	29 280	35 498	35 721	35 863	36 004	36 146	36 288	36 429	36 571	26 829	28 683	29 121	29 280	35 141	35 387	35 533	35 677	35 823	35 968	36 113	36 258
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	6 850	7 756	7 571	7 562	7 673	7 620	7 622	7 623	7 625	7 627	7 629	7 630	6 850	7 114	7 088	7 562	7 236	7 194	7 195	7 197	7 199	7 200	7 202	7 204
46	Treibstoffe	€	9 711	11 160	11 125	12 452	18 081	18 050	18 050	18 050	18 050	18 050	18 050	18 050	9 711	11 281	11 516	12 452	17 925	17 896	17 896	17 896	17 896	17 896	17 896	17 896
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	10 268	10 475	10 781	9 267	9 744	10 050	10 191	10 330	10 470	10 611	10 750	10 890	10 268	10 288	10 517	9 267	9 980	10 297	10 441	10 584	10 728	10 871	11 014	11 158
48	**Personalaufwand**	€	5 063	5 378	5 442	5 063	5 251	5 222	5 222	5 222	5 222	5 222	5 222	5 222	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063
49	**Abschreibungen**	€	41 816	35 582	35 582	35 582	35 582	35 342	34 842	35 313	34 927	34 713	34 352	34 352	41 816	35 582	35 582	35 582	35 937	35 697	35 197	35 669	35 282	35 069	34 707	34 352
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	355	355	355	355	355	355	355	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	41 816	35 582	35 582	35 582	35 582	35 342	34 842	35 313	34 927	34 713	34 352	34 352	41 816	35 582	35 582	35 582	35 582	35 342	34 842	35 313	34 927	34 713	34 352	34 352
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	38 258	32 024	32 024	32 024	32 024	32 024	32 024	32 496	32 109	31 896	31 535	31 535	38 258	32 024	32 024	32 024	32 024	32 024	32 024	32 496	32 109	31 896	31 535	31 535
54	Betriebsvorrichtungen	€	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	0	0	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	0	0
55	Maschinen und Geräte	€	38 180	31 946	31 946	31 946	31 946	31 946	31 946	32 418	32 031	31 818	31 535	31 535	38 180	31 946	31 946	31 946	31 946	31 946	31 946	32 418	32 031	31 818	31 535	31 535
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	75 785	74 846	75 216	76 061	76 107	76 035	75 042	75 049	74 756	74 563	74 369	74 376	75 785	75 059	75 724	76 061	76 077	76 008	75 015	75 022	74 729	74 535	74 342	74 349
57	Unterhaltung	€	25 962	25 535	25 421	26 043	26 049	25 982	24 989	24 996	24 703	24 510	24 317	24 324	25 962	25 701	25 874	26 043	26 031	25 966	24 973	24 980	24 687	24 493	24 300	24 307
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	16 912	16 485	16 371	16 993	16 999	16 982	16 989	16 996	16 703	16 510	16 317	16 324	16 912	16 651	16 824	16 993	16 981	16 966	16 973	16 980	16 687	16 493	16 300	16 307
60	Betriebsvorrichtungen	€	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	0	0	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	0	0
61	Maschinen und Geräte	€	16 712	16 285	16 171	16 793	16 799	16 782	16 789	16 796	16 503	16 310	16 317	16 324	16 712	16 451	16 624	16 793	16 781	16 766	16 773	16 780	16 487	16 293	16 300	16 307
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 000	0	0	0	0	0	0	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 000	0	0	0	0	0	0
63	Betriebsversicherungen	€	7 363	6 851	7 335	7 558	7 597	7 593	7 593	7 593	7 593	7 593	7 593	7 593	7 363	6 899	7 390	7 558	7 587	7 582	7 582	7 582	7 582	7 582	7 582	7 582
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460	42 460
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400
67	**Betriebsergebnis**	€	103 804	23 420	103 459	117 236	117 497	116 725	119 593	117 989	116 559	113 871	110 505	76 327	103 804	29 770	108 852	117 236	119 829	118 788	121 628	120 020	118 586	115 895	112 526	78 700
68	Betriebliche Erträge	€	367 346	284 400	366 304	391 014	398 338	397 647	399 164	398 180	396 211	393 259	389 480	355 451	367 346	292 154	375 256	391 014	398 676	397 846	399 338	398 354	396 386	393 433	389 654	355 625
69	Betriebliche Aufwendungen	€	263 542	260 980	262 845	273 778	280 841	280 922	279 571	280 190	279 653	279 388	278 975	279 124	263 542	262 383	266 404	273 778	278 847	279 059	277 711	278 334	277 799	277 538	277 129	276 925
70	**Finanzergebnis**	€	-6 885	-2 377	-2 631	-712	1 286	1 900	3 788	4 219	4 545	3 578	2 642	4 034	-6 885	-2 486	-2 560	-327	1 607	2 283	4 233	4 727	5 116	4 215	3 345	4 805
72	Zinsertrag	€	0	0	0	0	1 286	1 900	3 788	4 219	4 545	3 578	2 642	4 034	0	0	0	0	1 607	2 283	4 233	4 727	5 116	4 215	3 345	4 805
74	Zinsaufwand	€	6 885	2 377	2 631	712	0	0	0	0	0	0	0	0	6 885	2 486	2 560	327	0	0	0	0	0	0	0	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	96 919	21 043	100 828	116 524	118 783	118 625	123 381	122 209	121 104	117 449	113 147	80 361	96 919	27 284	106 292	116 909	121 436	121 070	125 861	124 748	123 703	120 110	115 871	83 505
77	**Steuerergebnis**	€	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580	-3 580
79	Unternehmensertrag	€	367 346	284 400	366 304	391 014	399 624	399 547	402 952	402 399	400 756	396 837	392 122	359 485	367 346	292 154	375 256	391 014	400 283	400 129	403 571	403 081	401 502	397 648	392 999	360 430
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	274 007	266 937	269 056	278 070	284 421	284 502	283 151	283 770	283 233	282 968	282 555	282 704	274 007	268 449	272 544	277 686	282 427	282 639	281 291	281 914	281 379	281 118	280 709	280 505
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	93 339	17 463	97 248	112 944	115 203	115 045	119 801	118 629	117 524	113 869	109 567	76 781	93 339	23 704	102 712	113 329	117 856	117 490	122 281	121 168	120 123	116 530	112 291	79 925
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	93 339	17 463	97 248	112 944	115 203	115 045	119 801	118 629	117 524	113 869	109 567	76 781	93 339	23 704	102 712	113 329	117 856	117 490	122 281	121 168	120 123	116 530	112 291	79 925
85	Entnahmen	€	87 288	58 172	88 930	95 523	96 471	96 405	108 403	107 910	107 446	105 911	104 104	90 334	87 288	59 892	91 225	95 684	97 586	97 432	109 444	108 976	108 538	107 029	105 248	91 654
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	10 051	-36 709	12 318	21 421	22 732	22 640	15 398	14 719	14 078	11 958	9 463	-9 553	10 051	-32 188	15 487	21 645	24 270	24 058	16 837	16 192	15 585	13 501	11 043	-7 729
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	86	37	89	98	99	99	102	101	100	97	94	73	86	40	92	99	101	100	103	102	101	98	95	75

