

Doing-Using-Interacting-Mode

Wirtschaftspolitische Folgerungen zum Lern- und
Innovationsverhalten von kleinen und mittleren Unternehmen

*Dissertation zur Erlangung des Doktorgrades
der Wirtschaftswissenschaftlichen Fakultät
der Georg-August-Universität Göttingen*

vorgelegt von Benjamin W. Schulze
geboren in Gifhorn

Göttingen 2018

Erstgutachter: Prof. Dr. Kilian Bizer
Zweitgutachter: PD Dr. Ingo Köhler
Drittgutachterin: Prof. Dr. Regina Bendix

Disputation am 23. November 2018

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1

Einleitung und Synopsis	1
Wie innovieren kleine und mittlere Unternehmen?	3
Innovationen ohne Forschung und Entwicklung.....	6
Resilient durch situative Anpassungs- und Wandlungsfähigkeit	8
Problemlösungskompetenz als Basis der DUI-Innovativität.....	10
<i>Communities of DUI</i>	11
DUI-Interaktionsraum der Zukunft	14
Referenzen	16

Kapitel 2

Resilienz. Unternehmenshistorische Dimensionen der Krisenrobustheit am Beispiel deutscher Brauereien in den 1970er Jahren	20
--	-----------

gemeinsam mit Ingo Köhler

1 Was ist Resilienz? Ein Forschungsrekurs	23
2 Das präparierte Unternehmen: Konzeptionelle Annäherungen an einen Erfolgsfaktor	27
3 Leben und Sterben: Markt- und Umfeldwandel in der Brauindustrie der 1970er Jahre	30
4 Werkzeug Resilienz: Auf der Suche nach der „optimalen Anpassung an zukünftige Umweltveränderungen“	33
5 <i>Preparedness</i> : Krisenprävention und Risikomanagement	34
6 <i>Flexibility</i> : Krisenmanagement und situative Disposition	42
7 Fazit.....	48

Kapitel 3

Aus Erfahrung innovativ! Der Lern- und Innovationsmodus im Handwerk, am Beispiel von Orgel und Lehm	51
--	-----------

gemeinsam mit Jörg Thomä

1 Einleitung: DUI-Innovationen im Handwerk.....	52
2 Theorie und Forschungsstand	55
3 Ausgewählte „Objekte der Könner“.....	76
4 Empirie.....	80
5 Interpretationen	83
6 Fazit.....	130
7 Anhang	136
8 Literatur.....	139

Kapitel 4

**Communities of DUI. Spezifische Interaktionsbeziehungen
als Triebkraft der handwerklichen Innovativität 149**

gemeinsam mit Kilian Bizer

1	Einleitung: Das Handwerk innoviert anders	150
2	<i>Communities of DUI</i> als Synthese.....	153
3	Empirische Belege	158
4	Handwerksspezifische Interaktionsbeziehungen für Innovationen.....	174
5	Fazit.....	175
	Literatur.....	178

Kapitel 5

Walz 2.0 – Innovationsforschung trifft auf Wirtschaftsgeschichte 182

1	Kleine und mittlere Unternehmen innovieren anders	183
2	DUI-Innovativität: Theorie und Annäherung an die Praxis	185
3	Gesellenwandern in der Retrospektive.....	193
4	Zusammenhang zwischen Tradition und Innovation	200
5	Charakteristika der Walz 2.0.....	209
	Referenzen	218

Kapitel 1

Einleitung und Synopsis

„Die Erfahrungen, die wir machen, sprechen gegen die Erfahrungen, die wir haben.“¹

¹ Krochmalnik (2000, S. 95).

Mit der Begründung „[d]ie Entwicklung des innovativen Mittelstandes kann nicht zufrieden stellen“ (BMWi 2017, S. 1), legte das Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Frühjahr 2017 eine neue ‚Innovationsagenda‘ vor. Sie hat zum Ziel den „Mittelstand bei Innovationen und Digitalisierung weiter nach vorne [zu] bringen und dadurch einen Beitrag [zu] leisten, bis 2025 die FuE-Quote² auf 3,5 % und die Innovatorenquote³ auf 50 % anzuheben“ (ebd.). Als Innovationsförderung in diesem Sinne verfolgen Bund und Länder seither ein wirtschaftspolitisches Maßnahmenbündel bestehend vor allem aus finanzieller Projekt- und Gründungsunterstützung, Beratung für betriebliche Neu- und Umstrukturierungen sowie der Förderung des Technologietransfers zwischen Forschungseinrichtungen und Unternehmen. In ihrer Ausrichtung bleibt die Agenda also dem klassisch wirtschaftspolitischen Wachstumsziel und dem Streben nach Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit treu (vgl. u. a. Ahrns/Feser 1997; Klump 2013; Mertins 2008).

Im Frühjahr 2018 wurde mit dem sogenannten ‚Drei-Prozent-Ziel‘ ein wichtiger Meilenstein jener Innovationsagenda, die Teil der europäischen Wachstumsstrategie ‚Europa 2020‘ (dazu Elert et al. 2018) ist, erreicht. Die gesamtwirtschaftlichen Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) belaufen sich in Deutschland nunmehr auf rund drei Prozent des Bruttoinlandsproduktes. Je höher diese FuE-Quote ausfällt, desto mehr – zumindest relativ – investieren Unternehmen, um mögliche zukünftige Umsätze mittels Innovationen zu generieren. Ebenso wie die Zahl der Patentanmeldungen gelten FuE- sowie Innovatoren-Quote als wichtige Indikatoren, um die volkswirtschaftliche Innovationskraft zu beziffern (vgl. u. a. Acs et al. 2002; Griliches 1990; Nagaoka et al. 2010; Rammer et al. 2018). Doch der bisher übliche Fokus auf solche quantifizierbaren Input- bzw. Outputindikatoren überzeugt im Hinblick auf die Innovationstätigkeit von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU)⁴ nicht.

Die Fokussierung auf eine solche Innovationsindikatorik diskriminiert KMU, die gemäß jener messbaren Indikatoren strukturell schlechter abschneiden und deshalb als weniger innovativ gelten müssen (vgl. Rammer et al. 2010, 2012; Thomä/Zimmermann 2016). Ohnehin liefert diese allgemein anerkannte Indikatorik vorwiegend Näherungswerte, die zwar grundsätzlich einen internationalen Vergleich der Wettbewerbsfähigkeit von Unternehmen und Volkswirtschaften erlauben, aber nur bedingt Aussagen über die Qualität und Verwertbarkeit von Innovationen zulassen. Schließlich bilden sie nur den formalisierten Teil volkswirtschaftlicher Innovationstätigkeit ab.

² Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) in Relation zum Bruttoinlandsprodukt. 2016 lag die FuE-Quote bei 2,93 %, 2017 erreichte sie in Deutschland knapp 3 %. Im Vergleich lag diese Quote 2017 in Südkorea bei 4,2 % oder Japan 3,5 %, vgl. BMBF (2018).

³ Anteil der Unternehmen, die in den letzten drei Jahren Innovationen hervorgebracht haben. Als Datengrundlage dient das jährlich erhobene Mannheimer Innovationspanel des Zentrums für Europäische Wirtschaftsforschung (ZEW).

⁴ Unter KMU werden nach Definition der Europäischen Kommission (siehe EU-Empfehlung 2003/361) schlichtweg alle jene Unternehmen summiert, die nicht mehr als 249 Beschäftigte, höchstens einen Jahresumsatz von 50 Millionen Euro oder eine Bilanzsumme von maximal 43 Millionen Euro aufweisen. Entsprechend indifferent ist diese Gruppe hinsichtlich Rechtsform, Branche, Portfolio oder Marktposition.

Das wirtschaftspolitische Interesse an Innovationen resultiert aus der Erwartung, dass wirtschaftlich relevante Neuerungen, also solche die nachfrageseitig anhaltend positive Resonanz erzeugen, volkswirtschaftliches Wachstum und gesteigerte internationale Wettbewerbsfähigkeit generieren. Deshalb bemühen sich wirtschaftspolitische Strukturen um zielgerichtete Innovationsförderung, i. d. R. „eine spezielle Form von Subventionen, also Geldzahlungen oder geldwerte Leistungen der öffentlichen Hand an Unternehmen, in deren Gegenzug die öffentliche Hand bestimmte Verhaltensweisen erwartet bzw. sich davon verspricht“ (Mertins 2008, S. 31). Die deutsche Wirtschaftspolitik orientiert sich vorwiegend an der üblichen FuE-dominierten Innovationsindikatorik. Die Förderung von FuE-fernen Unternehmen konzentriert sich auf finanzielle Projektunterstützung, berät wie FuE-Tätigkeiten einbezogen werden könnten oder vermittelt Möglichkeiten für Technologietransfer zwischen Forschungseinrichtungen und betreffenden Unternehmen.

Die jüngere Forschung betont die Notwendigkeit, volkswirtschaftliche Innovationstätigkeiten stärker zu differenzieren. Die quantitativ ausgerichtete Indikatorik dokumentiert den Horizont einer älteren Innovationsforschung, der sich bis um die Jahrhundertwende im Wesentlichen auf das technologisch getriebene Innovationsverhalten von Industrieunternehmen erstreckte. Zeitlich versetzt zur Transformation von Industrie- zu Dienstleistungs- bzw. Wissensgesellschaft haben sich innerhalb der Disziplin neue, differenziertere Forschungsstränge entwickelt (überblicksartig dazu Blättel-Mink/Menez 2015). Diese widmen sich einerseits verstärkt der Wissensbasis von Innovationsprozessen (u. a. Arrow 1962; Hippel 1988; Lundvall 1988; Lundvall/Johnson 1994) und öffnen sich andererseits stärker gegenüber den beteiligten Akteuren und institutionellen Strukturen (u. a. Brödner et al. 1999; Edquist 1997; Freeman 1991; Nelson 2004; Nooteboom 1994). Einen besonders nachhaltigen Einfluss auf die Forschungslandschaft hat die Einteilung des unternehmerischen Verhaltens in zwei verschiedene Lern- und Innovationsmodi (Jensen et al. 2007). Sie eint die einzelnen Forschungsstränge und liefert wichtige Anhaltspunkte für das Lern- und Innovationsverhalten von KMU, die zwar den „Kern des deutschen Wirtschaftsmodells“ (BMBF 2016, S. 7) bilden, von Forschung und Innovationsförderung bisher aber kaum beachtet worden.

Wie innovieren kleine und mittlere Unternehmen?

Wissen bildet die Grundlage jeder Innovation und ist deshalb das zentrale Differenzierungskriterium der beiden Modi. Jensen et al. (2007) ordnen dem *Science, Technology and Innovation (STI) mode* diejenigen Unternehmen zu, die Innovationen vorwiegend aus der formalisierten Produktion und Anwendung von kodifiziertem technisch-wissenschaftlichem Wissen generieren. Erfahrungsbasiertes, vorwiegend via informellen Aneignungsprozessen (vgl. Johnson 1992) erworbenes Wissen charakterisiert den *Doing, Using and Interacting (DUI) mode*. Zahlreiche Autoren griffen diese schematische Unterteilung auf und nutzen sie für die Analyse verschiedenster nationaler Innovationssysteme (u. a.

Apanasovich et al. 2016; Aslesen/Pettersen 2017; González-Pernía et al. 2015; Fitjar/Rodríguez-Pose 2013; Nunes/Lopes 2015).⁵ Apanasovich (2016) erfasst für ihre literaturgestützte Metaanalyse allein für den Zeitraum 2007 bis 2014 17 einschlägige Beiträge zum STI-/DUI-Modus. Und obwohl sich dieses Forschungsfeld in den letzten Jahren abermals deutlich ausgeweitet hat,⁶ existieren noch immer vergleichsweise wenig empirisch fundierte Erkenntnisse zum DUI-Modus, der besonders geeignet scheint, die Innovationstätigkeit von deutschen KMU näher zu bestimmen (vgl. Thomä 2017).

An diesem Desiderat, an der Schnittstelle zwischen Innovationsforschung und Wirtschaftspolitik, arbeitet sich die vorliegende kumulative Studie ab, indem sie qualitativ untersucht wie KMU innovieren und dabei wirtschaftspolitisch unterstützt werden können. Ausgehend von der Annahme, dass Wissensaneignung und -anwendung⁷ unweigerlich miteinander verknüpft sind (vgl. Helmstädter 2004; Jensen et al. 2007; Neuweg 2015), stellt die Studie folgende Forschungsfragen in ihren Mittelpunkt: Wie eignen sich KMU innovationsrelevantes Wissen an? Welche Wissensbestände sind überhaupt innovationsrelevant? Welche Personengruppen oder Organisationsstrukturen sind an Lern- und Innovationsprozessen beteiligt? Welche Elemente des Institutionengefüges nehmen fördernden bzw. hemmenden Einfluss auf jene Prozesse? Wie laufen diese konkret ab? Und, eignet sich der DUI-Modus als strukturstiftender Orientierungsrahmen, um wirtschaftspolitische Förderinstrumente neuauszurichten oder gegebenenfalls zu schaffen?

Aufgrund der ausgeprägten Heterogenität von KMU und der angestrebten mikroökonomischen Fundierung⁸, sind weitere Eingrenzungen des Untersuchungsfeldes notwendig: Ausgehend vom DUI-Ansatz wurde mit der Fokussierung auf deutsche Handwerksbetriebe gezielt derjenige Wirtschaftsbereich ausgewählt, der sich am deutlichsten vom FuE-dominierten Industriesektor abgrenzen lässt. Der Anteil derer Unternehmen ohne eigene FuE-Tätigkeit ist im Handwerk nämlich besonders groß (vgl. Thomä/Zimmermann 2016). Weil sich die 151 durch die deutsche Handwerksordnung geregelten Handwerkszweige ebenfalls aus institutionenökonomischer Perspektive heterogen darstellen, bedarf es einer engeren, möglichst homogenen Fokussierung. Deshalb konzentrieren sich weite Teile der vorliegenden Studie auf die beiden Handwerksbereiche Orgelbau und Lehmbau.⁹ Sie wurden durch eine unveröffentlichte Vorstudie aus einem Pool möglicher Handwerksbereiche – u. a. Flechtwerk, Seilerei, Handweberei – ausgewählt. Beide verfügen über ein besonders erfahrungsdomi-

⁵ Mittlerweile hat sich mit dem *Combined and Complex mode of innovation* (CCI), einer Mischform aus STI- und DUI-Modus als eigenständiger Modus etabliert, vgl. Apanasovich 2016; Isaksen/Karlsen 2012; Nunes/Lopes 2015.

⁶ Die Zahl der Beiträge zum Thema STI-/DUI-Modus hat sich seitdem gewiss verdoppelt.

⁷ Wissensaneignung und -anwendung werden im Folgenden als Synonyme für die Prozesse des Lernens bzw. Innovierens genutzt.

⁸ Ziel hierbei ist es, makroökonomische Ableitungen aus dem mikroökonomisch untersuchtem Lern- und Innovationsverhalten zu bilden.

⁹ Kapitel 2 wählt für die Untersuchung zur Resilienz Brauereiunternehmen aus, die zwar gleichsam der Gruppe der KMU angehören, aber andere strukturelle Eigenschaften (Unternehmensgröße, Rechtsform und Betriebsorganisation) aufweisen als die Handwerksbetriebe, die in Kapitel 3 bis 5 im Fokus stehen.

niertes Tätigkeitsspektrum sowie ein erkennbares innovationsgetriebenes Wachstum. Zugleich bilden Orgelbau und Lehmbau zwei kontrastierende Pole innerhalb der Handwerkswirtschaft, was der wissenschaftlichen Vergleichbarkeit entgegenkommt: Das traditionsreiche Orgelbauwesen gilt als äußerst komplex und anspruchsvoll. Im Gegensatz dazu erscheint der Umgang mit dem Baustoff Lehm zunächst einfach und unterkomplex. Selbst wenn das Material nicht fachgerecht angemischt oder aufgetragen wird, kann es stets leicht wieder abgetragen und verwendet werden.

Durch die jahrzehntelange Fokussierung auf die FuE-dominierten Innovationsaktivitäten von Großunternehmen, hat sich die Innovationsforschung bisher wenig mit Handwerksbetrieben auseinandergesetzt (Lahner 2004; Thomä 2017; Warkotsch 2004). Die klassisch-quantitativen Datenerhebungsmethoden stoßen bei den ohnehin statistisch schlecht erfassten Handwerksbetrieben an ihre Grenzen. Denn die verfügbaren Unternehmensdaten, wie z. B. das Mannheimer Innovationspanel (siehe Licht/Harhoff 1993), lassen nur limitierte, allenfalls grundsätzlichere Rückschlüsse auf die Innovationstätigkeit von Handwerksbetrieben zu (vgl. Thomä/Zimmermann 2016). Deshalb ist die folgende Untersuchung weitestgehend explorativ und qualitativ ausgerichtet. Gemäß der institutionenökonomischen Grundannahme, dass die wirtschaftliche Leistungsfähigkeit erheblich von der Ausgestaltung gesellschaftlicher Institutionen¹⁰ abhängt (vgl. u. a. Richter 1994; Williamson 2000), wird dem Institutionengefüge in Orgelbau und Lehmbau besondere Aufmerksamkeit zuteil. Die Analyse dieser Gefüge verspricht, entscheidende Ansatzpunkte für wirtschaftspolitische Gestaltungsoptionen identifizieren zu können (vgl. Bizer/Führ 2014). Um dem Mangel an belastbaren quantitativen Daten zu begegnen und gleichermaßen praxisnah im Sinne der empirischen Feldforschung vorzugehen, wurden im Kontext des Forschungsprojektes OMAHETI¹¹ über 40 explorativ-qualitative halb-standardisierte Interviews mit Akteuren beider Handwerksbereiche – gemäß den Standards der qualitativen Sozialforschung – durchgeführt, dokumentiert, transkribiert, codiert, qualitativ analysiert und interpretiert (dazu Bortz/Döring 2016; Flick 2014; Helper 2000; Mayring 2015; Reichertz 2016). Das ausgewertete Interviewmaterial bildet die zentrale Datengrundlage für die Kapitel 3 und 4.

¹⁰ Es existiert keine allgemeingültige Definition des Begriffs ‚Institution‘. Im Folgenden werden Institutionen nach Andrew Schotter (1986, S. 117) *„as a set of rules that constrain individual behaviour and define the social outcomes that result from individual action“* verstanden. Solche formellen und informellen Regelsysteme dienen vornehmlich der Reduktion von Unsicherheit, weil sie das Verhalten von Individuen und Gruppen berechenbarer machen. Die systemische Funktionsfähigkeit einer Institution hängt ab von den Interessenlagen der beteiligten Akteure bzw. der Wirksamkeit entsprechender Garantieinstrumente. Verschriftliche Gesetze, Eigentumsrechte oder Standardverträge zählen ebenso dazu wie Werte, Konventionen, Bräuche, Traditionen oder Routinen.

¹¹ Von Mai 2015 bis Februar 2018 wurde das transdisziplinäre Verbundprojekt „Objekte der Könner – Materialisierungen handwerklichen Erfahrungswissens zwischen Tradition und Innovation“ vom BMBF gefördert und finanziert. Es widmete sich aus kulturanthropologischer, wirtschaftspädagogischer und volkswirtschaftlicher Perspektive dem für den Herstellungsprozess von Handwerksobjekten benötigten Erfahrungswissen. Die Ergebnisse des institutionenökonomisch ausgerichteten Teilprojektes „Institutionelle Zusammenhänge im Handwerk“ sind zentraler Bestandteil der vorliegenden Studie.

Allen beteiligten Verbundpartnern sei an dieser Stelle ebenso herzlich gedankt, wie sämtlichen interviewten Akteuren und anderweitig Beteiligten.

Die vorliegende kumulative Studie erweitert in mehreren Abschnitten die übliche ökonomische Institutionenanalyse durch eine wirtschaftshistorische Perspektive. Die Betrachtungsweise vieler Ökonomen, z. B. von Lundvall (2016, S. 107, Hervorhebungen im Original), „[t]he institutional set-up of modern capitalism may be analysed from two perspectives: *what is* and *what should be*“, blendet die Entwicklungs- und Traditionslinien (auch ‚Pfadabhängigkeiten‘) von Institutionen aus, die entscheidend zum Verständnis ihrer Funktionsweisen beitragen (können). Einzig ein ‚*what has been*‘ – *history matters!* – ermöglicht es, Potentiale aufgegebener Strukturen, wie im Fall des traditionellen Handwerksgejellenwanderns, zu identifizieren und diesen durch wirtschaftspolitische Modifizierung neue Bedeutung zu verleihen, wie hier durch das ‚Maßnahmenbündel Walz 2.0‘ (siehe Kapitel 5). Die Grundlage jener wirtschaftshistorischen Abschnitte bildet die klassische Quellenarbeit, die mit entsprechender Forschungsliteratur kontextualisiert wird.

Nach vorstehendem allgemeinen Überblick¹² zu Forschungsfrage(n), Vorgehensweise, Methodik und Datengrundlage, folgt im nächsten Abschnitt eine Skizze jener Forschungsdiskussionen, an die diese Studie anknüpft. Anschließend werden die einzelnen Kapitel knapp zusammengefasst und damit der gesamte Aufbau der Studie umrissen.

Innovationen ohne Forschung und Entwicklung

Innovationen gelten in der modernen Wissensgesellschaft allgemein hin als zentrale Voraussetzung für Wachstum und Wettbewerbsfähigkeit. Der ursprünglich technologisch geprägte Begriff ‚Innovation‘ fand in der jüngeren Vergangenheit Eingang in alle arbeits- und lebensweltlichen Kontexte (siehe z. B. Ahrens/Molzberger 2018; Rieger 2018; Skinner et al. 2018) und ist Gegenstand eines seit mehreren Jahren anhaltenden *Innovations Hype* (Blättel-Mink/Menez 2015). Der Begriff ‚Innovation‘ wird hierbei, wie vom industrieökonomisch dominierten Mainstream der Innovationsforschung suggeriert, meist als Synonym für Forschung und Entwicklung genutzt. Die Forschungslandschaft zeichnet hingegen seit mehreren Jahren ein deutlich differenziertes Bild, auch im Hinblick auf die institutionenökonomischen Wirkungszusammenhänge des unternehmerischen Innovationsverhaltens (siehe. u. a. Fagerberg 2005; Lundvall 2016; Steil et al. 2002). Wissen als Ressource und zentrale Voraussetzung für jegliche Innovationstätigkeit entwickelte sich zum zentralen Paradigma (z. B. Asheim et al. 2005). Nichtsdestotrotz existiert keine geschlossene, einheitliche Begriffsdefinition. Als ‚Innovation‘ werden im Folgenden, nach einem breiteren Schumpeter’schen Verständnis, jene betrieblichen Neuerungen verstanden, die wirtschaftliche Relevanz entfalten. Gemeint sind damit auch inkrementell verbesserte Herstellungsverfahren oder Produkte ebenso wie die Erschließung neuer Absatzmärkte, neuer Bezugs-

¹² Die einzelnen Kapitel folgen jeweils eigenen Fragestellungen und variieren entsprechend hinsichtlich Vorgehensweise, Methodik und Datengrundlage, weshalb hier ein allgemeiner Überblick genügen muss.

quellen von Rohstoffen oder Zwischenprodukten sowie die Neuorganisation der Marktposition (vgl. Schumpeter 1928). Innovationen dienen demnach nicht in erster Instanz als Wachstumstreiber, sondern sichern Existenz und Fortbestand. Deshalb greift auch der Resilienz-Ansatz Innovativität als Teilaspekt auf (siehe Kapitel 2).

Den Zusammenhang zwischen interaktiven Lernprozessen (als Aneignung von Wissen) und Innovationen (als Anwendung von Wissen), schärfte Lundvall (1985, 1988, 2016), einer der wichtigsten Pioniere im Feld, mit dem Ansatz der *Learning economy*: Institutionelles Lernen identifiziert er als wesentlichen Motor innovativer Aktivitäten. Innovationsrelevantes Wissen aus FuE-Einrichtungen kann nur via beidseitiger Interaktion, begünstigt durch entsprechende institutionelle Rahmenbedingungen, an jene Unternehmen gelangen, die es innovativ anwenden können und über die notwendigen Anwendungsfähigkeiten verfügen. Die Ausprägung dieser volkswirtschaftlichen Strukturen bezeichnet Lundvall als *National Systems of Innovation*, deren Analyse sich mittlerweile zu einem eigenen Forschungsstrang entwickelt hat. Wie sich die jeweiligen nationalen institutionellen Systeme zusammensetzen, unterscheiden und worin jeweils Stärken und Schwächen liegen, sind zentrale Fragen dieses Forschungsfeldes (vgl. Asheim/Parrilli 2012; Feinson 2003; Malerba 2002; Oyelaran-Oyeyinka/McCormick 2007; Trippel 2011). Dass nationale Rahmenbedingungen wie Gesetze, Normen und Routinen verschiedenartig Einfluss auf die jeweilige Innovationskraft nehmen, ist mittlerweile Forschungskonsens (vgl. Hall/Soskice 2001; Hübner 2009; Lorenz 2012).