A.9.5.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb V 180 ha Ostheide

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Anpassungsszenario III Einkaufs-/Absatzkooperation												Anpassungsszenario IV Gewanne											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	332 763	260 741	335 453	336 988	341 805	336 915	336 200	336 200	336 200	336 200	336 200	336 200	332 763	264 588	340 895	343 476	348 003	343 111	342 396	342 396	342 396	342 396	342 396	342 396
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	332 763	260 741	335 453	336 988	341 805	336 915	336 200	336 200	336 200	336 200	336 200	336 200	332 763	264 588	340 895	343 476	348 003	343 111	342 396	342 396	342 396	342 396	342 396	342 396
3	Getreide, Körnermais	€	71 143	56 295	56 976	86 281	111 058	109 908	109 908	109 908	109 908	109 908	109 908	109 908	71 143	57 431	58 113	95 144	113 884	112 724	112 724	112 724	112 724	112 724	112 724	112 724
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	28 659	26 996	17 386	13 864	14 263	14 263	14 263	14 263	14 263	14 263	14 263	0	29 766	28 038	11 586	14 133	14 541	14 541	14 541	14 541	14 541	14 541	14 541
5	Zuckerrüben	€	95 616	95 616	88 320	62 093	61 729	57 590	56 874	56 874	56 874	56 874	56 874	56 874	95 616	95 616	88 320	62 093	61 729	57 590	56 874	56 874	56 874	56 874	56 874	56 874
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	34 583	34 667	45 423	60 197	63 617	67 656	69 863	68 879	66 911	63 958	60 179	26 150	34 583	34 864	45 423	60 197	63 617	67 656	69 863	68 879	66 911	63 958	60 179	26 150
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	34 583	34 667	45 423	60 197	63 617	67 656	69 863	68 879	66 911	63 958	60 179	26 150	34 583	34 864	45 423	60 197	63 617	67 656	69 863	68 879	66 911	63 958	60 179	26 150
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	3 069	3 069	46 518	62 288	66 438	70 690	73 014	71 978	69 906	66 798	62 820	27 000	3 069	3 069	46 518	62 288	66 438	70 690	73 014	71 978	69 906	66 798	62 820	27 000
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	46 518	62 288	66 438	70 690	73 014	71 978	69 906	66 798	62 820	27 000	0	0	46 518	62 288	66 438	70 690	73 014	71 978	69 906	66 798	62 820	27 000
20	Stillegungsprämie	€	3 069	3 069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3 069	3 069	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	31 514	32 102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 514	32 302	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	31 514	32 102	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 514	32 302	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	31 514	23 256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	31 514	23 256	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	8 846	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	9 046	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	503	1 096	2 092	2 822	3 035	3 151	3 099	2 995	2 840	2 641	850	0	507	1 096	2 092	2 822	3 035	3 151	3 099	2 995	2 840	2 641	850
31	**Materialaufwand**	€	140 879	141 245	144 477	151 306	155 980	156 490	156 635	156 780	156 925	157 071	157 215	157 361	140 879	139 218	142 470	149 713	153 025	153 529	153 673	153 815	153 959	154 102	154 245	154 388
32	Pflanzenproduktion	€	114 050	112 942	115 744	122 420	121 384	121 645	121 645	121 645	121 645	121 645	121 645	121 645	114 050	113 323	116 163	123 130	121 831	122 089	122 089	122 089	122 089	122 089	122 089	122 089
33	Saat- und Pflanzgut	€	46 770	44 426	47 208	47 131	47 091	47 166	47 166	47 166	47 166	47 166	47 166	47 166	46 770	44 336	47 118	47 322	47 020	47 094	47 094	47 094	47 094	47 094	47 094	47 094
34	Düngemittel	€	24 524	26 104	28 005	32 041	30 187	30 256	30 256	30 256	30 256	30 256	30 256	30 256	24 524	26 692	28 631	32 658	30 812	30 881	30 881	30 881	30 881	30 881	30 881	30 881
35	Pflanzenschutz	€	28 404	27 938	25 850	25 390	24 443	24 537	24 537	24 537	24 537	24 537	24 537	24 537	28 404	27 883	25 794	25 351	24 374	24 466	24 466	24 466	24 466	24 466	24 466	24 466
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	14 351	14 473	14 681	17 857	19 663	19 686	19 686	19 686	19 686	19 686	19 686	19 686	14 351	14 412	14 620	17 799	19 626	19 648	19 648	19 648	19 648	19 648	19 648	19 648
44	Sonstiger Materialaufwand	€	26 829	28 303	28 732	28 886	34 597	34 844	34 990	35 134	35 280	35 425	35 570	35 715	26 829	25 895	26 307	26 582	31 194	31 440	31 583	31 726	31 869	32 013	32 155	32 299
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	6 850	7 114	7 088	7 562	7 236	7 194	7 195	7 197	7 199	7 200	7 202	7 204	6 850	6 881	6 852	7 518	7 001	6 960	6 961	6 963	6 965	6 966	6 968	6 970
46	Treibstoffe	€	9 711	10 901	11 128	12 058	17 381	17 353	17 353	17 353	17 353	17 353	17 353	17 353	9 711	8 882	9 095	9 919	14 357	14 334	14 334	14 334	14 334	14 334	14 334	14 334
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	10 268	10 288	10 517	9 267	9 980	10 297	10 441	10 584	10 728	10 871	11 014	11 158	10 268	10 132	10 359	9 145	9 835	10 147	10 288	10 429	10 571	10 712	10 853	10 995
48	**Personalaufwand**	€	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063	5 063
49	**Abschreibungen**	€	41 816	35 582	35 582	35 582	35 937	35 697	35 197	35 669	35 282	35 069	34 707	34 352	41 816	35 582	35 582	35 582	35 937	35 697	35 197	35 669	35 282	35 069	34 707	34 352
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	355	355	355	355	355	355	355	0	0	0	0	0	355	355	355	355	355	355	355	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	41 816	35 582	35 582	35 582	35 582	35 342	34 842	35 313	34 927	34 713	34 352	34 352	41 816	35 582	35 582	35 582	35 582	35 342	34 842	35 313	34 927	34 713	34 352	34 352
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818	2 818
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	38 258	32 024	32 024	32 024	32 024	32 024	32 024	32 496	32 109	31 896	31 535	31 535	38 258	32 024	32 024	32 024	32 024	32 024	32 024	32 496	32 109	31 896	31 535	31 535
54	Betriebsvorrichtungen	€	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	0	0	78	78	78	78	78	78	78	78	78	78	0	0
55	Maschinen und Geräte	€	38 180	31 946	31 946	31 946	31 946	31 946	31 946	32 418	32 031	31 818	31 535	31 535	38 180	31 946	31 946	31 946	31 946	31 946	31 946	32 418	32 031	31 818	31 535	31 535
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	75 785	73 420	74 099	74 439	74 459	74 390	73 396	73 403	73 110	72 917	72 724	72 730	75 785	71 888	72 574	72 920	72 915	72 849	71 856	71 863	71 570	71 377	71 183	71 190
57	Unterhaltung	€	25 962	25 701	25 874	26 043	26 031	25 966	24 973	24 980	24 687	24 493	24 300	24 307	25 962	24 146	24 316	24 483	24 449	24 388	23 395	23 401	23 108	22 915	22 722	22 729
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000	8 000
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	16 912	16 651	16 824	16 993	16 981	16 966	16 973	16 980	16 687	16 493	16 300	16 307	16 912	15 096	15 266	15 433	15 399	15 388	15 395	15 401	15 108	14 915	14 722	14 729
60	Betriebsvorrichtungen	€	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	0	0	200	200	200	200	200	200	200	200	200	200	0	0
61	Maschinen und Geräte	€	16 712	16 451	16 624	16 793	16 781	16 766	16 773	16 780	16 487	16 293	16 300	16 307	16 712	14 896	15 066	15 233	15 199	15 188	15 195	15 201	14 908	14 715	14 722	14 729
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 000	0	0	0	0	0	0	1 050	1 050	1 050	1 050	1 050	1 000	0	0	0	0	0	0
63	Betriebsversicherungen	€	7 363	6 159	6 665	6 836	6 868	6 863	6 863	6 863	6 863	6 863	6 863	6 863	7 363	6 182	6 698	6 876	6 906	6 902	6 902	6 902	6 902	6 902	6 902	6 902
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	42 460	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560	42 460	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560	41 560
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400	30 400
67	**Betriebsergebnis**	€	103 804	40 099	121 655	130 795	133 983	132 932	135 772	134 165	132 731	130 040	126 670	92 844	103 804	47 700	130 629	140 396	144 680	143 629	146 471	144 866	143 434	140 745	137 377	103 553
68	Betriebliche Erträge	€	367 346	295 409	380 875	397 185	405 422	404 571	406 063	405 079	403 111	400 158	396 379	362 350	367 346	299 452	386 318	403 673	411 620	410 767	412 259	411 275	409 307	406 354	402 575	368 546
69	Betriebliche Aufwendungen	€	263 542	255 309	259 221	266 390	271 439	271 639	270 291	270 914	270 380	270 118	269 709	269 506	263 542	251 751	255 689	263 277	266 940	267 138	265 788	266 409	265 873	265 609	265 198	264 993
70	**Finanzergebnis**	€	-6 885	-2 474	-2 277	186	2 253	3 179	5 383	6 137	6 790	6 159	5 564	7 305	-6 885	-2 318	-1 867	668	2 945	4 102	6 542	7 536	8 436	8 055	7 716	9 719
72	Zinsertrag	€	0	0	0	186	2 253	3 179	5 383	6 137	6 790	6 159	5 564	7 305	0	0	0	668	2 945	4 102	6 542	7 536	8 436	8 055	7 716	9 719
74	Zinsaufwand	€	6 885	2 474	2 277	0	0	0	0	0	0	0	0	0	6 885	2 318	1 867	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	96 919	37 625	119 378	130 981	136 236	136 111	141 155	140 301	139 521	136 198	132 235	100 150	96 919	45 383	128 762	141 064	147 625	147 730	153 013	152 402	151 870	148 799	145 094	113 272
77	**Steuerergebnis**	€	-3 580	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-3 580	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100	-6 100
79	Unternehmensertrag	€	367 346	295 409	380 875	397 371	407 675	407 749	411 446	411 216	409 901	406 317	401 943	369 655	367 346	299 452	386 318	404 341	414 565	414 869	418 801	418 811	417 743	414 409	410 291	378 265
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	274 007	263 883	267 597	272 490	277 539	277 739	276 391	277 014	276 480	276 218	275 809	275 606	274 007	260 169	263 655	269 377	273 040	273 238	271 888	272 509	271 973	271 709	271 298	271 093
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	93 339	31 525	113 278	124 881	130 136	130 011	135 055	134 201	133 421	130 098	126 135	94 050	93 339	39 283	122 662	134 964	141 525	141 630	146 913	146 302	145 770	142 699	138 994	107 172
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	93 339	31 525	113 278	124 881	130 136	130 011	135 055	134 201	133 421	130 098	126 135	94 050	93 339	39 283	122 662	134 964	141 525	141 630	146 913	146 302	145 770	142 699	138 994	107 172
85	Entnahmen	€	87 288	62 299	95 663	100 536	102 743	102 690	114 809	114 451	114 123	112 727	111 063	97 587	87 288	64 963	99 604	104 771	107 527	107 571	119 789	119 533	119 309	118 020	116 463	103 098
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	10 051	-26 774	21 615	28 345	31 393	31 321	24 246	23 750	23 298	21 371	19 072	463	10 051	-21 680	27 058	34 193	37 998	38 059	31 124	30 769	30 461	28 679	26 531	8 074
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	86	46	98	106	108	107	110	109	108	106	103	82	86	53	109	117	120	119	122	121	120	117	114	93

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.5.2: Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb V 180 ha Ostheide

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Referenzszenario Ref I ohne ZMO-Reform												Referenzszenario Ref II mit ZMO-Reform											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 849	1 387	1 783	1 939	2 003	2 002	2 002	2 002	2 002	2 002	2 002	2 002	1 849	1 387	1 783	1 838	1 860	1 833	1 829	1 829	1 829	1 829	1 829	1 829
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	192	193	252	264	262	263	263	268	278	293	312	145	192	193	252	334	353	376	388	383	372	355	334	145
5	Summe Leistungen	€/ha	2 041	1 580	2 035	2 204	2 265	2 265	2 265	2 270	2 281	2 295	2 315	2 148	2 041	1 580	2 035	2 172	2 213	2 209	2 218	2 212	2 201	2 185	2 164	1 975
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	260	262	278	275	278	278	278	278	278	278	278	278	260	262	278	275	278	278	278	278	278	278	278	278
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	136	144	152	187	186	186	186	186	186	186	186	186	136	144	152	187	186	186	186	186	186	186	186	186
9	Pflanzenschutz	€/ha	158	159	142	149	150	150	150	150	150	150	150	150	158	159	142	149	149	150	150	150	150	150	150	150
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	22	29	28	27	27	27	27	27	27	27	27	27	22	29	28	27	27	27	27	27	27	27	27	27
11	Hagelversicherung	€/ha	8	5	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	5	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	80	79	79	99	100	100	100	100	100	100	100	100	80	79	79	99	100	100	100	100	100	100	100	100
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	9	9	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	9	9	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11
14	Summe Direktkosten	€/ha	673	687	696	756	762	762	762	762	762	762	762	762	673	687	696	756	761	762	762	762	762	762	762	762
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 368	893	1 339	1 447	1 503	1 503	1 503	1 508	1 519	1 534	1 553	1 386	1 368	893	1 339	1 416	1 452	1 447	1 456	1 450	1 439	1 423	1 402	1 213
16	Personalaufwand	€/ha	28	30	30	28	29	29	29	29	29	29	29	29	28	30	30	28	29	29	29	29	29	29	29	29
17	Lohnansatz	€/ha	318	318	318	328	327	327	327	327	327	327	327	327	318	318	318	328	327	327	327	327	327	327	327	327
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
19	Lohnunternehmer	€/ha	44	45	46	39	42	43	43	44	45	45	46	46	44	45	46	39	41	43	43	44	45	45	46	46
20	Maschinenmiete	€/ha	13	13	14	13	13	13	13	13	14	14	14	14	13	13	14	13	13	13	13	13	14	14	14	14
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	94	94	94	98	98	98	98	98	96	95	94	94	94	94	94	98	98	98	98	98	96	95	94	94
22	Treibstoffe	€/ha	54	62	62	69	100	100	100	100	100	100	100	100	54	62	62	69	100	100	100	100	100	100	100	100
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	213	213	213	213	214	214	214	216	214	213	211	211	213	213	213	213	214	214	214	216	214	213	211	211
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	12	12	12	12	12	12	4	4	4	4	4	4	12	12	12	12	12	12	4	4	4	4	4	4
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	16	16	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17	16	16	16	16	16	16	16	16	17	17	17	17
26	Maschinenversicherung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	73	66	58	51	48	49	42	44	44	52	60	52	73	66	58	51	48	49	42	44	44	52	60	52
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	880	884	877	881	913	916	901	906	904	909	915	909	880	884	877	881	913	916	901	906	904	909	915	909
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	43	43	43	36	38	38	38	38	38	38	38	38	43	43	43	36	38	38	38	38	38	38	38	38
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	43	43	43	36	38	38	38	38	38	38	38	38	43	43	43	36	38	38	38	38	38	38	38	38
32	Unterhaltung	€/ha	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
33	Abschreibung	€/ha	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
35	Gebäudeversicherung	€/ha	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	78	77	77	76	76	75	75	74	73	73	72	72	78	77	77	76	76	75	75	74	73	73	72	72
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
39	Grundsteuer	€/ha	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
45	Buchführung und Beratung	€/ha	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	22	22	22	22	22	20	20	20	20	20	20	20	22	22	22	22	22	20	20	20	20	20	20	20
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	69	69	69	69	69	67	67	67	67	67	67	67	69	69	69	69	69	67	67	67	67	67	67	67
48	Summe Kosten	€/ha	2 148	2 165	2 167	2 224	2 264	2 264	2 249	2 253	2 250	2 255	2 261	2 254	2 148	2 165	2 167	2 224	2 262	2 264	2 249	2 253	2 250	2 255	2 261	2 254
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-107	-585	-132	-21	1	1	17	17	30	40	54	-106	-107	-585	-132	-52	-49	-55	-31	-41	-49	-71	-97	-279