Die Innovationstätigkeit von Unternehmen abseits von FuE-Bemühungen ist der Literatur nicht entgangen, größere Aufmerksamkeit widmet sie dieser aber erst seit einigen Jahren (Lahner 2004; Santamaría et al. 2009). Acs/Audretsch (1992) lenkten erstmals größere Aufmerksamkeit auf das Innovationsverhalten von kleinen Unternehmen, indem sie statistisch zeigen, dass diese insbesondere in konzentrierten Branchen überdurchschnittliche Innovationsdynamiken aufweisen. Zahlreiche, vor allem größenbezogene Stärken und Schwächen von KMU hinsichtlich ihrer Innovationstätigkeit identifizieren nachfolgend gleich mehrere Studien (u. a. Nooteboom 1994), ohne allerdings vom FuE-dominierten Bewertungsinstrumentarium abzuweichen. Diesen Maßstab an KMU anzulegen, determiniert bereits das Ergebnis. So ist auch Warkotschs (2004) Urteil wenig überraschend, wenn er Handwerksberufe „als wenig dynamisch und innovationsfreudig“ (ebd., S. 7) klassifiziert. Lahner (2004) liefert bisher die einzige umfassende Untersuchung zur handwerklichen Innovativität, der es gelingt die industriedominierte Perspektive zu überwinden. Nachfolgende Beiträge arbeiten sich vorwiegend an der Frage nach den Ursachen für Innovationshemmnisse innerhalb der Handwerkswirtschaft ab (u. a. Rammer et al. 2010; Thomä/Zimmermann 2016).

Das theoretische Konzept zweier Lern- und Innovationsmodi (STI-/DUI-Modus) nach Jensen et al. (2007) hat auch nach über einem Jahrzehnt intensiver Forschung weiterhin Bestand und wurde allenfalls punktuell ergänzt (González-Pernía et al. 2015; Fitjar/Rodríguez-Pose 2013; Nunes/Lopes 2015). Die Einteilung des unternehmerischen Verhaltens in STI und DUI erfolgte im Kontext der De-

batte um nationale Innovationssysteme und eignet sich, um spezifische Ausformungen jener Systeme zu interpretieren. Doch während das STI-Lernen und -Innovieren bereits umfänglich durch die jahrzehntelange FuE-dominierte Perspektive erforscht ist, steht die empirische Erfassung des DUI-Modus noch an den Anfängen (vgl. Thomä 2017). Wenngleich sich die einzelnen Teilaspekte auf bereits erschlossene Forschungsfelder beziehen: Dass innovationsrelevantes Wissen nicht nur in FuE-Einheiten produziert wird, thematisiert bereits Arrow (1969), indem er den alltäglichen Arbeitskontext als impliziten Lernprozess, als *learning by doing*, charakterisiert (dazu auch Nelson 2004). Diese Position ergänzt Dosi (1988) um das *learning by using* (dazu auch Rosenberg 1982; Mukoyama 2006). Denn technische Entwicklung setze, seiner Meinung nach, voraus, dass Menschen mit Technologien arbeiten und diese auch benutzen. Erst das Feedback der Benutzer helfe wiederum, Entwicklungslücken zu erkennen, zu verfolgen und zu schließen.

Wie wichtig das Zusammenspiel von Institutionen, Unternehmen und den einzelnen beteiligten Akteuren für den Lern- und Innovationsprozess ist, rückt Lundvall (1985) in den Fokus. Auch er beschäftigt sich vor allem mit der Feedback-Funktion von Technologienutzern und betont die Bedeutung der *user-producer interaction* (dazu auch Edquist 1997; Johnson 1992). Als verbindendes Element dieser drei Teilaspekte realisieren Jensen et al. (2007) das implizit erworbene Wissen (dazu grundlegend Polanyi 1985), welches innerhalb von Unternehmen entscheidend bei der Lösung von Problemen hilft. Diese erfahrungsbasierte Problemlösungskompetenz entdecken die Autoren vor allem bei sogenannten „*problem-solving groups*“ (ebd., S. 684), einzelnen Projektteams, die ihre Fähigkeiten über vorgenannte DUI-Prozesse verdichten. Die Belegschaft von Handwerksbetrieben besteht vorrangig aus Personen mit Eigenschaften solcher *problem-solving groups*, lautet sodann eine der zentralen Grundannahmen der vorliegenden kumulativen Studie. Überhaupt scheint sich die DUI-Innovations-tätigkeit besonders stark im deutschen KMU-Sektor auszuprägen (vgl. Rammer et al. 2016; Thomä 2016).

Resilient durch situative Anpassungs- und Wandlungsfähigkeit¹³

Mit dem DUI-Modus rückt insbesondere die Bedeutung von individueller erfahrungsbasierter Problemlösungskompetenz in den Fokus der Forschung. Für die Bewältigung neuer Situationen greifen Individuen und Organisationen stets intuitiv auf bereits erlebte Situationen zurück. Durch Abwägen zwischen bewährten und weniger erfolgreichen Handlungsoptionen, also analog oder assoziativ zu erlebten und erinnerten Situationen, entstehen so neue Handlungsentwürfe (vgl. Gruber 1999; Kaiser 2005; Lehner 2014). Erfahrungen und Routinen vermitteln allerdings trügerische Sicherheit, insbeson-

¹³ Kapitel 2 besteht aus folgendem Journalbeitrag: Köhler, I. und B.W. Schulze (2016), Resilienz. Unternehmenshistorische Dimensionen der Krisenrobustheit am Beispiel deutscher Brauereien in den 1970er Jahren, *Jahrbuch für Wirtschaftsge-schichte* 57(2), S. 455–491.

dere da neue Herausforderung inhärent Ex-Ante-Informationssymmetrien in sich bergen und diese selbst ex post nach der Problemlösung, nicht unweigerlich abgebaut werden können. Derselben Problematik unterliegt der ursprünglich aus Ökologie und Entwicklungspsychologie stammende Resilienz-Ansatz, der in Kapitel 2 auf den Unternehmenskontext übertragen wird. ‚Unternehmensresilienz‘ wird hier als dynamische Krisenrobustheit des Unternehmens – im systemischen Sinne – verstanden: Selbst unter Hinzunahme sämtlicher verfügbarer Informationen können Unternehmen die Herausforderungen der Zukunft allenfalls erahnen und durch vorkehrende Maßnahmen versuchen die eigene Resilienzwahrscheinlichkeit zu erhöhen. Eine solche *preparedness* resultiert, wie Kapitel 2 zeigt, entscheidend aus der betrieblichen Innovationsfähigkeit, die es seitens wirtschaftspolitischer Maßnahmen zu fördern gilt. Innovationsförderung dient hiernach in erster Instanz der Existenzsicherung.

Die Möglichkeit zu scheitern, ist der unternehmerischen Existenz inhärent. Gerade in ökonomischen Krisen- und gesellschaftlichen Umbruchzeiten erhöht sich die Gefahr, die Stabilität des Systems Unternehmen einzubüßen. Inwieweit es Unternehmen möglich ist eine eigene ‚Immunität‘ zu entwickeln, die es ihnen erleichtert derartige Risiken zu minimieren, lässt sich – wenn dies auch andere Autoren anders einschätzen (exemplarisch Sheffi 2005; Weick/Sutcliffe 2001) – ausschließlich retrospektiv, also nach der Krise, beurteilen. Der Zugang zum Feld kann demnach nur ein historischer sein: *history matters*. Als mikrofundierte, durch Archivquellen gestützte Fallbeispiele für diese Untersuchung dienen kleine und mittlere deutsche Brauereien im Strukturwandel in der Phase ‚nach dem Boom‘. Zunächst wird aber das Theoriegebäude der Resilienz kritisch hinterfragt und ihr Mehrwert für die Unternehmensforschung herausgearbeitet.

Das wissenschaftliche Konzept der Resilienz geht von einem stetigen Wandel der Systemumwelt aus, in der sich Unternehmen nur dann stabil (und erfolgreich) halten können, wenn sie jederzeit in der Lage sind, sich flexibel auf neue Gegebenheiten auszurichten. Robustheit entsteht somit aus situativer Anpassung und eigener Wandlungsfähigkeit. Damit rückt die Innovation in das Zentrum der Analyse der Unternehmensresilienz. Unternehmen können vorsorglich Wissen und Kompetenzen erwerben, die es ihnen im Moment der Krise ermöglichen, adaptiv zu reagieren. Über Resilienzpotentiale zu verfügen, heißt jedoch nicht, dass Robustheit garantiert ist. Die Überlebenschancen werden lediglich erhöht. Resilienz beschreibt somit sowohl das Vorbereitet-Sein durch ein antizipatives Risikomanagement als auch die Flexibilität des situativen Krisenverhaltens.

Das Lern- und Innovationsverhalten der untersuchten KMU beruhte auf dem Erfahrungswissen einzelner Akteure. Als sich zunehmend Krisensymptome bemerkbar machten, reagieren vor allem diejenigen Betriebe, deren Marktpositionen – zumindest relativ – am stärksten prekär zu sein schienen und interagierten mit (Markt-)Forschungseinrichtungen, um innovationsrelevantes Wissen – nämlich im Hinblick auf die sich ändernden Konsumpräferenzen des Kunden – zu generieren. Die besser situierten Betriebe versahen sich auf Bewährtes. Ihre Maßnahmen im Bereich der Absatzpolitik sollten sich beim Übergang vom Verkäufer- zum Käufermarkt als nicht anschlussfähig erweisen. Sie hatten

sich schlichtweg auf einen Intermediär verlassen, der selbst verstärkt – u. a. durch den ‚Rückzug ins Private‘ – an Kundennähe verloren hatte: den Wirt in der ‚Eckkneipe‘. Dieser diente den Brauereien jahrzehntelang als kundenseitiger Resonanzboden und als ihnen schließlich bewusst wurde, dass sich das ‚Machtverhältnis‘ zugunsten des Kunden verschiebt, war der Abstand zum Verbraucher und zu besser beratenden Konkurrenten bereits zu groß geworden.

Die Fallbeispiele verdeutlichen, dass die Funktionalität des DUI-Modus auf besondere Weise von der Nähe zum Kunden abhängt. Denn über die Güte der innovativen Anpassungsfähigkeit entscheidet in letzter Instanz stets die Kundenseite. Angelehnt an Gronemeyer (2004) kann hieraus geschlossen werden, dass Unternehmenskrisen zwar nicht immer, zumindest aber im Hinblick auf die untersuchten KMU „Resultat eines Novitätsmankos [sind]. Wer in der Krise steckt, ist nicht modern genug“ (ebd., S. 157). Institutionelles Lernen und Erfahrungswissen verhindern nicht das Scheitern, aber sie erhöhen die Anpassungswahrscheinlichkeit im Krisenfall. Wirtschaftspolitische Innovationsförderung dient hiernach ebenso der betrieblichen *preparedness*.

Problemlösungskompetenz als Basis der DUI-Innovativität¹⁴

Nachdem das vorherige Kapitel die existenzsichernde Relevanz der wirtschaftspolitischen Innovationsförderung aufgezeigt hat, verlässt Kapitel 3 diese makroökonomische Perspektive, indem es DUI-Innovativität von Orgelbau- und Lehmbaubetrieben untersucht. Solche kleinen Handwerksunternehmen innovieren anders als große Industrieunternehmen. Das implizite Erfahrungswissen der einzelnen handwerklichen Könnern¹⁵ bildet für diese Betriebe die zentrale Innovationsgrundlage. Da sich Handwerker solches Wissen vorwiegend im Zuge partizipativer und interaktiver Lernprozesse aneignen, kommt Kapitel 3 zu dem Schluss: Wer im Handwerk nicht mit anderen Akteuren interagiert, lernt schlichtweg nicht viel Neues und bringt sich um zentrale Innovationspotentiale. Diese jedoch sind entscheidend für die Sicherung der langfristigen unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit und Resilienz im Krisenfall.

Ausgehend von der zentralen Hypothese, dass Handwerker mit ihrem Erfahrungswissen über ein intrinsisches Innovationspotential verfügen, befasst sich dieses Kapitel mit dem institutionellen Kontext des Zusammenhangs aus erfahrungsdominiertem Lernen und Innovieren am Beispiel von

¹⁴ Dieses Kapitel besteht aus folgendem monographischen Beitrag: Schulze, B.W. und J. Thomä (2018), *Aus Erfahrung innovativ! Der Lern- und Innovationsmodus im Handwerk, am Beispiel von Orgel und Lehm*, Göttingen (aktualisierte Version vom 05.09.2018).

¹⁵ Der Begriff impliziert die Könnerschaft eines Handwerkers, der sich innerhalb seiner handwerklichen Berufsgruppe durch hochrangige Ideen und Leistungen auszeichnet, über einen ausgeprägten Erfahrungswissensbestand verfügt und sein Können vielfach durch Übung verinnerlicht hat.

Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlechter.

zwei ausgewählten Handwerksbereichen: dem traditionsreichen Orgelbau und dem erst seit den 1980er Jahren wiederbelebten Lehm- und Zieglerbau. Die Untersuchung zeigt erstens, welche institutionellen Rahmenbedingungen in den beiden Handwerksbereichen Einfluss auf Innovationsprozesse nehmen und, zweitens, an diesen beiden Beispielen, inwiefern das deutsche Handwerk über geeignete Institutionen der Wissensteilung verfügt. Zu diesem Zweck identifiziert die qualitative Untersuchung im Sinne einer Anreiz- und Hemmnisanalyse innovationsfördernde und -hemmende Elemente des institutionellen Gefüges und formuliert, drittens, erste Empfehlungen für eine auf die Bedürfnisse von handwerklich geprägten KMU abgestimmte Innovationsförderung.

Wissensteilende Interaktionen zwischen Menschen sowie zu Materialien und zu Handwerksobjekten bilden einen zentralen Dreh- und Angelpunkt für die inkrementell ablaufenden Innovationsprozesse im Handwerk. Innovationen entwickeln sich stets im Kontext solcher zwischenmenschlichen Interaktionen, die im Falle der untersuchten Handwerksbereiche sieben zentrale Aktantengruppen (persönliche Netzwerke, Kollegen und Mitarbeiter, Konkurrenten, Zulieferer, Kunden und Intermediäre, Forschungseinrichtungen sowie Handwerksobjekte) involvieren. Lernorte im Handwerk sind somit immer auch Interaktionsräume. In den vergangenen Jahren weist der Betrieb als der bedeutungsvollste Interaktionsraum allerdings Tendenzen auf, die die Lern- und Innovationsprozesse mittel- und langfristig negativ beeinflussen werden: Denn die entsprechenden Interaktionsräume schrumpfen und eine zunehmende zwischenbetriebliche Kooperation vermag diese Entwicklungen bislang nicht ausreichend zu kompensieren. Damit dies gelingt, bedarf es der Etablierung neuer überbetrieblicher Interaktionsräume, die weitgehend wettbewerbsneutral und barrierefrei gestaltet sind. Diese dienen nicht nur zur Substituierung, sondern können darüber hinaus bisher ungenutzte Innovationspotentiale aktivieren. Zukünftige Forschungsanstrengungen sollten sich der Aufgabe widmen, hierfür den Entscheidungsträgern in Politik und Handwerksorganisation geeignete Wege aufzuzeigen. Dieser Aufgabe nimmt sich Kapitel 5 der vorliegenden Studie an und entwickelt das Konzept ‚Walz 2.0‘ als wirtschaftspolitischen Lösungsansatz.

Communities of DUI¹⁶

Die Erkenntnis, dass DUI-Innovativität im Kontext spezifischer Interaktionsbeziehungen abläuft, wird in Kapitel 4 weiter vertieft. Da sich das deutsche Handwerk näherungsweise als DUI-Idealtypus erwiesen hat, fokussiert sich auch dieser Abschnitt auf jenen Wirtschaftsbereich. Kapitel 4 führt für die hier erstmals beschriebenen spezifischen Interaktionsbeziehungen den Terminus *Communities of DUI*

¹⁶ Dieses Kapitel nutzt die Ergebnisse des vorherigen und besteht aus folgendem Sammelbandbeitrag: Bizer, K. und B.W. Schulze, *Communities of DUI. Spezifische Interaktionsbeziehungen als Triebkraft der handwerklichen Innovativität*, in: K. Bizer, H. Gehrken und J. Kädtler (Hg.), *Wissen, Qualifikation und Innovation – Akademisierung und Fachkräfteentwicklung im Mittelstand*, Göttingen (erscheint voraussichtlich noch 2018).

(CoDUI) ein. Diese wissensteilenden Beziehungen prägen das Lernen und Innovieren in den untersuchten handwerklich geprägten KMU. Sie sind charakteristisch für DUI-Innovativität. Deshalb ist zu erwarten, dass solche Gruppen auch in anderen erfahrungsdominierten Wirtschaftsbereichen anzutreffen sind (siehe *problem-solving groups*); diesbezüglich besteht noch weiterer Forschungsbedarf.

Diese neue Perspektive auf das interaktive Innovationsverhalten von Handwerksbetrieben deckt neuen Handlungs-, mindestens einen Anpassungsbedarf der wirtschaftspolitischen Innovationsförderung auf. Allein die zunehmende Wissensteilung über Betriebsgrenzen hinweg, vor dem Hintergrund von Betriebsschrumpfungen in vielen Handwerksbereichen, verlangt einen deutlichen Mehraufwand der Beteiligten. Der Aufwand für diese wissensteilende Interaktion ist für diejenigen, die nicht über entsprechend erfahrende Wissensträger innerhalb des eigenen Betriebes verfügen, für das Lernen und Innovieren zentral und zugleich alternativlos. Sie müssen deshalb gezielt und effektiv unterstützt werden.

Kapitel 4 liefert mit der konzeptionellen Herleitung, der qualitativen Identifizierung und der abstrahierten Skizze der *Community of Doing, Using and Interacting* eine wichtige Grundlage für die künftige Innovationspolitik. Es bedarf einer Interaktionsförderung, die die facettenreiche Multimodalität des *learning by DUI* berücksichtigt. Ein monatlicher Stammtisch unter Handwerkern könnte für den gegenseitigen Erfahrungsaustausch einen sinnvollen Auftakt darstellen, wenn er sich denn auf eine gemeinsame Problemlösung fokussieren ließe. Aber selbst dann berührt er allenfalls die Spitze des Eisberges: Gemeinsames (händisches) Tun, (Be-)Nutzen und Ausprobieren von Techniken und Materialien sind ebenso unersetzlich wie das gegenseitige Beobachten, Nachahmen und Verinnerlichen – all dies benötigt nicht nur gemeinsame Zeit, wie sie der Stammtisch bereitstellt, sondern auch Raum, wie er in einer Werkstatt zur Verfügung steht oder durch ein Werkstück repräsentiert wird.

Charakteristisch für *Communities of DUI* ist ein erfahrungsdominiertes *learning by DUI*, welches in den untersuchten KMU die zentrale Voraussetzung für das inkrementelle Innovationen hervorbringende Problemlösen schafft. Neben Betrieb und Baustelle bilden (historische) Handwerksobjekte die wichtigsten Lernorte bzw. Interaktionsräume für erfahrende Wissensträger, die sich in diesen Fällen als die idealtypischen DUI-Innovatoren erweisen. Doch die erfolgreiche Interaktion mit solchen Objekten ist durch die notwendige Interpretation unter Rückgriff auf das eigene, gewachsene Erfahrungswissen deutlich voraussetzungsreicher als die wissensteilende Interaktion mit menschlichen Wissensträgern.

DUI-Innovationen entwickeln sich, wie die Untersuchung zeigt, stets im Kontext zwischenmenschlicher Interaktion, die im Handwerk grundsätzlich sieben Aktantengruppen (siehe Kapitel 3) involviert. Zunächst konkretisieren sich in der multimodalen Interaktion, allen voran mit der Kundenseite, neue Herausforderungen, die es durch die Betriebe zu lösen gilt. Der Erfahrungswissensfundus der einzelnen Mitarbeiter trägt wiederum entscheidend zur Lösung bei. Die Interaktionsbeziehungen mit den sieben Aktantengruppen lassen sich für die qualitativ untersuchten Handwerksbereiche, Or-

Orgelbau und Lehmbau, folgendermaßen charakterisieren: Persönliche Netzwerke helfen Wissenslücken zu schließen sowie bei der Beschaffung und Vermittlung von Aufträgen oder Werkstoffen. Zentral für die alltägliche Wissensteilhabe und damit für Lern- und Innovationsprozesse sind Kollegen und Mitarbeiter. Ihr Wissen und Können lässt sich mit relativ geringem Zeit- und Kostenaufwand in den Problemlösungsprozess integrieren. Persönliche Beziehungen untereinander und geteilte Identitäten ermöglichen ein kollegiales und wissensteilendes *learning by DUI*. Die Interaktion mit Konkurrenten erfolgt hingegen stets selektiv. Schließlich handelt es sich beim individuellen Erfahrungswissen um einen zentralen Wettbewerbsvorteil. Die gegenwärtigen Marktsituationen in Orgelbau und Lehmbau belohnen allerdings kooperatives Verhalten, welches wiederum ein gegenseitiges *learning by DUI* ermöglicht, im Idealfall Innovationsprozesse anstößt und neuen Wettbewerb auslöst. Ähnlich stellen sich Interaktionsprozesse mit Zulieferern dar: Im Lehmbau herrscht traditionell ein enges Austauschverhältnis zwischen Anwendern und Herstellern, weil sie nach einem gemeinsamen, idealistischen Ziel streben, indem sie den nachhaltigen Baustoff Lehm wieder massentauglich zu positionieren versuchen. Wie auch im Orgelbau ist die Entscheidung ‚*make or buy*‘ im Lehmbau dennoch nicht nur eine Glaubensfrage, sondern auch eine Frage der Kosten-Nutzen-Relation.

Kunden und Intermediäre fungieren in beiden Handwerksbereichen als bedeutende Impulsgeber für Innovationen. Sie konfrontieren Handwerker regelmäßig mit neuen Herausforderungen, die wiederum kreative und innovative Lösungen erfordern und so entscheidend zur Hervorbringung von Neuerungen mit wirtschaftlicher Bedeutung beitragen. Der *DUI*-Modus ist hiernach zumindest im Hinblick auf das Innovieren als kundengetrieben zu charakterisieren. Forschungseinrichtungen dienen im Orgelbau selten als Interaktionspartner. Das deutsche Lehmbauwesen weist seit dem ‚Lehm-Revival‘ eine große Nähe zur akademischen Aus- und Weiterbildung auf. Die letzte Aktantengruppe bilden (historische) Handwerksobjekte, die gleichsam wichtiger Lernorte sowohl für Orgel- als auch für Lehmbau sind. Der Erfolg dieser Interaktion hängt entscheidend vom Erfahrungswissen und der Interpretationsfähigkeit des menschlichen Wissensträgers ab.

Die *Communities of DUI* treten im Orgelbau häufig in einer Trias-Konstellation auf, bestehend aus Orgelbauern, Kunden bzw. den vermittelnden Orgelsachverständigen und dem Handwerksobjekt Orgel. Im Lehmbau findet sich eher eine Quadriga-Konstellation, welche sich zusammensetzt aus Lehmbauern, Produzenten, Kunden bzw. dem vermittelnden Architekten sowie dem in Form gebrachten Material Lehm selbst. Die Identifizierung solcher Praktikergemeinschaften als Zentrum von Lern- und Innovationsprozessen verlangt von Handwerksorganisation und wirtschaftspolitischen Strukturen eine Neubewertung der jeweiligen Förderinstrumente. Weitere Untersuchungen hinsichtlich der Übertragbarkeit des Konzeptes auf andere Handwerks- und Wirtschaftsbereiche sind unerlässlich. Zu klären ist, ob und wie diese Interaktionsbeziehungen nach Intensität, Häufigkeit und ihrer Art zu differenzieren sind. Das weitere Konkretisieren und Operationalisieren des Begriffs der *Communities of DUI* obliegen ferner künftigen Forschungsanstrengungen.

DUI-Interaktionsraum der Zukunft¹⁷

Das letzte Kapitel der vorliegenden kumulativen Studie verdichtet die zentralen Erkenntnisse der vorherigen Beiträge im Sinne eines Fazits. Das Hauptaugenmerk dieses Kapitels liegt dabei auf den wirtschaftspolitischen Folgerungen, die hier in einem besonderen Maße um eine wirtschaftshistorische Perspektive ergänzt werden. Gerade weil KMU anders innovieren als große Industrieunternehmen, sollte ihre Innovationstätigkeit wirtschaftspolitisch auch entsprechend anders gefördert werden. Die DUI-Perspektive hebt den komplementären Zusammenhang von Wissensaneignung und -anwendung hervor und verdeutlicht, dass eine geeignete Innovationsförderung im engeren Sinne als Interaktionsförderungen aufzufassen ist. Denn der aus Innovationsperspektiven bedeutsamen Wissensteilhabe stehen persönliche wie auch betriebliche Barrieren entgegen, wie Konkurrenz- oder Hierarchiedenken, Verlustängste oder Geltungsbedürfnisse. Die Wirtschaftspolitik sollte geeignete Instrumente einsetzen, die jene Barrieren reduzieren und die interaktive, zwischenmenschliche Wissensteilung fördern. Dieser Empfehlung folgt das Konzept der ‚Walz 2.0‘, indem es DUI-Interaktionsräume der Zukunft entwirft.