A.9.5.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb V 180 ha Ostheide

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Anpassungsszenario I MG + Miete												Anpassungsszenario II Produktionsprogramm											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 849	1 387	1 783	1 838	1 860	1 833	1 829	1 829	1 829	1 829	1 829	1 829	1 849	1 430	1 832	1 838	1 861	1 834	1 830	1 830	1 830	1 830	1 830	1 830
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	192	193	252	334	353	376	388	383	372	355	334	145	192	193	252	334	353	376	388	383	372	355	334	145
5	Summe Leistungen	€/ha	2 041	1 580	2 035	2 172	2 213	2 209	2 218	2 212	2 201	2 185	2 164	1 975	2 041	1 623	2 085	2 172	2 215	2 210	2 219	2 213	2 202	2 186	2 165	1 976
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	260	262	278	275	278	278	278	278	278	278	278	278	260	260	276	275	275	276	276	276	276	276	276	276
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	136	144	152	187	186	186	186	186	186	186	186	186	136	152	163	187	176	176	176	176	176	176	176	176
9	Pflanzenschutz	€/ha	158	159	142	149	149	150	150	150	150	150	150	150	158	163	151	149	143	144	144	144	144	144	144	144
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	22	29	28	27	27	27	27	27	27	27	27	27	22	25	24	27	25	25	25	25	25	25	25	25
11	Hagelversicherung	€/ha	8	5	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	6	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	80	79	79	99	100	100	100	100	100	100	100	100	80	80	82	99	109	109	109	109	109	109	109	109
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	9	9	9	10	11	11	11	11	11	11	11	11	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
14	Summe Direktkosten	€/ha	673	686	696	756	761	762	762	762	762	762	762	762	673	695	714	756	748	749	749	749	749	749	749	749
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 368	894	1 339	1 416	1 452	1 448	1 456	1 450	1 440	1 423	1 402	1 213	1 368	928	1 371	1 416	1 467	1 461	1 469	1 464	1 453	1 437	1 416	1 227
16	Personalaufwand	€/ha	28	30	30	28	29	29	29	29	29	29	29	29	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
17	Lohnansatz	€/ha	318	318	318	328	327	327	327	327	327	327	327	327	318	321	326	328	328	327	327	327	327	327	327	327
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
19	Lohnunternehmer	€/ha	44	45	46	39	41	43	43	44	45	45	46	46	44	45	46	39	43	44	45	46	46	47	47	48
20	Maschinenmiete	€/ha	13	13	14	13	13	13	13	13	14	14	14	14	13	12	12	13	13	13	13	13	13	14	14	14
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	94	92	91	94	94	94	94	94	93	92	91	91	94	93	93	94	94	94	94	94	93	92	91	91
22	Treibstoffe	€/ha	54	62	62	69	100	100	100	100	100	100	100	100	54	63	64	69	100	99	99	99	99	99	99	99
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	213	178	178	178	178	178	178	181	178	177	175	175	213	178	178	178	178	178	178	181	178	177	175	175
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	12	12	12	12	12	12	4	4	4	4	4	4	12	12	12	12	12	12	4	4	4	4	4	4
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	16	15	14	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15
26	Maschinenversicherung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	73	58	52	46	40	41	34	35	35	43	51	44	73	58	52	46	40	41	34	35	35	43	51	44
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	880	838	832	837	865	867	853	857	855	861	866	861	880	840	842	837	865	867	853	857	855	861	866	861
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	43	43	43	36	38	38	38	38	38	38	38	38	43	43	43	36	41	42	42	42	42	42	42	40
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	43	43	43	36	38	38	38	38	38	38	38	38	43	43	43	36	39	40	40	40	40	40	40	40
32	Unterhaltung	€/ha	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
33	Abschreibung	€/ha	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
35	Gebäudeversicherung	€/ha	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	78	77	77	76	76	75	75	74	73	73	72	72	78	77	77	76	76	75	75	74	73	73	72	72
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
39	Grundsteuer	€/ha	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406	406
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
45	Buchführung und Beratung	€/ha	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	22	22	22	22	22	20	20	20	20	20	20	20	22	22	22	22	22	20	20	20	20	20	20	20
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	69	69	69	69	69	67	67	67	67	67	67	67	69	69	69	69	69	67	67	67	67	67	67	67
48	Summe Kosten	€/ha	2 148	2 119	2 122	2 180	2 214	2 215	2 201	2 204	2 201	2 207	2 212	2 206	2 148	2 130	2 150	2 180	2 202	2 204	2 190	2 193	2 190	2 196	2 201	2 195
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-107	-539	-87	-8	-1	-6	17	8	0	-22	-48	-231	-107	-507	-65	-8	13	6	29	20	12	-11	-36	-219

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.5.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb V 180 ha Ostheide

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Anpassungsszenario III Einkaufs-/Absatzkooperation												Anpassungsszenario IV Gewanne											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 849	1 449	1 864	1 872	1 899	1 872	1 868	1 868	1 868	1 868	1 868	1 868	1 849	1 470	1 894	1 908	1 933	1 906	1 902	1 902	1 902	1 902	1 902	1 902
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	192	193	252	334	353	376	388	383	372	355	334	145	192	194	252	334	353	376	388	383	372	355	334	145
5	Summe Leistungen	€/ha	2 041	1 641	2 116	2 207	2 252	2 248	2 256	2 250	2 240	2 223	2 202	2 013	2 041	1 664	2 146	2 243	2 287	2 282	2 290	2 285	2 274	2 258	2 237	2 047
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	260	247	262	262	262	262	262	262	262	262	262	262	260	246	262	263	261	262	262	262	262	262	262	262
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	136	145	156	178	168	168	168	168	168	168	168	168	136	148	159	181	171	172	172	172	172	172	172	172
9	Pflanzenschutz	€/ha	158	155	144	141	136	136	136	136	136	136	136	136	158	155	143	141	135	136	136	136	136	136	136	136
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	22	25	24	27	25	25	25	25	25	25	25	25	22	25	25	28	26	25	25	25	25	25	25	25
11	Hagelversicherung	€/ha	8	6	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	8	6	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	80	80	82	99	109	109	109	109	109	109	109	109	80	80	81	99	109	109	109	109	109	109	109	109
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9
14	Summe Direktkosten	€/ha	673	667	685	726	719	720	720	720	720	720	720	720	673	670	688	732	722	723	723	723	723	723	723	723
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 368	974	1 431	1 480	1 534	1 528	1 536	1 531	1 520	1 503	1 482	1 293	1 368	994	1 458	1 511	1 565	1 559	1 568	1 562	1 551	1 535	1 514	1 325
16	Personalaufwand	€/ha	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28	28
17	Lohnansatz	€/ha	318	321	326	328	328	327	327	327	327	327	327	327	318	285	289	292	291	290	290	290	290	290	290	290
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
19	Lohnunternehmer	€/ha	44	45	46	39	43	44	45	46	46	47	47	48	44	45	45	38	42	44	44	45	45	46	47	47
20	Maschinenmiete	€/ha	13	12	12	13	13	13	13	13	13	14	14	14	13	12	12	13	13	13	13	13	13	14	14	14
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	94	93	93	94	94	94	94	94	93	92	91	91	94	84	85	86	86	85	86	86	84	83	82	82
22	Treibstoffe	€/ha	54	61	62	67	97	96	96	96	96	96	96	96	54	49	51	55	80	80	80	80	80	80	80	80
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	213	178	178	178	178	178	178	181	178	177	175	175	213	178	178	178	178	178	178	181	178	177	175	175
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	12	12	12	12	12	12	4	4	4	4	4	4	12	12	12	12	12	12	4	4	4	4	4	4
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	16	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	15	16	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
26	Maschinenversicherung	€/ha	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	73	58	52	46	40	41	34	35	35	43	51	44	73	58	52	46	40	41	34	35	35	43	51	44
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	880	837	839	834	861	863	849	853	851	857	862	857	880	778	779	775	796	798	784	788	786	792	797	792
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	43	43	43	36	41	42	42	42	42	42	42	40	43	43	43	36	41	42	42	42	42	42	42	40
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	43	43	43	36	39	40	40	40	40	40	40	40	43	43	43	36	39	40	40	40	40	40	40	40
32	Unterhaltung	€/ha	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44	44
33	Abschreibung	€/ha	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
35	Gebäudeversicherung	€/ha	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	8	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7	7
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4	10	9	9	8	8	7	7	6	6	5	5	4
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	78	76	76	75	75	74	73	73	72	72	71	71	78	76	76	75	75	74	73	73	72	72	71	71
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
39	Grundsteuer	€/ha	16	30	30	30	30	30	30	30	30	30	21	30	16	30	30	30	30	30	30	30	30	30	21	30
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	406	420	420	420	420	420	420	420	420	420	411	420	406	420	420	420	420	420	420	420	420	420	411	420
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	10	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
45	Buchführung und Beratung	€/ha	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	22	17	17	17	17	15	15	15	15	15	15	15	22	17	17	17	17	15	15	15	15	15	15	15
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	69	62	62	62	62	60	60	60	60	60	60	60	69	62	62	62	62	60	60	60	60	60	60	60
48	Summe Kosten	€/ha	2 148	2 104	2 124	2 153	2 174	2 177	2 162	2 166	2 163	2 169	2 164	2 167	2 148	2 048	2 067	2 099	2 112	2 114	2 100	2 103	2 101	2 107	2 102	2 105
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-107	-463	-8	54	78	71	94	85	77	54	38	-154	-107	-385	79	144	174	168	190	181	173	151	134	-58

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.6.1: Ergebnisse der GuV Modellbetrieb VI 270 ha Ostheide

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Referenzszenario Ref I ohne ZMO-Reform												Referenzszenario Ref II mit ZMO-Reform											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	492 043	371 502	475 054	516 704	536 137	536 196	536 196	536 196	536 196	536 196	536 196	536 196	492 043	371 502	475 054	490 669	499 362	492 749	491 761	491 761	491 761	491 761	491 761	491 761
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	492 043	371 502	475 054	516 704	536 137	536 196	536 196	536 196	536 196	536 196	536 196	536 196	492 043	371 502	475 054	490 669	499 362	492 749	491 761	491 761	491 761	491 761	491 761	491 761
3	Getreide, Körnermais	€	107 621	113 458	110 280	123 123	164 878	165 346	165 346	165 346	165 346	165 346	165 346	165 346	107 621	113 458	110 280	123 123	165 837	165 346	165 346	165 346	165 346	165 346	165 346	165 346
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	0	28 612	20 208	19 800	19 800	19 800	19 800	19 800	19 800	19 800	0	0	0	28 612	20 208	19 800	19 800	19 800	19 800	19 800	19 800	19 800
5	Zuckerrüben	€	136 596	136 596	126 173	114 739	122 936	122 936	122 936	122 936	122 936	122 936	122 936	122 936	136 596	136 596	126 173	88 704	85 204	79 489	78 501	78 501	78 501	78 501	78 501	78 501
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	52 424	52 446	68 029	70 306	69 677	69 784	69 784	71 098	73 965	78 385	84 119	38 975	52 424	52 446	68 029	88 276	92 914	98 759	101 846	100 592	98 322	94 797	90 019	38 975
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	52 424	52 446	68 029	70 306	69 677	69 784	69 784	71 098	73 965	78 385	84 119	38 975	52 424	52 446	68 029	88 276	92 914	98 759	101 846	100 592	98 322	94 797	90 019	38 975
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	4 604	4 604	69 823	72 818	72 818	72 930	72 930	74 314	77 332	81 984	88 020	40 500	4 604	4 604	69 823	91 537	97 278	103 430	106 680	105 360	102 970	99 260	94 230	40 500
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	69 823	72 818	72 818	72 930	72 930	74 314	77 332	81 984	88 020	40 500	0	0	69 823	91 537	97 278	103 430	106 680	105 360	102 970	99 260	94 230	40 500
20	Stillegungsprämie	€	4 604	4 604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 604	4 604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	47 821	48 709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47 821	48 709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	47 821	48 709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47 821	48 709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	47 821	48 709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47 821	48 709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	866	1 795	2 513	3 141	3 147	3 147	3 216	3 367	3 599	3 901	1 525	0	866	1 795	3 262	4 364	4 672	4 834	4 768	4 649	4 463	4 212	1 525
31	**Materialaufwand**	€	198 684	204 975	207 094	222 923	233 650	233 889	234 091	234 292	234 494	234 696	234 897	235 099	198 684	204 975	207 094	222 923	233 228	233 889	234 091	234 292	234 494	234 696	234 897	235 099
32	Pflanzenproduktion	€	157 721	160 329	161 817	177 763	179 057	179 068	179 068	179 068	179 068	179 068	179 068	179 068	157 721	160 329	161 817	177 763	178 757	179 068	179 068	179 068	179 068	179 068	179 068	179 068
33	Saat- und Pflanzgut	€	57 286	57 855	61 540	60 783	61 631	61 647	61 647	61 647	61 647	61 647	61 647	61 647	57 286	57 855	61 540	60 783	61 526	61 647	61 647	61 647	61 647	61 647	61 647	61 647
34	Düngemittel	€	36 701	38 919	40 973	50 437	50 313	50 308	50 308	50 308	50 308	50 308	50 308	50 308	36 701	38 919	40 973	50 437	50 303	50 308	50 308	50 308	50 308	50 308	50 308	50 308
35	Pflanzenschutz	€	42 375	42 467	38 135	39 910	40 175	40 176	40 176	40 176	40 176	40 176	40 176	40 176	42 375	42 467	38 135	39 910	40 092	40 176	40 176	40 176	40 176	40 176	40 176	40 176
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	21 359	21 089	21 170	26 634	26 937	26 937	26 937	26 937	26 937	26 937	26 937	26 937	21 359	21 089	21 170	26 634	26 836	26 937	26 937	26 937	26 937	26 937	26 937	26 937
44	Sonstiger Materialaufwand	€	40 963	44 646	45 277	45 160	54 594	54 821	55 022	55 224	55 426	55 628	55 829	56 031	40 963	44 646	45 277	45 160	54 471	54 821	55 022	55 224	55 426	55 628	55 829	56 031
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	11 087	12 806	12 558	12 414	12 647	12 671	12 674	12 676	12 679	12 682	12 684	12 687	11 087	12 806	12 558	12 414	12 696	12 671	12 674	12 676	12 679	12 682	12 684	12 687
46	Treibstoffe	€	15 433	17 607	17 555	19 471	27 852	27 856	27 856	27 856	27 856	27 856	27 856	27 856	15 433	17 607	17 555	19 471	27 885	27 856	27 856	27 856	27 856	27 856	27 856	27 856
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	14 443	14 233	15 164	13 274	14 094	14 294	14 493	14 692	14 891	15 090	15 289	15 488	14 443	14 233	15 164	13 274	13 891	14 294	14 493	14 692	14 891	15 090	15 289	15 488
48	**Personalaufwand**	€	30 375	30 789	30 962	30 375	30 690	30 701	30 701	30 701	30 701	30 701	30 701	30 701	30 375	30 789	30 962	30 375	30 709	30 701	30 701	30 701	30 701	30 701	30 701	30 701
49	**Abschreibungen**	€	83 971	83 971	85 471	85 471	85 471	85 231	85 231	85 362	83 546	83 546	82 613	82 711	83 971	83 971	85 471	85 471	85 471	85 231	85 231	85 362	83 546	83 546	82 613	82 711
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	83 971	83 971	85 471	85 471	85 471	85 231	85 231	85 362	83 546	83 546	82 613	82 711	83 971	83 971	85 471	85 471	85 471	85 231	85 231	85 362	83 546	83 546	82 613	82 711
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	63 840	63 840	65 340	65 340	65 340	65 340	65 340	65 471	64 905	64 905	63 972	64 070	63 840	63 840	65 340	65 340	65 340	65 340	65 340	65 471	64 905	64 905	63 972	64 070
54	Betriebsvorrichtungen	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	Maschinen und Geräte	€	63 840	63 840	65 340	65 340	65 340	65 340	65 340	65 471	64 905	64 905	63 972	64 070	63 840	63 840	65 340	65 340	65 340	65 340	65 340	65 471	64 905	64 905	63 972	64 070
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	117 042	116 383	117 120	118 366	118 446	118 408	118 419	118 429	117 939	117 950	117 960	117 971	117 042	116 383	117 120	118 366	118 474	118 408	118 419	118 429	117 939	117 950	117 960	117 971
57	Unterhaltung	€	28 029	28 114	28 148	29 066	29 076	29 039	29 049	29 059	28 570	28 580	28 590	28 601	28 029	28 114	28 148	29 066	29 098	29 039	29 049	29 059	28 570	28 580	28 590	28 601
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	21 279	21 364	21 398	22 316	22 326	22 339	22 349	22 359	22 070	22 080	22 090	22 101	21 279	21 364	21 398	22 316	22 348	22 339	22 349	22 359	22 070	22 080	22 090	22 101
60	Betriebsvorrichtungen	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	Maschinen und Geräte	€	21 279	21 364	21 398	22 316	22 326	22 339	22 349	22 359	22 070	22 080	22 090	22 101	21 279	21 364	21 398	22 316	22 348	22 339	22 349	22 359	22 070	22 080	22 090	22 101
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	250	250	250	250	250	200	200	200	0	0	0	0	250	250	250	250	250	200	200	200	0	0	0	0
63	Betriebsversicherungen	€	11 723	10 979	11 682	12 010	12 079	12 080	12 080	12 080	12 080	12 080	12 080	12 080	11 723	10 979	11 682	12 010	12 085	12 080	12 080	12 080	12 080	12 080	12 080	12 080
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600
67	**Betriebsergebnis**	€	114 395	-12 169	102 435	129 875	137 557	137 751	137 539	138 511	143 482	147 689	154 144	108 690	114 395	-12 169	102 435	121 810	124 395	123 279	125 166	123 570	123 403	119 666	115 609	64 255
68	Betriebliche Erträge	€	544 467	423 948	543 082	587 010	605 814	605 979	605 979	607 294	610 161	614 581	620 315	575 171	544 467	423 948	543 082	578 945	592 276	591 507	593 607	592 353	590 083	586 558	581 780	530 736
69	Betriebliche Aufwendungen	€	430 072	436 118	440 647	457 135	468 257	468 228	468 441	468 783	466 680	466 892	466 171	466 481	430 072	436 118	440 647	457 135	467 882	468 228	468 441	468 783	466 680	466 892	466 171	466 481
70	**Finanzergebnis**	€	-10 204	-5 622	-6 168	-2 024	2 315	5 492	8 124	9 685	11 241	15 013	9 521	10 052	-10 204	-5 622	-6 168	-2 024	2 153	5 058	7 387	8 682	9 914	13 252	7 155	6 856
72	Zinsertrag	€	0	0	0	0	2 315	5 492	8 124	9 685	11 241	15 013	9 521	10 052	0	0	0	0	2 153	5 058	7 387	8 682	9 914	13 252	7 155	6 856
74	Zinsaufwand	€	10 204	5 622	6 168	2 024	0	0	0	0	0	0	0	0	10 204	5 622	6 168	2 024	0	0	0	0	0	0	0	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	104 191	-17 791	96 267	127 850	139 873	143 243	145 662	148 196	154 723	162 701	163 665	118 743	104 191	-17 791	96 267	119 786	126 548	128 337	132 553	132 252	133 318	132 918	122 764	71 112
77	**Steuerergebnis**	€	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270
79	Unternehmensertrag	€	544 467	423 948	543 082	587 010	608 129	611 472	614 103	616 979	621 402	629 593	629 836	585 223	544 467	423 948	543 082	578 945	594 430	596 565	600 994	601 035	599 997	599 810	588 935	537 592
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	443 546	445 010	450 085	462 430	471 527	471 498	471 711	472 053	469 950	470 162	469 441	469 751	443 546	445 010	450 085	462 430	471 152	471 498	471 711	472 053	469 950	470 162	469 441	469 751
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	100 921	-21 061	92 997	124 580	136 603	139 973	142 392	144 926	151 453	159 431	160 395	115 473	100 921	-21 061	92 997	116 516	123 278	125 067	129 283	128 982	130 048	129 648	119 494	67 842
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	100 921	-21 061	92 997	124 580	136 603	139 973	142 392	144 926	151 453	159 431	160 395	115 473	100 921	-21 061	92 997	116 516	123 278	125 067	129 283	128 982	130 048	129 648	119 494	67 842
85	Entnahmen	€	90 473	56 000	87 145	100 410	105 459	106 875	117 891	118 955	121 696	125 047	125 452	106 584	90 473	56 000	87 145	97 023	99 863	100 614	112 385	112 258	112 706	112 538	108 274	86 580
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	14 448	-73 061	9 852	28 170	35 144	37 098	28 501	29 971	33 757	38 384	38 943	12 889	14 448	-73 061	9 852	23 493	27 415	28 453	20 898	20 724	21 342	21 110	15 220	-14 738
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	84	33	81	94	98	99	100	100	103	105	105	87	84	33	81	90	93	93	95	94	94	94	90	68