Die Verknüpfung aus gegenwartsorientierter Innovationsforschung und wirtschaftshistorischer Perspektive dieses Kapitels schärft den wirtschaftspolitischen Blick: Die ‚Walz 2.0‘ sieht mit Austausch- und Workshopprogrammen sowie einer Online-Plattform drei Interaktionsraum-Formate für die überbetriebliche Wissensteilhabe vor, die das Innovationspotential durch Erweiterung der erfahrungsbasierten Problemlösungskompetenz steigern soll. Dieses wirtschaftspolitische Instrumentarium knüpft an die Wandertradition im Handwerk an. Als ‚Ventil‘ für das überbesetzte Zunft Handwerk institutionalisiert, entwickelte sich das Gesellenwandern einst zum Herzstück eines jahrhundertewährenden Lern- und Innovationsmodus. Die Entwicklungen der letzten zwei Jahrhunderte haben zwar viele der institutionellen Rahmenbedingungen verändert, die prinzipiellen Mechanismen der Wissensaneignung sind aber die gleichen geblieben: Das Arbeiten an verschiedenen Orten, die Interaktion mit unterschiedlichen Menschen, die Konfrontation mit neuen Herausforderungen und ihre Bewältigung bilden nach wie vor zentrale Elemente des handwerklichen Lern- und Innovationsmodus. Weil sich der größere Teil des Erfahrungswissens den Körpern seiner Träger implizit einschreibt, kann dieses nur aufwendig durch aktives „*Learning by Doing, Using and Interacting*“ (Jensen et al. 2007, S. 680) transferiert werden. Wer ein Handwerk erlernen, seine Fertigkeiten erweitern oder Neuerungen generieren möchte, kommt nicht um das aktive Beobachten, Nachahmen und Verinnerlichen umhin. Dieses gilt in gleicher Weise auch für alle anderen erfahrungsdominierten Wirtschafts-, Berufs- und Lebensbereiche.

¹⁷ Das letzte Kapitel besteht aus einem bisher unveröffentlichten Beitrag.

Die im Zunftsyst \ddot{u} m formal institutionalisierte Wanderschaft der freigesprochenen Handwerks \ddot{u} rgen besitzt heute keine wirtschaftspolitische Relevanz mehr. Ihre einstigen Mechanismen k \ddot{u} nnen sich nicht mehr vollends entfalten, zudem haben sich zus \ddot{a} tzliche Hemmnisse entwickelt. Auf die Wanderschaft zu gehen, lohnt sich allerdings noch immer. Denn die Walz erweitert durch *learning by DUI* das individuelle Repertoire an potenziellen Probleml \ddot{u} sungen in verh \ddot{a} ltnism \ddot{a} ssig kurzer Zeit und auf vielf \ddot{a} ltige Weise. Dieses Funktionsprinzip wird durch das ‚Ma \ddot{u} nahmenb \ddot{u} ndel Walz 2.0‘ in drei neue, zeitgem \ddot{a} ssige und massentauglichere Formate transformiert: ein Austauschprogramm f \ddot{u} r (angehende) K \ddot{u} nn \ddot{e} r, ein Workshopprogramm in den wettbewerbsneutralen Werkst \ddot{a} tten der Kompetenzzentren des Handwerks sowie ein digitaler Interaktionsraum der Zukunft.

Austauschprogramme f \ddot{u} r Lehrlinge im Handwerk existieren bereits, werden aber nur geringf \ddot{u} gig in Anspruch genommen. F \ddot{u} r Handwerks \ddot{u} rgen fehlt es an solchen Angeboten. Diese L \ddot{u} cke kann das Austauschprogramm f \ddot{u} r (angehende) K \ddot{u} nn \ddot{e} r schlie \ddot{s} en. Die Organisations- und Vermittlungsstruktur orientiert sich an bereits bestehenden Programmen. F \ddot{u} r ein nachhaltiges DUI-Lernen reichen vier Wochen nicht aus; selbst sechs Wochen k \ddot{u} nnen allenfalls das untere Ende der Austauschdauer darstellen. Die Voraussetzungen f \ddot{u} r dieses Format sind anspruchsvoll: Lern- und Mobilit \ddot{a} tsbereitschaft unter Handwerkern sowie die betriebsseitige Bereitschaft sich auf einen Austausch einzulassen. Weniger voraussetzungsreich ist das zweite Format, das Workshopprogramm in den wettbewerbsneutralen Werkst \ddot{a} tten der Kompetenzzentren des Handwerks. Das Manko hier liegt allerdings in der Notwendigkeit von Abstraktion bei den auszuf \ddot{u} hrenden T \ddot{a} tigkeiten und der zeitlichen Limitierung. Durch die Themenspezifizierung sollte dennoch ausreichend Raum f \ddot{u} r das DUI-Lernen entstehen. Vorteilhaft ist zudem, dass die Teilnehmer an einem neutralen Ort zusammenkommen, weil dadurch alle gleichsam fremd sind. Das dritte Format ist ausschlie \ddot{s} lich digitaler Art. Ausgehend von der Annahme, dass das Beobachten eines handelnden Wissenstr \ddot{a} gers der zentrale, nicht substituierbare Prozess des impliziten DUI-Lernens darstellt, verlagert dieses Format s \ddot{a} mtliche Interaktionen in den digitalen Raum und nutzt die Vorteile der weltweiten Vernetzung. Dieser spezielle Lernort soll die Vorz \ddot{u} ge aus Datenbanken, Wissensnetzwerken und digitalen Interaktionsm \ddot{o} glichkeiten miteinander verbinden und dabei eine Mischung aus *Wikipedia*, *Facebook*, *Skype* und *Youtube* bieten.

Zunehmende Spezialisierung und Fachkr \ddot{a} ftemangel gef \ddot{a} hrden den Betrieb als bedeutendsten Lernort und Interaktionsraum. Die \ddot{u} berbetriebliche Wissensteilhabe gewinnt auch deswegen zunehmend an Bedeutung, unterliegt bisher aber Barrieren und Limitierungen. Das Erfahrungswissen von handwerklichen K \ddot{u} nn \ddot{e} rn \ddot{a} u \ddot{e} rt sich in ihrer allt \ddot{a} glich angewandten Probleml \ddot{u} sungskompetenz, die sie durch eigenes Tun kontinuierlich verinnerlichen. Wissensteilung erfolgt im DUI-Modus durch Beobachten und Nachahmen anderer K \ddot{u} nn \ddot{e} r. Das \ddot{U} ben der dazu notwendigen F \ddot{a} hig- und Fertigkeiten ist unablassig, um sich dieses K \ddot{u} nnen selbst einzuverleiben. Eing \ddot{u} ebte Schemata werden durch neue, bestm \ddot{o} glich vielf \ddot{a} ltige Erfahrungen erweitert. Hieraus erw \ddot{a} chst die F \ddot{a} higkeit kreativ zu Denken und l \ddot{u} sungsorientiert zu handeln, denn schlie \ddot{s} lich gilt: ‚Die Erfahrungen, die wir machen, sprechen

gegen die Erfahrungen, die wir haben“ (Krochmalnik 2000, S. 95). Die folgende Hypothese gilt es ferner durch weitere Forschungsarbeiten zu prüfen: Je mehr Erfahrungswissen dem einzelnen Wissensträger in KMU zueigen ist, desto größer sind – bei gegebener Kundennähe – die betrieblichen Resilienz- und Innovationswahrscheinlichkeiten.

Das theoretische Konzept des *Doing-Using-Interacting Mode* lässt sich durch das Lern- und Innovationsverhalten der untersuchten KMU erstmals mikrofundiert bestätigen und durch drei hier aufgeworfene Gesichtspunkte erweitern: Erstens, die deutsche Handwerkswirtschaft bietet sich aufgrund ihrer beinahe idealtypischen Ausprägung des DUI-Modus als Untersuchungsfeld für weitere Forschungsvorhaben an. Zweitens, legt die Identifizierung der *Communities of DUI* eine Neubewertung wirtschaftspolitischer Förderinstrumente nahe. Eine KMU stärker berücksichtigende Wirtschaftspolitik sollte Fördermaßnahmen zur interaktiven überbetrieblichen Wissenteilung realisieren. Drittens, richtet der adaptierte Interaktionsraum-Ansatz den Fokus auf die Lernorte und ihre räumliche Konfiguration, die präziser an der DUI-Innovativität zu orientieren ist. Insgesamt betont die vorliegende Studie, dass (handwerklich geprägte) KMU nicht weniger, sondern anders innovieren als FuE-dominierte STI-Unternehmen.

Referenzen

- Acs, Z.J. und D.B. Audretsch (1992), *Innovation durch kleine Unternehmen*, Berlin.
- Acs, Z.J., L. Anselin und A. Varga (2002), Patents and innovation counts as measures of regional production of new knowledge, *Research Policy* 31(7), S. 1069–1085.
- Ahrens, D. und G. Molzberger (Hg.) (2018), *Kompetenzentwicklung in analogen und digitalen Arbeitswelten. Gestaltung sozialer, organisationaler und technologischer Innovationen*, Berlin.
- Ahrns, H.-J. und H.-D. Feser (1997), *Wirtschaftspolitik. Problemorientierte Einführung*, 7. Aufl., München.
- Apanasovich, N. (2016), Modes of Innovation. A Grounded Meta-Analysis, *Journal of the Knowledge Economy* 7(3), S. 720–737.
- Apanasovich, N., H.A. Heras und Mario Davide Parrilli (2016), The Impact of Business Innovation Modes on SME Innovation Performance in Post-Soviet Transition Economies. The Case of Belarus, *Technovation* 57-58(6), S. 30–40.
- Arrow, K.J. (1969) The Economic Implications of Learning by Doing, *The Review of Economic Studies* 29(3), S. 155–173.
- Asheim, B.T. und M.D. Parrilli (Hg.) (2012), *Interactive Learning for Innovation. A Key Driver within Clusters and Innovation Systems*, Basingstoke.
- Asheim, B.T., L. Coenen, J. Moodysson und J. Vang (2005), *Regional Innovation System Policy. A Knowledge-based Approach*, Lund.
- Aslesen, H.W. und I.B. Pettersen (2017), Entrepreneurial firms in STI and DUI mode clusters. Do they need differentiated cluster facilitation?, *European Planning Studies* 25(6), S. 904–922.
- Bizer, K. und M. Führ (2014), *Praktisches Vorgehen in der interdisziplinären Institutionenanalyse. Ein Kompaktleitfaden*, Darmstadt.
- Blätzel-Mink, B. und R. Menez (2015), *Kompendium der Innovationsforschung*, 2. Aufl., Wiesbaden.
- Bortz, J. und N. Döring (2016), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*, 5. Aufl., Berlin.
- Brödner, P., E. Helmstädter und B. Widmaier (Hg.) (1999), *Wissenteilung. Zur Dynamik von Innovation und kollektivem Lernen*, München, Mering.

- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2016), *Vorfahrt für den Mittelstand. Das Zehn-Punkte-Programm des BMBF für mehr Innovation in kleinen und mittleren Unternehmen*, Berlin.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (2018), *Daten und Fakten zum deutschen Forschungs- und Innovationssystem. Datenbank Bundesbericht Forschung und Innovation 2018*, Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Energie (BMWi) (2017), *Innovationspolitische Eckpunkte - Mehr Ideen in den Markt bringen. Kurzfassung*, Berlin.
- Dosi, G. (1988), The Nature of the Innovation Process, in: ders., C. Freeman, R.R. Nelson, G. Silverberg und L. Soete (Hg.), *Technical Change and Economic Theory*, London, S. 221–238.
- Edquist, C. (Hg.) (1997), *Systems of Innovation. Technologies, Institutions and Organizations*, London.
- Elert, N., M. Henrekson und M. Stenkula (2018), *Institutional Reform for Innovation and Entrepreneurship. An Agenda for Europe*, Cham, Schweiz.
- Fagerberg, J. (2005), Innovation. A Guide to the literature, in: ders., D.C. Mowery und R.R. Nelson (Hg.), *The Oxford Handbook of Innovation*, Oxford, S. 1–26.
- Feinson, S. (2003), National Innovation Systems Overview and Country Cases, in: Rockefeller Foundation (Hg.), *Knowledge Flows and Knowledge Collectives. Understanding the Role of Science and Technology Policies in Development*, Bd. 1: Knowledge Flows, Innovation, and Learning in Development Countries, New York, S. 13–38.
- Fitjar, R.D. und A. Rodríguez-Pose (2013), Firm collaboration and modes of innovation in Norway, *Research Policy* 42(1), 128–138.
- Freeman, C. (1991), Networks of Innovators. A Synthesis of Research Issues, *Research Policy* 20, S. 499–514.
- González-Pernía, J.L., M.D. Parrilli und I. Pena-Legazkue (2015), STI-DUI learning modes, firm-university collaboration and innovation, *The Journal of Technology Transfer* 40(3), S. 475–492.
- Griliches, Z. (1990), Patent statistics as economic indicators. A survey, *Journal of Economic Literature* 28, S. 1661–1707.
- Gronemeyer, M. (2004), Innovation und Wiederholung. Jenseits von Arbeit und Zwang, in: G. Gamm, A. Hetzel und M. Lilienthal (Hg.), *Die Gesellschaft im 21. Jahrhundert*, Frankfurt a.M./New York, S. 156–161.
- Gruber, H. (1999), *Erfahrung als Grundlage kompetenten Handelns*, Bern.
- Hall, P.A. und D. Soskice (2001), *Varieties of Capitalism. The Institutional Foundations of Comparative Advantage*, Oxford.
- Helmstädter, E. (2004), Arbeits- und Wissensteilung als Prozesse gesellschaftlicher Interaktion, in: M. Held, G. Kubon-Gilke und R. Sturn (Hg.), *Ökonomik des Wissens*, Marburg, S. 97–125.
- Helper, S. (2000), Economists and Field Research. „You Can Observe a Lot Just by Watching“, *The American Economic Review* 90(2), S. 228–232.
- Hippel, E. von. (1988), *The Sources of Innovation*, New York/Oxford.
- Hübner, K. (2009), Innovationssysteme und „Varieties of Capitalism“ unter Bedingungen ökonomischer Globalisierung, in: B. Blättel-Mink und A. Ebner (Hg.), *Innovationssysteme. Technologie, Institutionen und die Dynamik der Wettbewerbsfähigkeit*, Wiesbaden, S. 143–157.
- Isaksen, A. und J. Karlsen (2012), What is Regional in Regional Clusters? The Case of the Globally Oriented Oil and Gas Cluster in Agder, Norway, *Industry and Innovation* 19(3), S. 249–263.
- Jensen, M.B., B. Johnson, E. Lorenz und B.-Å. Lundvall (2007), Forms of Knowledge and Modes of Innovation, *Research Policy* 36, S. 680–693.
- Johnson, B. (1992), Institutional Learning, in: B.-Å. Lundvall (Hg.), *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, London, S. 23–44.
- Kaiser, H. (2005), *Wirksames Wissen aufbauen. Ein integrierendes Modell des Lernens*, Bern.
- Klump, R. (2013), *Wirtschaftspolitik. Instrumente, Ziele und Institutionen*, 3. Aufl., München.
- Krochmalnik, D. (2000), Das Mirakel von Giwon. Wissenschaft und Wunder im jüdischen Denken von Maimonides bis Spinoza, in: M. Hampe und M.-S. Lotter (Hg.), *„Die Erfahrungen, die wir machen, sprechen gegen die Erfahrungen, die wir haben“. Über Formen der Erfahrung in den Wissenschaften*, Berlin, S. 95–125.
- Lahner, J. (2004), *Innovationsprozesse im Handwerk*, Duderstadt.
- Lehner, F. (2014), *Wissensmanagement. Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung*, 5. Aufl., München.

- Licht, G. und D. Harhoff (1993), Das Mannheimer Innovationspanel, *ZEW Discussion Papers* 93-21, Mannheim.
- Lorenz, E. (2012), Labor Market Institutions, Skills, and Innovation Style. A Critique of the 'Varieties of Capitalism' Perspective, in: B.T. Asheim und M.D. Parrilli (Hg.), *Interactive Learning for Innovation. A Key Driver within Clusters and Innovation Systems*, Basingstoke, S. 72–89.
- Lundvall, B.-Å. (1985), *Product innovation and user-producer interaction*, Aalborg.
- Lundvall, B.-Å. (1988), Innovation as an Interactive Process. From User-Producer Interaction to the National system of Innovation, in: G. Dosi, C. Freeman, R.R. Nelson, G. Silverberg, und L. Soete, L. (Hg.), *Technical Change and Economic Theory*, London/New York, S. 349–369.
- Lundvall, B.-Å. (2016), Contributions to the Learning Economy. Overview and Context, in: ders. (Hg.), *The Learning Economy and the Economics of Hope*, London, S. 3–16.
- Lundvall, B.-Å. (Hg.) (1992), *National systems of innovation. Toward a theory of innovation and interactive learning*, London.
- Lundvall, B.-Å. und B. Johnson (1994), The Learning Economy, *Journal of Industry Studies* 1(1), S. 23–42.
- Mertins, V. (2008), *Institutionsökonomische Analyse von Innovationsförderung. Eine theoretische und empirische Betrachtung am Beispiel Niedersachsens*, Göttingen.
- Mukoyama, T. (2006): Rosenberg's 'Learning by Using' and Technology Diffusion, *Journal of Economic Behavior & Organization* 61(1), S. 123–144.
- Nagaoka, S., K. Motohashi und A. Goto (2010), Chapter 25 – Patent Statistics as an Innovation Indicator, *Handbook of the Economics of Innovation* 2, S. 1083–1127.
- Nelson, R.R. (2004), The Market Economy and the Scientific Commons, *Research Policy* 33(3), S. 455–471.
- Neuweg, G.H. (2015), *Das Schweigen der Könnner. Gesammelte Schriften zum impliziten Wissen*, Münster/New York.
- Nooteboom, B. (1994), Innovation and Diffusion in Small Firms. Theory and Evidence, *Small Business Economics* 6(5), S. 327–347.
- Nunes, S. und R. Lopes (2015), Firm Performance, Innovation Modes and Territorial Embeddedness, *European Planning Studies* 23(9), S. 1796–1826.
- Oyelaran-Oyeyinka, B. und D. McCormick (Hg.) (2007), *Industrial Clusters and Innovation Systems in Africa. Institutions, Markets and Policy*, Tokyo.
- Polanyi, M. (1985), *Implizites Wissen*, Frankfurt a.M.
- Rammer, C., C. Köhler, M. Murmann, A. Pesau, F. Schwiebacher, S. Kinkel, E. Kirner, T. Schubert und O. Som (2010), *Innovationen ohne Forschung und Entwicklung. Eine Untersuchung zu Unternehmen, die ohne eigene FuE-Tätigkeit neue Produkte und Prozesse einführen*, Mannheim/Karlsruhe.
- Rammer, C., R. Ahmed und V. Behrens (2018), *Lange Datenreihen zu Innovatorenquoten. Kurzstudie im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation*, Berlin.
- Rammer, C., S. Gottschalk, B. Peters, J. Bersch und D. Erdsiek (2016), *Die Rolle von KMU für Forschung und Innovation in Deutschland. Studie im Auftrag der Expertenkommission Forschung und Innovation*, Mannheim.
- Reichertz, J. (2016), *Qualitative und interpretative Sozialforschung. Eine Einladung*, Wiesbaden.
- Richter, R. (1994), *Institutionen ökonomisch analysiert. Zur jüngeren Entwicklung auf einem Gebiet der Wirtschaftstheorie*, Tübingen.
- Rieger, V. (2018), *Kultur und Innovationen. Empirische Studien auf Ebene von Ländern, Organisationen und Teams*, Wiesbaden.
- Rosenberg, N. (1982), *Inside the Black Box. Technology and Economics*, Cambridge.
- Santamaría, L., M.J. Nietob und A. Barge-Gil (2009), Beyond formal R&D. Taking Advantage of other Sources of Innovation in low- and medium-technology Industries, *Research Policy* 38(3), S. 507–517.
- Schotter, A. (1986), The evolution of rules, in: R.N. Langlois (Hg.), *Economics as a process. Essay in the New Institutional Economics*, Cambridge, S. 117–133.
- Schumpeter, J.A. (1928), Unternehmer, in: *Handwörterbuch der Staatswissenschaft*, Bd. 8, S. 476–487.
- Skinner, J., A.C.T. Smith und S. Swanson (2018), *Fostering Innovative Cultures in Sport. Leadership, Innovation and Change*, Cham.
- Steil, B., D.G. Victor und R.R. Nelson (Hg.) (2002), *Technological innovation and economic performance*, Princeton.

- Thomä, J. (2017), DUI Mode learning and Barriers to Innovation - A Case from Germany, *Research Policy* 46(7), S. 1327–1339.
- Thomä, J. und V. Zimmermann (2016), *Innovationshemmnisse in KMU. Eine empirische Analyse unter Berücksichtigung des Handwerks*, Göttingen.
- Trippl, M. (2011), Regional Innovation Systems and Knowledge-Sourcing Activities in Traditional Industries – Evidence from the Vienna Food Sector, *Environment and Planning A: Economy and Space* 43(7), S. 1599–1616.
- Williamson, R.E. (2000), The New Institutional Economics. Taking Stock, Looking Ahead, *Journal of Economic Literature* 38(3), S. 595–613.

Kapitel 2

Resilienz. Unternehmenshistorische Dimensionen der Krisenrobustheit am Beispiel deutscher Brauereien in den 1970er Jahren

gemeinsam mit Ingo Köhler
eigener Anteil: 80 Prozent

Veröffentlicht in: *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte* 57(2), 2016, S. 455-491.

„Eine Krise ist ein produktiver Zustand. Resilienz ist die Fähigkeit, Krisen gut zu meistern.“¹⁸ So oder ähnlich lauten die Botschaften zahlreicher Consultants, die seit der jüngsten Finanzkrise den Begriff Resilienz vermehrt als Beratungsmodell für Unternehmen zu positionieren suchen. Das Prinzip ist denkbar einfach. Es setzt an dem uns vertrauten Konzept der Selbstoptimierung an: In einer Zeit, in der aufgrund dynamischer sozioökonomischer Transformationsprozesse krisenhafte Ein- und Umbrüche drohen, sollen Unternehmen und ihre Mitarbeiter proaktiv fit für die nächsten Herausforderungen gemacht werden. Resilient zu sein, die eigene Verletzlichkeit gegenüber unvorhergesehenen Ereignissen zu überwinden, wird gleichsam zum Ziel und zur Methode erhoben, um mit Hilfe prophylaktischer Maßnahmen auf allen Ebenen des Managements Zukunftsfähigkeit zu generieren und Risiken durch die Stärkung der eigenen Abwehrkräfte entgegenzutreten. Das populäre Genre geizt dabei nicht mit biologistischmedizinischen Metaphern: Es gehe darum, das kollektive Burnout von Unternehmen zu verhindern oder sie durch Krisen-Impfungen vor dem Scheitern zu schützen.¹⁹ „Der Markt ist von einer hohen Volatilität geprägt, nichts ist mehr wirklich prognostizierbar. [...] Nicht resiliente Unternehmen werden auf Dauer nicht überleben. [...] Gefragt ist ein starkes Immunsystem des Unternehmens. In der Medizin werden wir bereits als Säugling geimpft, damit wir tückische Krankheiten weitgehend problemlos überstehen können. [...] Unternehmen, die in Zukunft bestehen wollen, müssen ebenso geimpft werden, denn wir befinden uns in einem hochinfektiösen Wirtschaftsumfeld mit einer exorbitanten Virenlast.“²⁰ Mit solchen *Empowerment*-Slogans droht der Resilienzbezug jedwede wissenschaftliche Spannkraft zu verlieren, und der Unternehmenshistoriker fragt zu Recht, ob der Begriff überhaupt angewendet oder nicht besser auf dem Stapel kurzlebiger Managementmoden abgeheftet werden sollte.²¹

Befreit man den Resilienzansatz von den Berater-Plattitüden, bleibt die hinter ihm aufscheinende Fragestellung allerdings zu zentral, um sie ad acta zu legen. Resilienz fragt danach, ob es trotz der „radikalen Unsicherheit“²² zukünftiger Marktentwicklungen eine unternehmerische *preparedness*, eine Vorbereitung auf das Unvorhersehbare geben kann, die letztlich in einer Krise über die Weiterexistenz entscheidet.²³ Ist es Unternehmen grundsätzlich möglich, eine Immunität zu entwickeln, die es ihnen erleichtert, die Risiken des eigenen ökonomischen Handelns zu minimieren, ohne vollständig

¹⁸ S. Hocking, Resilienz. Eine Krise ist ein produktiver Zustand, in: Zeit-Online vom 20.02.2015, <http://www.zeit.de, 12.12.2015>.