A.9.6.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb VI 270 ha Ostheide

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Anpassungsszenario I MG + Miete												Anpassungsszenario II Produktionsprogramm											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	492 043	371 502	475 054	490 669	499 362	492 749	491 761	491 761	491 761	491 761	491 761	491 761	492 043	383 221	488 396	490 669	499 764	492 926	491 904	491 904	491 904	491 904	491 904	491 904
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	492 043	371 502	475 054	490 669	499 362	492 749	491 761	491 761	491 761	491 761	491 761	491 761	492 043	383 221	488 396	490 669	499 764	492 926	491 904	491 904	491 904	491 904	491 904	491 904
3	Getreide, Körnermais	€	107 621	113 458	110 280	123 123	165 837	165 346	165 346	165 346	165 346	165 346	165 346	165 346	107 621	81 642	82 686	123 123	163 255	162 741	162 741	162 741	162 741	162 741	162 741	162 741
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	0	0	28 612	20 208	19 800	19 800	19 800	19 800	19 800	19 800	19 800	0	43 535	40 936	28 612	20 208	19 800	19 800	19 800	19 800	19 800	19 800	19 800
5	Zuckerrüben	€	136 596	136 596	126 173	88 704	85 204	79 489	78 501	78 501	78 501	78 501	78 501	78 501	136 596	136 596	126 173	88 704	88 186	82 271	81 249	81 249	81 249	81 249	81 249	81 249
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	52 424	52 446	68 029	88 276	92 914	98 759	101 846	100 592	98 322	94 797	90 019	38 975	52 424	52 446	68 029	88 276	92 914	98 759	101 846	100 592	98 322	94 797	90 019	38 975
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	52 424	52 446	68 029	88 276	92 914	98 759	101 846	100 592	98 322	94 797	90 019	38 975	52 424	52 446	68 029	88 276	92 914	98 759	101 846	100 592	98 322	94 797	90 019	38 975
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	4 604	4 604	69 823	91 537	97 278	103 430	106 680	105 360	102 970	99 260	94 230	40 500	4 604	4 604	69 823	91 537	97 278	103 430	106 680	105 360	102 970	99 260	94 230	40 500
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	69 823	91 537	97 278	103 430	106 680	105 360	102 970	99 260	94 230	40 500	0	0	69 823	91 537	97 278	103 430	106 680	105 360	102 970	99 260	94 230	40 500
20	Stillegungsprämie	€	4 604	4 604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 604	4 604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	47 821	48 709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47 821	48 709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	47 821	48 709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47 821	48 709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	47 821	48 709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47 821	34 714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	13 995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	866	1 795	3 262	4 364	4 672	4 834	4 768	4 649	4 463	4 212	1 525	0	866	1 795	3 262	4 364	4 672	4 834	4 768	4 649	4 463	4 212	1 525
31	**Materialaufwand**	€	198 684	204 613	206 740	222 541	232 845	233 506	233 708	233 909	234 111	234 313	234 514	234 716	198 684	206 707	211 708	222 541	229 417	230 136	230 342	230 547	230 753	230 959	231 165	231 371
32	Pflanzenproduktion	€	157 721	160 329	161 817	177 763	178 757	179 068	179 068	179 068	179 068	179 068	179 068	179 068	157 721	163 578	167 416	177 763	175 978	176 330	176 330	176 330	176 330	176 330	176 330	176 330
33	Saat- und Pflanzgut	€	57 286	57 855	61 540	60 783	61 526	61 647	61 647	61 647	61 647	61 647	61 647	61 647	57 286	57 291	60 937	60 783	60 833	60 965	60 965	60 965	60 965	60 965	60 965	60 965
34	Düngemittel	€	36 701	38 919	40 973	50 437	50 303	50 308	50 308	50 308	50 308	50 308	50 308	50 308	36 701	41 021	44 022	50 437	47 391	47 424	47 424	47 424	47 424	47 424	47 424	47 424
35	Pflanzenschutz	€	42 375	42 467	38 135	39 910	40 092	40 176	40 176	40 176	40 176	40 176	40 176	40 176	42 375	43 726	40 604	39 910	38 360	38 464	38 464	38 464	38 464	38 464	38 464	38 464
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	21 359	21 089	21 170	26 634	26 836	26 937	26 937	26 937	26 937	26 937	26 937	26 937	21 359	21 540	21 852	26 634	29 395	29 477	29 477	29 477	29 477	29 477	29 477	29 477
44	Sonstiger Materialaufwand	€	40 963	44 284	44 923	44 778	54 088	54 438	54 640	54 841	55 043	55 245	55 446	55 648	40 963	43 129	44 292	44 778	53 440	53 806	54 012	54 217	54 423	54 629	54 835	55 041
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	11 087	12 444	12 204	12 032	12 313	12 289	12 291	12 294	12 297	12 299	12 302	12 304	11 087	11 409	11 402	12 032	11 623	11 603	11 605	11 608	11 610	11 613	11 616	11 618
46	Treibstoffe	€	15 433	17 607	17 555	19 471	27 885	27 856	27 856	27 856	27 856	27 856	27 856	27 856	15 433	17 772	18 126	19 471	27 646	27 618	27 618	27 618	27 618	27 618	27 618	27 618
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	14 443	14 233	15 164	13 274	13 891	14 294	14 493	14 692	14 891	15 090	15 289	15 488	14 443	13 948	14 765	13 274	14 171	14 586	14 789	14 992	15 195	15 399	15 602	15 805
48	**Personalaufwand**	€	30 375	30 789	30 962	30 375	30 709	30 701	30 701	30 701	30 701	30 701	30 701	30 701	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375
49	**Abschreibungen**	€	83 971	72 110	73 610	73 610	73 610	73 370	73 370	73 608	71 806	71 806	70 873	70 985	83 971	72 110	73 610	73 610	74 117	73 877	73 877	74 115	72 314	72 314	71 381	70 985
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	507	507	507	507	507	507	507	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	83 971	72 110	73 610	73 610	73 610	73 370	73 370	73 608	71 806	71 806	70 873	70 985	83 971	72 110	73 610	73 610	73 610	73 370	73 370	73 608	71 806	71 806	70 873	70 985
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	63 840	51 979	53 479	53 479	53 479	53 479	53 479	53 717	53 165	53 165	52 232	52 344	63 840	51 979	53 479	53 479	53 479	53 479	53 479	53 717	53 165	53 165	52 232	52 344
54	Betriebsvorrichtungen	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	Maschinen und Geräte	€	63 840	51 979	53 479	53 479	53 479	53 479	53 479	53 717	53 165	53 165	52 232	52 344	63 840	51 979	53 479	53 479	53 479	53 479	53 479	53 717	53 165	53 165	52 232	52 344
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	117 042	115 340	116 117	117 280	117 384	117 320	117 330	117 340	116 851	116 861	116 871	116 882	117 042	115 656	116 851	117 280	117 272	117 207	117 217	117 227	116 738	116 748	116 758	116 768
57	Unterhaltung	€	28 029	27 070	27 145	27 979	28 009	27 950	27 960	27 971	27 481	27 491	27 502	27 512	28 029	27 315	27 796	27 979	27 912	27 853	27 863	27 873	27 384	27 394	27 404	27 414
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	21 279	20 320	20 395	21 229	21 259	21 250	21 260	21 271	20 981	20 991	21 002	21 012	21 279	20 565	21 046	21 229	21 162	21 153	21 163	21 173	20 884	20 894	20 904	20 914
60	Betriebsvorrichtungen	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	Maschinen und Geräte	€	21 279	20 320	20 395	21 229	21 259	21 250	21 260	21 271	20 981	20 991	21 002	21 012	21 279	20 565	21 046	21 229	21 162	21 153	21 163	21 173	20 884	20 894	20 904	20 914
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	250	250	250	250	250	200	200	200	0	0	0	0	250	250	250	250	250	200	200	200	0	0	0	0
63	Betriebsversicherungen	€	11 723	10 979	11 682	12 010	12 085	12 080	12 080	12 080	12 080	12 080	12 080	12 080	11 723	11 051	11 765	12 010	12 070	12 064	12 064	12 064	12 064	12 064	12 064	12 064
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290	77 290
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600
67	**Betriebsergebnis**	€	114 395	1 097	115 653	135 139	137 728	136 611	138 499	136 795	136 614	132 877	128 820	77 453	114 395	10 820	123 880	135 139	141 496	140 090	141 939	140 232	140 046	136 306	132 244	81 381
68	Betriebliche Erträge	€	544 467	423 948	543 082	578 945	592 276	591 507	593 607	592 353	590 083	586 558	581 780	530 736	544 467	435 668	556 424	578 945	592 678	591 685	593 750	592 496	590 226	586 701	581 923	530 879
69	Betriebliche Aufwendungen	€	430 072	422 852	427 430	443 806	454 549	454 896	455 108	455 558	453 469	453 681	452 960	453 283	430 072	424 848	432 544	443 806	451 182	451 595	451 811	452 265	450 180	450 396	449 679	449 499
70	**Finanzergebnis**	€	-10 204	15	-172	2 757	6 280	9 124	11 391	14 201	15 543	18 950	14 290	14 351	-10 204	-142	51	3 264	6 877	9 826	12 195	15 109	16 557	20 072	15 522	15 695
72	Zinsertrag	€	0	15	0	2 757	6 280	9 124	11 391	14 201	15 543	18 950	14 290	14 351	0	0	51	3 264	6 877	9 826	12 195	15 109	16 557	20 072	15 522	15 695
74	Zinsaufwand	€	10 204	0	172	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 204	142	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	104 191	1 112	115 480	137 897	144 008	145 735	149 890	150 996	152 157	151 827	143 109	91 804	104 191	10 678	123 931	138 403	148 374	149 916	154 134	155 340	156 604	156 378	147 766	97 076
77	**Steuerergebnis**	€	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270
79	Unternehmensertrag	€	544 467	423 964	543 082	581 702	598 556	600 631	604 998	606 554	605 626	605 508	596 069	545 087	544 467	435 668	556 475	582 209	599 555	601 511	605 945	607 605	606 783	606 773	597 444	546 575
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	443 546	426 122	430 872	447 076	457 819	458 166	458 378	458 828	456 739	456 951	456 230	456 553	443 546	428 260	435 814	447 076	454 452	454 865	455 081	455 535	453 450	453 666	452 949	452 769
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	100 921	-2 158	112 210	134 627	140 738	142 465	146 620	147 726	148 887	148 557	139 839	88 534	100 921	7 408	120 661	135 133	145 104	146 646	150 864	152 070	153 334	153 108	144 496	93 806
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	100 921	-2 158	112 210	134 627	140 738	142 465	146 620	147 726	148 887	148 557	139 839	88 534	100 921	7 408	120 661	135 133	145 104	146 646	150 864	152 070	153 334	153 108	144 496	93 806
85	Entnahmen	€	90 473	56 000	95 214	104 629	107 196	107 921	119 666	120 131	120 619	120 480	116 818	95 270	90 473	56 000	98 764	104 842	109 030	109 677	121 449	121 956	122 486	122 391	118 774	97 485
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	14 448	-54 158	20 996	33 998	37 542	38 544	30 954	31 595	32 268	32 077	27 021	-2 736	14 448	-44 592	25 897	34 291	40 074	40 969	33 415	34 114	34 848	34 717	29 722	321
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	84	40	88	97	99	99	101	101	101	100	96	75	84	44	91	97	101	101	102	102	102	102	98	77

A.9.6.1: Fortsetzung Ergebnisse der GuV Modellbetrieb VI 270 ha Ostheide

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

Plan - GuV - Rechnung

		Einheit	Anpassungsszenario III Einkaufs-/Absatzkooperation												Anpassungsszenario IV Gewanne											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	**Umsatzerlöse**	€	492 043	388 090	496 682	499 778	509 756	502 892	501 870	501 870	501 870	501 870	501 870	501 870	492 043	393 902	504 809	509 770	519 039	512 176	511 154	511 154	511 154	511 154	511 154	511 154
2	landwirtschaftliche Pflanzenproduktion	€	492 043	388 090	496 682	499 778	509 756	502 892	501 870	501 870	501 870	501 870	501 870	501 870	492 043	393 902	504 809	509 770	519 039	512 176	511 154	511 154	511 154	511 154	511 154	511 154
3	Getreide, Körnermais	€	107 621	84 043	85 049	126 911	168 214	167 685	167 685	167 685	167 685	167 685	167 685	167 685	107 621	85 740	86 746	143 917	172 442	171 922	171 922	171 922	171 922	171 922	171 922	171 922
4	Ölfrüchte, Körnerleguminosen, NAWARO	€	0	44 778	42 179	29 487	20 796	20 376	20 376	20 376	20 376	20 376	20 376	20 376	0	46 441	43 744	17 380	21 200	20 772	20 772	20 772	20 772	20 772	20 772	20 772
5	Zuckerrüben	€	136 596	136 596	126 173	88 704	88 186	82 271	81 249	81 249	81 249	81 249	81 249	81 249	136 596	136 596	126 173	88 704	88 186	82 271	81 249	81 249	81 249	81 249	81 249	81 249
16	**Sonstige Betriebliche Erträge**	€	52 424	52 446	68 029	88 276	92 914	98 759	101 846	100 592	98 322	94 797	90 019	38 975	52 424	52 727	68 029	88 276	92 914	98 759	101 846	100 592	98 322	94 797	90 019	38 975
17	Zulagen u. Zuschüsse	€	52 424	52 446	68 029	88 276	92 914	98 759	101 846	100 592	98 322	94 797	90 019	38 975	52 424	52 727	68 029	88 276	92 914	98 759	101 846	100 592	98 322	94 797	90 019	38 975
18	Betriebsbezogene Zahlungen	€	4 604	4 604	69 823	91 537	97 278	103 430	106 680	105 360	102 970	99 260	94 230	40 500	4 604	4 604	69 823	91 537	97 278	103 430	106 680	105 360	102 970	99 260	94 230	40 500
19	Betriebsprämie - Flächen	€	0	0	69 823	91 537	97 278	103 430	106 680	105 360	102 970	99 260	94 230	40 500	0	0	69 823	91 537	97 278	103 430	106 680	105 360	102 970	99 260	94 230	40 500
20	Stillegungsprämie	€	4 604	4 604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4 604	4 604	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	Produktbezogene Zahlungen	€	47 821	48 709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47 821	48 995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
25	Beihilfen pflanzliche Produktion	€	47 821	48 709	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47 821	48 995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
26	Flächenzahlungen - Getreide	€	47 821	34 714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	47 821	34 714	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	Flächenzahlungen - Ölsaaten, Hülsenfr.	€	0	13 995	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	14 281	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
29	Abzug durch Modulation	€	0	866	1 795	3 262	4 364	4 672	4 834	4 768	4 649	4 463	4 212	1 525	0	872	1 795	3 262	4 364	4 672	4 834	4 768	4 649	4 463	4 212	1 525
31	**Materialaufwand**	€	198 684	199 176	204 020	214 542	221 387	222 093	222 299	222 504	222 710	222 916	223 122	223 328	198 684	195 354	199 726	211 093	215 662	216 341	216 526	216 709	216 894	217 078	217 261	217 446
32	Pflanzenproduktion	€	157 721	156 656	160 349	170 392	168 802	169 141	169 141	169 141	169 141	169 141	169 141	169 141	157 721	157 243	160 993	171 574	169 488	169 820	169 820	169 820	169 820	169 820	169 820	169 820
33	Saat- und Pflanzgut	€	57 286	54 387	57 925	57 789	57 827	57 952	57 952	57 952	57 952	57 952	57 952	57 952	57 286	54 258	57 797	58 219	57 725	57 848	57 848	57 848	57 848	57 848	57 848	57 848
34	Düngemittel	€	36 701	39 194	42 065	48 122	45 216	45 248	45 248	45 248	45 248	45 248	45 248	45 248	36 701	40 077	43 005	49 007	46 154	46 186	46 186	46 186	46 186	46 186	46 186	46 186
35	Pflanzenschutz	€	42 375	41 535	38 506	37 848	36 365	36 465	36 465	36 465	36 465	36 465	36 465	36 465	42 375	41 455	38 426	37 797	36 266	36 364	36 364	36 364	36 364	36 364	36 364	36 364
36	Sonstiges Material u. bezogene Leistungen	€	21 359	21 540	21 852	26 634	29 395	29 477	29 477	29 477	29 477	29 477	29 477	29 477	21 359	21 453	21 765	26 550	29 342	29 423	29 423	29 423	29 423	29 423	29 423	29 423
44	Sonstiger Materialaufwand	€	40 963	42 520	43 671	44 150	52 585	52 952	53 158	53 363	53 569	53 775	53 981	54 187	40 963	38 110	38 733	39 520	46 175	46 521	46 706	46 889	47 073	47 258	47 441	47 626
45	Heizmaterial, Strom, Wasser	€	11 087	11 409	11 402	12 032	11 623	11 603	11 605	11 608	11 610	11 613	11 616	11 618	11 087	10 978	10 967	11 990	11 190	11 171	11 174	11 176	11 179	11 182	11 184	11 187
46	Treibstoffe	€	15 433	17 163	17 504	18 843	26 791	26 763	26 763	26 763	26 763	26 763	26 763	26 763	15 433	14 183	14 510	15 731	22 345	22 322	22 322	22 322	22 322	22 322	22 322	22 322
47	Lohnarbeit, Maschinenmiete	€	14 443	13 948	14 765	13 274	14 171	14 586	14 789	14 992	15 195	15 399	15 602	15 805	14 443	12 949	13 256	11 799	12 640	13 028	13 210	13 391	13 573	13 754	13 935	14 117
48	**Personalaufwand**	€	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375	30 375
49	**Abschreibungen**	€	83 971	72 110	73 610	73 610	74 117	73 877	73 877	74 115	72 314	72 314	71 381	70 985	83 971	72 110	73 610	73 610	74 117	73 877	73 877	74 115	72 314	72 314	71 381	70 985
50	Abschreib. immat. Vermög.-gegenstände	€	0	0	0	0	507	507	507	507	507	507	507	0	0	0	0	0	507	507	507	507	507	507	507	0
51	Abschreibungen auf Sachanlagen	€	83 971	72 110	73 610	73 610	73 610	73 370	73 370	73 608	71 806	71 806	70 873	70 985	83 971	72 110	73 610	73 610	73 610	73 370	73 370	73 608	71 806	71 806	70 873	70 985
52	Gebäude, baul. Anlagen	€	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641	18 641
53	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	63 840	51 979	53 479	53 479	53 479	53 479	53 479	53 717	53 165	53 165	52 232	52 344	63 840	51 979	53 479	53 479	53 479	53 479	53 479	53 717	53 165	53 165	52 232	52 344
54	Betriebsvorrichtungen	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
55	Maschinen und Geräte	€	63 840	51 979	53 479	53 479	53 479	53 479	53 479	53 717	53 165	53 165	52 232	52 344	63 840	51 979	53 479	53 479	53 479	53 479	53 479	53 717	53 165	53 165	52 232	52 344
56	**Sonstiger betrieblicher Aufwand**	€	117 042	113 396	114 613	115 046	115 043	114 978	114 988	114 999	114 509	114 519	114 529	114 540	117 042	110 884	112 073	112 540	112 484	112 423	112 433	112 444	111 954	111 964	111 975	111 985
57	Unterhaltung	€	28 029	27 315	27 796	27 979	27 912	27 853	27 863	27 873	27 384	27 394	27 404	27 414	28 029	24 767	25 206	25 412	25 296	25 241	25 251	25 261	24 772	24 782	24 792	24 803
58	Gebäude, baul. Anlagen	€	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500	6 500
59	Techn. Anlagen u. Maschinen	€	21 279	20 565	21 046	21 229	21 162	21 153	21 163	21 173	20 884	20 894	20 904	20 914	21 279	18 017	18 456	18 662	18 546	18 541	18 551	18 561	18 272	18 282	18 292	18 303
60	Betriebsvorrichtungen	€	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
61	Maschinen und Geräte	€	21 279	20 565	21 046	21 229	21 162	21 153	21 163	21 173	20 884	20 894	20 904	20 914	21 279	18 017	18 456	18 662	18 546	18 541	18 551	18 561	18 272	18 282	18 292	18 303
62	Anlagen, Betriebs- und Geschäftsausstattung	€	250	250	250	250	250	200	200	200	0	0	0	0	250	250	250	250	250	200	200	200	0	0	0	0
63	Betriebsversicherungen	€	11 723	10 142	10 876	11 127	11 191	11 185	11 185	11 185	11 185	11 185	11 185	11 185	11 723	10 177	10 926	11 188	11 248	11 242	11 242	11 242	11 242	11 242	11 242	11 242
64	Sonstiger Betriebsaufwand	€	77 290	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940	77 290	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940	75 940
65	Pachtaufwendungen für landwirt. Flächen	€	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600	64 600
67	**Betriebsergebnis**	€	114 395	25 479	142 093	154 481	161 747	160 327	162 177	160 469	160 284	156 543	152 482	101 618	114 395	37 907	157 055	170 428	179 314	177 918	179 789	178 103	177 939	174 220	170 181	119 339
68	Betriebliche Erträge	€	544 467	440 536	564 710	588 054	602 670	601 651	603 716	602 462	600 192	596 667	591 889	540 845	544 467	446 629	572 838	598 046	611 953	610 935	613 000	611 746	609 476	605 951	601 173	550 129
69	Betriebliche Aufwendungen	€	430 072	415 058	422 617	433 573	440 923	441 323	441 540	441 993	439 908	440 124	439 407	439 227	430 072	408 722	415 783	427 619	432 639	433 017	433 211	433 643	431 536	431 731	430 992	430 790
70	**Finanzergebnis**	€	-10 204	-22	532	4 127	8 146	11 531	14 346	17 714	19 626	23 614	19 546	20 212	-10 204	185	1 036	4 953	9 318	13 084	16 287	20 053	22 370	26 772	23 127	24 226
72	Zinsertrag	€	0	0	532	4 127	8 146	11 531	14 346	17 714	19 626	23 614	19 546	20 212	0	185	1 036	4 953	9 318	13 084	16 287	20 053	22 370	26 772	23 127	24 226
74	Zinsaufwand	€	10 204	22	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	10 204	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
76	**Ergebnis gewöhnl. Geschäftstätigkeit**	€	104 191	25 456	142 625	158 608	169 893	171 858	176 522	178 183	179 910	180 157	172 028	121 831	104 191	38 092	158 090	175 381	188 633	191 002	196 076	198 155	200 310	200 992	193 308	143 565
77	**Steuerergebnis**	€	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270	-3 270
79	Unternehmensertrag	€	544 467	440 536	565 242	592 180	610 816	613 182	618 062	620 176	619 818	620 281	611 435	561 058	544 467	446 814	573 873	603 000	621 272	624 019	629 288	631 799	631 846	632 723	624 300	574 355
80	Unternehmensaufwand vor St.	€	443 546	418 350	425 887	436 843	444 193	444 593	444 810	445 263	443 178	443 394	442 677	442 497	443 546	411 992	419 053	430 889	435 909	436 287	436 481	436 913	434 806	435 001	434 262	434 060
81	**Gewinn/Jahresüberschuß vor St.**	€	100 921	22 186	139 355	155 338	166 623	168 588	173 252	174 913	176 640	176 887	168 758	118 561	100 921	34 822	154 820	172 111	185 363	187 732	192 806	194 885	197 040	197 722	190 038	140 295
83	**Ordentliches Ergebnis**	€	100 921	22 186	139 355	155 338	166 623	168 588	173 252	174 913	176 640	176 887	168 758	118 561	100 921	34 822	154 820	172 111	185 363	187 732	192 806	194 885	197 040	197 722	190 038	140 295
85	Entnahmen	€	90 473	59 457	106 615	113 328	118 068	118 893	130 852	131 549	132 275	132 379	128 964	107 881	90 473	63 397	113 111	120 373	125 938	126 933	139 065	139 938	140 843	141 129	137 902	117 010
87	**bereinigte Eigenkapitalveränderung**	€	14 448	-33 271	36 740	46 010	52 555	53 695	46 400	47 364	48 365	48 508	43 794	14 680	14 448	-24 575	45 709	55 738	63 425	64 799	57 741	58 947	60 197	60 593	56 136	27 285
88	**Relative Faktorentlohnung**	%	84	50	99	105	109	109	110	110	110	109	106	85	84	57	109	115	120	120	121	121	121	120	116	96