¹⁹ Vgl. K. Sridhar, Krisen-Impfung. So machen Sie Ihr Unternehmen widerstandsfähiger und zukunftssicher, München 2013, S. 7f.; C. Kleinschmidt/H.-P. Unger, Burnout. Auch Unternehmen können ausbrennen, in: Zeit-Online vom 10.11.2014, <http://www.zeit.de, 12.12.2015>.

²⁰ Sridhar, Krisen-Impfung, S. 7 f.

²¹ Vgl. M. Leitel, Was ist Resilienz?, in: Harvard Business Manager 2010, Spezial-Heft 3, <http://www.harvardbusinessmanager.de/>, 17.05.2010.

²² F.H. Knight, Risk, Uncertainty and Profit, Boston 1921.

²³ Vgl. K.E. Weick/K.M. Sutcliffe, Managing the Unexpected. Assuring High Performance in an Age of Complexity, San Francisco 2001; Y. Sheffi, The Resilient Enterprise. Overcoming Vulnerability for Competitive Advantage, London 2005; L. Välikangas, The Resilient Organization. How adaptive Cultures thrive even when Strategy fails, New York 2010.

über die Gestalt der systemendogenen oder -exogenen Viren informiert zu sein? Um im biologistischen Bild zu bleiben: Es ist zweifellos nicht einfach, Unternehmen einen Fitness-Tracker anzulegen und ihre konstitutionelle Zukunftsfähigkeit zu bewerten. Dies gilt insbesondere für die gegenwartsorientierte Betriebswirtschaftslehre, die ihre Analysen selbst nur auf imaginierten Erwartungen über kommende Herausforderungen basieren kann. Eine historische Untersuchung besitzt dagegen den Vorteil, den neuartigen Dreischritt aus *preparedness*, *challenge* und *response* komplett überschauen zu können. Sie kann bewerten, in welchem Maß, antizipative Anpassungspotentiale von Unternehmen gebildet und in Krisensituationen aktiviert werden konnten; was also die wunden Punkte, die „keystone vulnerabilities“²⁴ des Risiko- und Krisenmanagements waren.

Gleichwohl stößt der Versuch, den Resilienzansatz für die Unternehmensgeschichtsschreibung zu öffnen, an die Grenzen der noch mangelhaften theoretischen und methodischen Ausarbeitung des Konzeptes.²⁵ Bislang sind die Faktoren und Formen der Resilienzbildung kaum identifiziert und die (unternehmensinternen) Quellen der Resilienz nur vage organisationstheoretisch reflektiert worden. Es ist deshalb das Ziel dieses Beitrages, in einem ersten Schritt ideengeschichtliche Wurzeln der Resilienzforschung zu rekapitulieren. Die hieraus gewonnenen theoretischen Ableitungen sollen in einem zweiten Schritt mit den etablierten unternehmenshistorischen Analysewegen konfrontiert werden, um einen Untersuchungskanon für die komplexen Kausalitäten unternehmerischer Resilienzbildung zu formulieren. Drittens geht es schließlich darum, den Zugang anhand einer vergleichenden Fallstudie auf seine Tragfähigkeit hin zu überprüfen. Am Beispiel der krisengeschüttelten deutschen Brauindustrie im Strukturwandlungsprozess der 1970er Jahre werden nicht nur Muster der Vulnerabilität und Resilienz aus historischer Perspektive rekonstruiert. Zugleich soll hier gezeigt werden, dass in den unternehmensinternen Debatten über adäquate Mittel zur Krisenbekämpfung biologistische Termini der Immunität, Robustheit, Widerstandsfähigkeit und Regeneration zum selbstverständlichen Deutungskanon von (Miss-)Erfolgsfaktoren zählten, lange bevor sie resilienztheoretisch durchdacht wurden. Die Vorstellung von einem Unternehmen als komplexes System mit geradezu organischen Eigenschaften, als Körper mit gesunder oder kranker Konstitution, dessen Existenz durch gefährliche Umwelteinflüsse und den Konkurrenzkampf bedroht ist, erscheint hier als tradierte Semantik zur Beschreibung von Selektionsprozessen. Denn der wachsende kommerzielle Erfolg, den resilienzbasierte Beratungskonzepte seit einigen Jahren verzeichnen, mag nicht zuletzt auf deren Anschlussfähigkeit an solche eingeübten Sprach- und Wahrnehmungsmuster des Ökonomischen zurückzuführen sein.

²⁴ S. McManus/E. Seville/J. Vargo/D. Brunson, Facilitated Process for Improving Organizational Resilience, in: Natural Hazards Review 9, 2008, S. 81-90, hier S. 83.

²⁵ Vgl. H.-J. Bürkner, Vulnerabilität und Resilienz. Forschungsstand und sozialwissenschaftliche Untersuchungsperspektiven (IRS Working Paper 43, 2010), S. 3.

1 Was ist Resilienz? Ein Forschungsrekurs

Das Konzept der Resilienz ist in vielen Forschungsdisziplinen als Analyseinstrument fest verankert. Dabei ist zwischen individuellen und systemischen Formen der Resilienz zu unterscheiden. Gemeinsam ist den Ansätzen, dass sie ganz grundlegend die Eigenschaft von Stoffen, Personen oder komplexen Systemen beschreiben, die eigene Funktions- bzw. Handlungsfähigkeit aufrechtzuerhalten, obwohl negative Stressfaktoren auf sie einwirken.

Die Resilienzforschung erhielt seit der Mitte des 20. Jahrhunderts erste wesentliche Impulse aus der angloamerikanischen Psychologie und Soziologie. Anhand von Langzeit-Feldstudien zur mentalen Entwicklung von Opfern der Shoa oder auch von Kindern, die unter extremen Lebensumständen aufwachsen mussten, schloss die Forschung auf verschieden stark ausgeprägte innere Widerstandskräfte. Sie halfen das Erlebte zu verarbeiten und konnten vom Individuum positiv genutzt werden, um neue Herausforderungen zu bewältigen. Dieser Befund diente in diversen Anwendungsbereichen als Ausgangsbasis, um psychologische Interventions- und Präventionsprogramme zu entwerfen, die seit den 1990er Jahren schließlich auf die Behandlung des viel diskutierten Burnout-Syndroms übertragen wurden.²⁶

Es sind vor allem zwei Erkenntnisse, die aus der individualpsychologischen Perspektive in das allgemeine Begriffsverständnis einfließen und die hilfreich für eine organisationstheoretische Adaption des Konzeptes sind: Zum einen beschreibt Resilienz eine situative Disposition. Ihr Maßstab ist die Verfügbarkeit von Handlungs- und Anpassungsoptionen im Moment des Eintretens einer Krise. Zum anderen besitzt das Konzept eine dynamisch-evolutorische Komponente, weil es die Potentiale zur kurzfristigen Krisenbewältigung auf im Vorfeld entwickelte Veranlagungen, auf Verhaltensroutinen und Erfahrungen zurückführt. Resilienz erscheint somit als ein Set langfristig erlernbarer Fähigkeiten, die in Zeiten des Wandels oder im Moment einer Krise situativ abrufbar sind, um die Existenz eines Individuums oder einer Organisation abzusichern.

„Handlungsfähigkeit in Krisen setzt Widerstandsfähigkeit voraus: [...] gegenüber Stressoren, gegenüber Ungewissheit, gegenüber dem Erleben von Misserfolg und Verlust“²⁷, argumentieren neuere betriebswirtschaftliche Studien. Sie übertragen den psychologischen Resilienzansatz auf Arbeitskontexte. Belastbarkeit und Stressaversität der einzelnen Mitarbeiter werden als wichtige Voraussetzung für die Systemintegrität des Unternehmens angesehen. Resilienz gegenüber äußeren Belastungen, lautet die Botschaft für das Personalmanagement, ergibt sich aus einer kooperativen und zugleich fehleroffenen Unternehmenskultur. Alle Mitglieder der Organisation sollten Krisen schon vor ihrem Ein-

²⁶ E.E. Werner/R.S. Smith, *Vulnerable but Invincible. A Longitudinal Study of Resilient Children and Youth*, New York 1982; R. Welter-Enderlin/B. Hildenbrand, *Resilienz. Gedeihen trotz widriger Umstände*, Heidelberg 2006; S.K. Wellensiek/R. Feichter, *Handbuch Resilienz-Training. Widerstandskraft und Flexibilität für Unternehmen und Mitarbeiter*, Weinheim 2011; D. Mourlane, *Resilienz. Die unentdeckte Fähigkeit der wirklich Erfolgreichen*, Göttingen 2012.

²⁷ Bürkner, *Vulnerabilität*, S. 21.

treten als unausweichlich akzeptieren, sich ihrer bewusst werden und möglichst flexible Governance-Strukturen entwickeln, die Rückschläge antizipativ einplanen.²⁸

Parallel entwickelte sich in den 1970er Jahren ein systemisches Resilienzkonzept. Anglo-amerikanische Umweltforscher, allen voran Crawford S. Holling, begannen den Begriff zu nutzen, um Parameter zu definieren, die es komplexen Ökosystemen ermöglichen, sich regenerativ zu erneuern ohne ihre strukturelle Integrität zu verlieren.²⁹ Klassische Beispiele sind Waldgebiete oder maritime Lebensräume, die sich nach einem Brand oder einer Ölkatastrophe überraschend schnell und in optimierter Form erholen. Auch die Folgen des Klimawandels werden unter dem Fokus der Resilienz diskutiert.³⁰ Das Hauptaugenmerk dieser Forschungsrichtung liegt auf Selektionsprozessen und ihren evolutionären Grundlagen. Die Grundfrage, warum sich unter gleichen negativen Einflüssen einige Organismen als anpassungsfähig erweisen, während andere zugrunde gehen, beantworten Umweltökologen im Sinne eines Überlebens der Resilienten. Gleichwohl hebt ihr Ansatz wesentlich stärker auf die übergeordneten Konsequenzen von Umbrüchen für das Gesamtsystem ab. Zudem betonen sie den Faktor der Zufälligkeit, der letztlich kontingenten Folgen des Unvorhergesehenen. Ob ein System tatsächlich resilient oder vulnerabel sei, lasse sich erst aus einer vergleichenden ex post-Perspektive bewerten – immer in Abhängigkeit von der Art des Umwelteinflusses.³¹ Auch diese theoretischen Basisannahmen können mit Gewinn für die unternehmenshistorische Forschung adaptiert werden.

Erste Versuche der betriebswirtschaftlichen Organisationslehre, den Faktor Resilienz in ihr Theoriearsenal zu implementieren, existieren seit gut 15 Jahren. Grundsätzlich unterscheiden auch sie zwei Komponenten der Unternehmensresilienz: erstens einen proaktiv-dynamischen Prozess der Vorbereitung auf etwaige Marktveränderungen (Risikomanagement) und zweitens die adaptive Fähigkeit des Systems, mit tatsächlich eingetretenen Umbrüchen oder Schocks umzugehen (Krisenmanagement).³²

Die Resilienz eines Unternehmens misst sich aus dieser Perspektive an der Summe von Bewältigungspotentialen, die in einer Stresssituation aktivierbar sind, um Strukturen und Handlungsweisen neu zu justieren. Resilienz gilt als die systemische Eigenschaft, über Reaktionsspielräume zu verfügen. Sie speist sich in der Praxis aus einem Bündel von institutionellen Erfahrungen und vorausschauenden Strategieentscheidungen, die hilfreich erscheinen, um die Folgewirkungen negativer Er-

²⁸ Vgl. *Y. Sheffi*, *Enterprise*; *K. Reivich/A. Shatté*, *The Resilience Factor. 7 Keys to Finding Your Inner Strength and Overcoming Life's Hurdles*, New York 2003; deutschsprachig u. a. *Mourlane*, *Resilienz*.

²⁹ Siehe *C.S. Holling*, *Adaptive Environmental Assessment and Management*, London 1978.

³⁰ U. a. *E. Günther*, *Klimawandel und Resilience Management. Interdisziplinäre Konzeption eines entscheidungsorientierten Ansatzes*, Wiesbaden 2009 sowie *ders./M. Kirchgeorg/M. Winn*, *Resilience Management*, in: *Umweltwirtschaftsforum* 15/3, 2007, S. 175-182.