A.9.6.2: Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb VI 270 ha Ostheide

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Referenzszenario Ref I ohne ZMO-Reform												Referenzszenario Ref II mit ZMO-Reform											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 822	1 376	1 759	1 914	1 986	1 986	1 986	1 986	1 986	1 986	1 986	1 986	1 822	1 376	1 759	1 817	1 849	1 825	1 821	1 821	1 821	1 821	1 821	1 821
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	194	194	252	260	258	258	258	263	274	290	312	144	194	194	252	327	344	366	377	373	364	351	333	144
5	Summe Leistungen	€/ha	2 017	1 570	2 011	2 174	2 244	2 244	2 244	2 249	2 260	2 276	2 297	2 130	2 017	1 570	2 011	2 144	2 194	2 191	2 199	2 194	2 185	2 172	2 155	1 966
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	212	214	228	225	228	228	228	228	228	228	228	228	212	214	228	225	228	228	228	228	228	228	228	228
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	136	144	152	187	186	186	186	186	186	186	186	186	136	144	152	187	186	186	186	186	186	186	186	186
9	Pflanzenschutz	€/ha	157	157	141	148	149	149	149	149	149	149	149	149	157	157	141	148	148	149	149	149	149	149	149	149
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	23	29	28	27	27	28	28	28	28	28	28	28	23	29	28	27	28	28	28	28	28	28	28	28
11	Hagelversicherung	€/ha	8	5	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	5	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	79	78	78	99	100	100	100	100	100	100	100	100	79	78	78	99	99	100	100	100	100	100	100	100
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
14	Summe Direktkosten	€/ha	623	637	644	704	710	711	711	711	711	711	711	711	623	637	644	704	710	711	711	711	711	711	711	711
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 393	933	1 367	1 470	1 533	1 534	1 534	1 539	1 549	1 566	1 587	1 420	1 393	933	1 367	1 440	1 484	1 480	1 488	1 483	1 475	1 462	1 444	1 255
16	Personalaufwand	€/ha	113	114	115	113	114	114	114	114	114	114	114	114	113	114	115	113	114	114	114	114	114	114	114	114
17	Lohnansatz	€/ha	211	214	214	220	220	220	220	220	220	220	220	220	211	214	214	220	220	220	220	220	220	220	220	220
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
19	Lohnunternehmer	€/ha	36	37	37	32	34	35	35	36	36	37	37	38	36	37	37	32	34	35	35	36	36	37	37	38
20	Maschinenmiete	€/ha	17	16	19	18	18	18	18	19	19	19	19	20	17	16	19	18	18	18	18	19	19	19	19	20
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	79	79	79	83	83	83	83	83	82	82	82	82	79	79	79	83	83	83	83	83	82	82	82	82
22	Treibstoffe	€/ha	57	65	65	72	103	103	103	103	103	103	103	103	57	65	65	72	103	103	103	103	103	103	103	103
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	236	236	242	242	242	242	242	242	240	240	237	237	236	236	242	242	242	242	242	242	240	240	237	237
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	6	6	6	6	6	6	6	6	1	1	1	1	6	6	6	6	6	6	6	6	1	1	1	1
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	18	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19	19
26	Maschinenversicherung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	83	75	69	60	52	47	44	44	44	36	63	68	83	75	69	60	52	47	44	44	44	36	63	68
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	875	879	882	882	909	904	902	904	896	889	914	920	875	879	882	882	908	904	902	904	896	889	914	920
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	41	41	41	34	37	37	37	37	37	37	37	37	41	41	41	34	36	37	37	37	37	37	37	37
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	41	41	41	34	37	37	37	37	37	37	37	37	41	41	41	34	36	37	37	37	37	37	37	37
32	Unterhaltung	€/ha	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
33	Abschreibung	€/ha	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
35	Gebäudeversicherung	€/ha	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	60	57	55	53	50	48	45	43	40	38	36	33	60	57	55	53	50	48	45	43	40	38	36	33
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	164	162	160	157	155	152	150	147	145	143	140	138	164	162	160	157	155	152	150	147	145	143	140	138
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
39	Grundsteuer	€/ha	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
45	Buchführung und Beratung	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53
48	Summe Kosten	€/ha	2 149	2 164	2 172	2 223	2 255	2 248	2 243	2 242	2 232	2 223	2 245	2 249	2 149	2 164	2 172	2 223	2 253	2 248	2 243	2 242	2 232	2 223	2 245	2 249
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-132	-594	-160	-48	-12	-3	1	7	28	53	53	-118	-132	-594	-160	-78	-60	-57	-45	-48	-47	-50	-90	-283

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.6.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb VI 270 ha Ostheide

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Anpassungsszenario I MG + Miete												Anpassungsszenario II Produktionsprogramm											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 822	1 376	1 759	1 817	1 849	1 825	1 821	1 821	1 821	1 821	1 821	1 821	1 822	1 419	1 809	1 817	1 851	1 826	1 822	1 822	1 822	1 822	1 822	1 822
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	194	194	252	327	344	366	377	373	364	351	333	144	194	194	252	327	344	366	377	373	364	351	333	144
5	Summe Leistungen	€/ha	2 017	1 570	2 011	2 144	2 194	2 191	2 199	2 194	2 185	2 172	2 155	1 966	2 017	1 614	2 061	2 144	2 195	2 191	2 199	2 194	2 186	2 173	2 155	1 966
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	212	214	228	225	228	228	228	228	228	228	228	228	212	212	226	225	225	226	226	226	226	226	226	226
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	136	144	152	187	186	186	186	186	186	186	186	186	136	152	163	187	176	176	176	176	176	176	176	176
9	Pflanzenschutz	€/ha	157	157	141	148	148	149	149	149	149	149	149	149	157	162	150	148	142	142	142	142	142	142	142	142
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	23	29	28	27	28	28	28	28	28	28	28	28	23	25	24	27	25	25	25	25	25	25	25	25
11	Hagelversicherung	€/ha	8	5	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9	8	6	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	79	78	78	99	99	100	100	100	100	100	100	100	79	80	81	99	109	109	109	109	109	109	109	109
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
14	Summe Direktkosten	€/ha	623	637	644	704	709	710	710	710	710	711	711	711	623	646	662	704	696	697	697	697	697	697	697	697
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 393	933	1 367	1 440	1 484	1 480	1 488	1 483	1 475	1 462	1 444	1 255	1 393	968	1 399	1 440	1 499	1 494	1 502	1 497	1 489	1 476	1 458	1 269
16	Personalaufwand	€/ha	113	114	115	113	114	114	114	114	114	114	114	114	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
17	Lohnansatz	€/ha	211	214	214	220	220	220	220	220	220	220	220	220	211	215	219	220	220	220	220	220	220	220	220	220
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
19	Lohnunternehmer	€/ha	36	37	37	32	34	35	35	36	36	37	37	38	36	37	37	32	35	36	37	37	38	38	39	39
20	Maschinenmiete	€/ha	17	16	19	18	18	18	18	19	19	19	19	20	17	15	17	18	18	18	18	19	19	19	19	20
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	79	75	76	79	79	79	79	79	78	78	78	78	79	76	78	79	78	78	78	78	77	77	77	77
22	Treibstoffe	€/ha	57	65	65	72	103	103	103	103	103	103	103	103	57	66	67	72	102	102	102	102	102	102	102	102
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	236	193	198	198	198	198	198	199	197	197	193	194	236	193	198	198	198	198	198	199	197	197	193	194
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	6	6	6	6	6	6	6	6	1	1	1	1	6	6	6	6	6	6	6	6	1	1	1	1
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	18	17	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18
26	Maschinenversicherung	€/ha	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	83	61	57	50	43	40	38	34	35	28	52	57	83	61	57	50	43	40	38	34	35	28	52	57
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	875	817	822	823	850	848	847	845	838	832	853	859	875	816	828	823	849	847	846	844	837	831	852	859
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	41	41	41	34	36	37	37	37	37	37	37	37	41	41	41	34	39	40	40	40	40	40	40	38
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	41	41	41	34	36	37	37	37	37	37	37	37	41	41	41	34	37	38	38	38	38	38	38	38
32	Unterhaltung	€/ha	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
33	Abschreibung	€/ha	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
35	Gebäudeversicherung	€/ha	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	60	57	55	53	50	48	45	43	40	38	36	33	60	57	55	53	50	48	45	43	40	38	36	33
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	164	162	160	157	155	152	150	147	145	143	140	138	164	162	160	157	155	152	150	147	145	143	140	138
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
39	Grundsteuer	€/ha	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6	6
45	Buchführung und Beratung	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30	31	31	31	31	31	30	30	30	30	30	30	30
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53	54	54	54	54	54	53	53	53	53	53	53	53
48	Summe Kosten	€/ha	2 149	2 102	2 111	2 163	2 195	2 191	2 188	2 183	2 174	2 166	2 184	2 188	2 149	2 110	2 136	2 163	2 182	2 178	2 175	2 170	2 161	2 153	2 171	2 175
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-132	-531	-100	-19	-2	-1	10	11	11	6	-30	-223	-132	-496	-75	-19	13	13	24	24	25	20	-16	-209

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

A.9.6.2: Fortsetzung Betriebszweigabrechnung Modellbetrieb VI 270 ha Ostheide

Quelle: Ergebnisse FARM BOSS

[€/ha] Marktfruchtbau — **Ref I + II + Anpassungen I-IV**

		Einheit	Anpassungsszenario III Einkaufs-/Absatzkooperation												Anpassungsszenario IV Gewanne											
			2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014
1	Marktleistung	€/ha	1 822	1 437	1 840	1 851	1 888	1 863	1 859	1 859	1 859	1 859	1 859	1 859	1 822	1 459	1 870	1 888	1 922	1 897	1 893	1 893	1 893	1 893	1 893	1 893
3	Öffentliche Direktzahlungen	€/ha	194	194	252	327	344	366	377	373	364	351	333	144	194	195	252	327	344	366	377	373	364	351	333	144
5	Summe Leistungen	€/ha	2 017	1 632	2 092	2 178	2 232	2 228	2 236	2 231	2 223	2 210	2 192	2 003	2 017	1 654	2 122	2 215	2 266	2 263	2 270	2 266	2 257	2 244	2 227	2 038
6	Saat-, Pflanzgut	€/ha	212	201	215	214	214	215	215	215	215	215	215	215	212	201	214	216	214	214	214	214	214	214	214	214
8	Dünger (Zukauf)	€/ha	136	145	156	178	167	168	168	168	168	168	168	168	136	148	159	182	171	171	171	171	171	171	171	171
9	Pflanzenschutz	€/ha	157	154	143	140	135	135	135	135	135	135	135	135	157	154	142	140	134	135	135	135	135	135	135	135
10	Trocknung, Lagerung, Vermarktung	€/ha	23	25	24	27	25	25	25	25	25	25	25	25	23	25	25	29	26	26	26	26	26	26	26	26
11	Hagelversicherung	€/ha	8	6	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	8	6	9	10	10	10	10	10	10	10	10	10
12	Sonstige Direktkosten	€/ha	79	80	81	99	109	109	109	109	109	109	109	109	79	79	81	98	109	109	109	109	109	109	109	109
13	Zinsansatz Feldinventar	€/ha	9	9	9	10	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
14	Summe Direktkosten	€/ha	623	620	636	677	669	670	670	670	670	670	670	670	623	622	639	683	672	673	673	673	674	674	674	674
15	Deckungsbeitrag	€/ha	1 393	1 012	1 456	1 501	1 563	1 558	1 566	1 561	1 553	1 539	1 522	1 333	1 393	1 032	1 483	1 532	1 594	1 589	1 597	1 592	1 584	1 571	1 553	1 364
16	Personalaufwand	€/ha	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113	113
17	Lohnansatz	€/ha	211	215	219	220	220	220	220	220	220	220	220	220	211	184	188	192	190	190	190	190	190	190	190	190
18	Berufsgenossenschaft	€/ha	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13	13
19	Lohnunternehmer	€/ha	36	37	37	32	35	36	37	37	38	38	39	39	36	36	37	31	34	35	36	36	37	37	38	38
20	Maschinenmiete	€/ha	17	15	17	18	18	18	18	19	19	19	19	20	17	12	12	13	13	13	13	13	14	14	14	14
21	Maschinenunterhaltung	€/ha	79	76	78	79	78	78	78	78	77	77	77	77	79	67	68	69	69	69	69	69	68	68	68	68
22	Treibstoffe	€/ha	57	64	65	70	99	99	99	99	99	99	99	99	57	53	54	58	83	83	83	83	83	83	83	83
23	Abschreibung Maschinen u. Betriebsvorr.	€/ha	236	193	198	198	198	198	198	199	197	197	193	194	236	193	198	198	198	198	198	199	197	197	193	194
24	Unterh./Absch./Steuer PKW	€/ha	6	6	6	6	6	6	6	6	1	1	1	1	6	6	6	6	6	6	6	6	1	1	1	1
25	Heizmaterial, Strom, Wasser	€/ha	18	17	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	18	15	16	16	16	16	16	16	16	16	16	16
26	Maschinenversicherung	€/ha	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
27	Zinsansatz Maschinenkapital	€/ha	83	61	57	50	43	40	38	34	35	28	52	57	83	61	57	50	43	40	38	34	35	28	52	57
28	Summe Arbeitserledigungskosten	€/ha	875	813	825	820	845	843	843	840	833	828	848	855	875	756	766	763	781	779	778	775	769	763	784	790
29	Lieferrechtskosten - Zuckerrübenquote	€/ha	41	41	41	34	39	40	40	40	40	40	40	38	41	41	41	34	39	40	40	40	40	40	40	38
31	Summe Liefer- u. Prämienrechtskosten	€/ha	41	41	41	34	37	38	38	38	38	38	38	38	41	41	41	34	37	38	38	38	38	38	38	38
32	Unterhaltung	€/ha	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24	24
33	Abschreibung	€/ha	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69	69
35	Gebäudeversicherung	€/ha	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
36	Zinsansatz Gebäudekapital	€/ha	60	57	55	53	50	48	45	43	40	38	36	33	60	57	55	53	50	48	45	43	40	38	36	33
37	Summe Gebäudekosten	€/ha	164	161	159	156	154	152	149	147	144	142	140	137	164	161	159	156	154	152	149	147	144	142	140	137
38	Pacht, Pachtansatz	€/ha	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380	380
39	Grundsteuer	€/ha	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11	11
40	Grundabgaben, Wasserlasten, Flurbereinigung	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
41	Drainage/Bodenverbesserungen	€/ha	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
42	Summe Flächenkosten	€/ha	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391	391
43	Beiträge und Gebühren	€/ha	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8	8
44	Sonst. Versicherungen	€/ha	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	6	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
45	Buchführung und Beratung	€/ha	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9
46	Büro, Verwaltung, Sonstiges	€/ha	31	26	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25	31	26	26	26	26	25	25	25	25	25	25	25
47	Sonstige Kosten gesamt	€/ha	54	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46	54	47	47	47	47	46	46	46	46	46	46	46
48	Summe Kosten	€/ha	2 149	2 073	2 099	2 125	2 144	2 140	2 137	2 132	2 123	2 115	2 133	2 137	2 149	2 019	2 042	2 075	2 083	2 079	2 076	2 071	2 061	2 053	2 071	2 075
49	**Kalk. Betriebszweigergebnis**	€/ha	-132	-441	-7	53	88	88	99	99	100	95	59	-134	-132	-365	79	140	184	184	195	195	196	191	155	-38

LEBENSLAUF

ZUR PERSON:	**Timm Georg**, geboren am 02.08.1975 in Gifhorn Verheiratet; ein Sohn

---

Seit 10.2007	**Arbeitsverhältnis** bei der NORD/LB, Hannover
10.2003-09.2007	**Wissenschaftlicher Mitarbeiter** am Lehrstuhl Prof. Köhne Institut für Agrarökonomie an der Georg-August-Universität in Göttingen **Promotionsthema:** „Zukünftige regionale Wettbewerbsfähigkeit des Zuckerrübenanbaus und Entwicklungsperspektiven ausgewählter Rübenanbaubetriebe an Standorten Norddeutschlands und Osteuropas“
10.1997-09.2003	**Studium der Agrarwissenschaften** an der Georg-August-Universität in Göttingen Abschluss: Master of Science (M.Sc.); Note: Gut Schwerpunkt: Agrarökonomie Diplomarbeit an der Bundesforschungsanstalt für Landwirtschaft (FAL) in Braunschweig zum Thema Kosten-Nutzen-Analyse von Qualitäts- und Umweltmanagementinstrumenten in der Landwirtschaft
09.2000-07.2001	**University of Newcastle upon Tyne** Einjähriger Studienaufenthalt in England im Rahmen des ERASMUS-Programms der EU mit der Vertiefung “Agricultural Economics and Food Marketing“
08.1996-09.1997	**Praktikum auf dem Milchviehbetrieb** der Familie Wille in Großen-Heidorn/ Hannover; abgeschlossen mit der staatlichen Praktikantenprüfung der Landwirtschaftskammer Hannover
06.1995-08.1996	**Wehrdienst** bei der Bundesmarine auf der Fregatte „Rheinland-Pfalz“, Ausbildung zum Schreibfunker
1988-1995	**Abitur** am Otto-Hahn-Gymnasium in Gifhorn

Burgdorf, 1. September 2008