³¹ Siehe *Holling*, *Assessment*, S. 135 f. Er nennt diese Art des Monitorings ‚postdiction‘.

³² *A. Wieland/C.M. Wallenburg*, *The Influence of Relational Competencies on Supply Chain Resilience: a relational View*, in: *International Journal of Physical Distribution & Logistics Management* 43, 2013, S. 300-320.

eignisse zu reduzieren. Aufgrund der unüberschaubaren Komplexität ökonomischer Zukunftsszenarien beinhalten sie aber niemals eine vollständige Garantie auf Erfolg.³³

„Resilience is something you realize you have after the fact“³⁴, betont Diane Coutu 2002 in der Harvard Business Review. Die US-Managementanalytikerin bezieht damit die Unberechenbarkeit wirtschaftlicher Entwicklungen als unvermeidliches Restrisiko ökonomischen Handelns in ihr organisationstheoretisches Modell ein. In einem übertragenen Sinne interpretiert sie Maßnahmen zur Resilienzbildung als eine Art Investition in den Brandschutz, der das Unternehmen sicher nicht vor allen externen Gefahren schützt, auf den aber dennoch nicht verzichtet werden sollte. Resilienz ist damit ein Baustein des „Managements von Ungewissheit“³⁵, der sich nur retrospektiv entschlüsseln lässt.

Das so formulierte Konzept verschiebt den Zielkorridor unternehmerischer Strategiebildung. Im Kontrast zu institutionenökonomischen Modellen steht weniger im Vordergrund, unternehmerische Unsicherheiten durch möglichst effiziente Momentlösungen zu beheben. Vielmehr soll der Fokus langfristig auf Handlungsoptionen gerichtet werden, die der Organisation ein größeres Maß an Reaktionsfähigkeit garantieren. Dem Leitbild der *efficient governance* von Oliver E. Williamson stellt die Resilienzforschung die Forderung nach einer *resilient governance* entgegen. Die Qualität von Managementstrategien, Ordnungsstrukturen und Wertschöpfungsketten soll nicht allein an starren Kriterien der Kosteneffizienz, Tauschfrequenz oder Faktorspezifität festgemacht werden, sondern gleichsam prospektive Anforderungen an Flexibilität, Diversität und Anpassungsfähigkeit erfüllen.³⁶ Das Unge- wisse wird zum Orientierungspunkt unternehmerischer Strategie stilisiert – eine auf den ersten Blick irritierende Sichtweise, deren zunehmende Bedeutung sich wohl nur aus dem Kontext der wachsenden Volatilität wirtschaftlicher, gesellschaftlicher und politischer Entwicklungen in den zurückliegenden rund fünf Dekaden erklären lässt.

Gerade an diesem Punkt baut das Konzept jedoch Brücken zur theoretischen Diskussion über die Rolle von Risiko, Unsicherheit und Ungewissheit in ökonomischen Entscheidungsprozessen. Im Anschluss an die breit rezipierten Ausführungen von Frank Knight zum Risikobegriff erscheint die Vorstellung, dass erfolgreiches ökonomisches Handeln auf der Fähigkeit der Akteure beruht, Risiken zu bekämpfen und abschätzbare Unsicherheiten zu bewältigen, bisweilen als Allgemeinplatz.³⁷ Mit dem Hinweis auf das Phänomen des Schwarzen Schwans sensibilisierte der Essayist Nassim Nicholas

³³ Vgl. A. Kluge, Kommentierte Auswahlbibliographie. Resilienzforschung: Aktueller Forschungsstand, Marburg 2004.

³⁴ D.L. Coutu, How Resilience works, in: Harvard Business Review 80/5, 2002, S. 46-56.

³⁵ J. Heller/M. Elbe/M. Linsenmann, Unternehmensresilienz. Faktoren betrieblicher Widerstandsfähigkeit, in: F. Böhle/S. Busch (Hg.), Management von Ungewissheit. Neue Ansätze jenseits von Kontrolle und Ohnmacht, Bielefeld 2012, S. 213-232, hier S. 215; vgl. auch Weick/Sutcliffe, Managing.

³⁶ Vgl. Wieland/Wallenburg, Influence, S. 301; S. Borgert, Resilienz im Projektmanagement: Bitte Ansnallen, Turbulenzen! Erfolgskonzepte adaptiver Projekte, Wiesbaden 2013.

³⁷ Siehe u. a. Knight, Risk; M. Casson, The Entrepreneur. An Economic Theory, Oxford 1982. Einen Überblick zum Forschungsstand liefert: L. Boekelmann/S.-A. Mildner, Unsicherheit, Ungewissheit, Risiko. Die aktuelle wissenschaftliche Diskussion über die Bestimmung von Risiken, in: SWP 2, 2011, S. 1-8.

Taleb in der jüngsten Finanzkrise allerdings (nicht nur) die Wirtschaftstheorie neu für die Wirkungsmacht höchst unwahrscheinlicher Ereignisse. In seiner scharfen Generalkritik an etablierten Instrumenten der Wirtschaftsprognose leitet er aus der faktischen Unmöglichkeit, die Zukunft adäquat zu kalkulieren, die Notwendigkeit ab, absehbare Krisen als Chancen anzunehmen und gezielt zu versuchen, von ihnen zu profitieren.³⁸ Hierfür bildet Taleb den Begriff der Antifragilität, mit dem die Analyse ohne nähere Ausführungen über konkrete Instrumente wieder in die Unschärfe des Populärwissenschaftlichen abdriftet. Interessant bleibt jedoch, dass Taleb zur Legitimation seiner wirtschaftstheoretischen Ausführungen stark auf biologische Metaphern zurückgreift. Er verklärt Resilienz zu einem allgemeinen naturgesetzlichen Antrieb von Wachstum, Wandel und Erneuerung. Das Prinzip der Antifragilität „steckt hinter allem, was sich im Laufe der Zeit verändert hat: Evolution [...], politischen Systemen, technischen Innovationen, kulturellem und wirtschaftlichem Erfolg, hinter dem Überleben von Konzernen, [...] dem Wachstum von Städten, Zivilisationen, hinter Gesetzssystemen, den Regenwäldern, der Bakterienresistenz.“ Nicht nur unsere Wirtschaftssysteme, sondern – schreibt er direkt an den Leser adressiert – „Ihr Körper, Ihre Ernährung, Ihre Psyche“ seien Bereiche „die von einem gewissen Grad an Stress und Unbeständigkeit profitieren.“³⁹

Unternehmen mit komplexen organischen Existenzformen zu vergleichen und ihre Entwicklung in biologische Lebenszyklen einzuteilen, ist keineswegs neu.⁴⁰ Schon Joseph A. Schumpeters Begriff der „schöpferischen Zerstörung“⁴¹ zielte auf nichts anderes, als die mechanistische Gleichgewichtstheorie der Neoklassik auf der Mikroebene mit Darwin'schen Kategorien des *Survival of the Fittest* zu dynamisieren. Auch Talebs Botschaft trägt diese Züge, den Überlebenskampf der Natur auf den Wettbewerb zwischen Individuen, Systemen oder Organisationen zu übertragen.

Bedienten sich die Klassiker der Wirtschaftstheorie bei Natur- und Gesundheitsbildern, so stand zunächst jedoch primär die Makroperspektive, sprich die Funktionsfähigkeit des gesamten Ordnungssystems in ihrem Fokus. Die Auslese der unternehmerischen Akteure galt als produktives Grundprinzip, mehr noch, als notwendiges Übel eines sich selbst reinigenden Marktes. Mit ihr schien sich zu beweisen, ob eine Volkswirtschaft in der Lage war, externe Störungen zu absorbieren und auf einer weiter entwickelten Stufe zum Gleichgewichtszustand zurückzukehren. Auffallend sind die Parallelen, die implizit bereits am Ende des 19. Jahrhunderts zwischen robusten ökonomischen und ökologischen Systemen gezogen wurden. So verglich Alfred Marshall bereits 1890 das Schicksal erfolgreicher Unternehmen „with the rise and fall of the trees in the forest. One did not need to know the indi-

³⁸ Siehe *N.N. Taleb*, *The Black Swan: The Impact of the Highly Improbable*, New York 2007.

³⁹ *Ders.*, *Antifragilität. Anleitung für eine Welt, die wir nicht verstehen*, München 2014, S. 21 f.

⁴⁰ Vgl. *S. Nenadic*, *The Life-Cycle of Firms in late Nineteenth Century Britain*, in: *P. Jobert/M. Moss* (Hg.), *The Birth and Death of Companies. An Historical Perspective*, London 1990, S. 181-195.

⁴¹ *J.A. Schumpeter*, *Theorie der wirtschaftlichen Entwicklung. Eine Untersuchung über Unternehmergewinn, Kapital, Kredit, Zins und den Konjunkturzyklus*, Leipzig 1912.

vidual histories of the trees in order to analyze the forest as a whole.”⁴² Die heutige Diskussion zur Unternehmensresilienz erscheint vor diesem Hintergrund als mikroökonomisch gewendete Version der Analyse von wirtschaftlichen Ausleseprozessen.

2 Das präparierte Unternehmen: Konzeptionelle Annäherungen an einen Erfolgsfaktor

Resilienzbildung erhöht die Chancen eines Unternehmens, in Krisen nicht zu scheitern. Bislang ist diese These vielfach aufgeworfen, es fehlt der Organisationsforschung jedoch an klaren theoretischen Zugängen, methodischen Werkzeugen und vergleichenden empirischen Ergebnissen, um sie zu verifizieren. Deutliche Lücken zeigen sich insbesondere, wenn es darum geht, die gefällig formulierten Phrasen von aktivierbaren Bewältigungspotentialen, Robustheit oder *preparedness* zu operationalisieren oder überhaupt die Prozesse zu identifizieren, die zu einer gesteigerten Widerstandskraft im Unternehmen beitragen.

Die erkennbaren Schwierigkeiten, das Resilienzkonzept auf Unternehmen zu übertragen, liegen hauptsächlich darin begründet, dass es sich um ein noch recht offenes Ideengebäude handelt. Am nächsten stehen ihm sicherlich evolutionsökonomische Ansätze, welche Unternehmen als lernende Organismen mit spezifischen Verhaltensroutinen, Fähigkeiten und Erfahrungen beschreiben. Diese, auch als *capabilities* beschriebenen, wissensbasierten Ressourcen decken das Attribut Resilienz jedoch nur partiell ab, da sie einem rein situativen *Challenge-and-Response*-Modell verhaftet bleiben.

Die Resilienzforschung tritt noch einen Schritt weiter zurück und will in der Unternehmenskultur und in den Organisationsstrukturen nach Quellen für Agilität und Innovativität fahnden.⁴³ Hier wird die Nähe des Konzepts zur modernen Strukturations- und auch zur Systemtheorie sichtbar. So sei die Belastbarkeit eines Unternehmens an der Frage zu messen, ob die Organisationsstrukturen, das Wertesystem und das Management darauf ausgelegt sind, Wandel zu ermöglichen. Robustheit im Sinne von agiler Reaktionsfähigkeit entstände nur wenn es gelänge, dem jedem System innewohnenden Hang zu trotzen, in Traditionen und Pfadabhängigkeiten zu erstarren. Unter dieser Prämisse gewinnt das Konzept der Resilienz deutlich an Kontur: „Resilience refers to a capacity for continuous reconstruction. It requires innovation with respect to those organizational values, processes, and behaviors that systematically favor perpetuation.”⁴⁴ Für die historische Unternehmensforschung sind die Ankerbegriffe dieser Definition sicherlich kein gänzlich neues Terrain. Dennoch erscheint es lohnend, unter dem Blickwinkel der Wandlungs- und Innovationsfähigkeit in das „Labor der Niederlagen“⁴⁵ einzutreten.

⁴² A. Marshall, *Principles of Economics*, London 1890, zit. nach D. Stiefel, *Im Labor der Niederlagen. Konkurspolitik im internationalen Vergleich*, Wien 2008, S. 53.

⁴³ K. Förster/R. Wendler, *Theorien und Konzepte zu Agilität in Organisationen*, Dresden 2012.

⁴⁴ G. Hamel/L. Välikangas, *The Quest for Resilience*, in: *Harvard Business Review* 81/9, 2003, S. 52-63, hier S. 55.

⁴⁵ Stiefel, *Labor*.

ten und die Analysetools für eine vergleichende Untersuchung der Bedingungsfaktoren für Erfolg und Scheitern in historischen Umbruchphasen zu nutzen.

Schon 1961 formulierte der US-Managementexperte Peter Drucker: „The Manager of the Future is a Manager of Change“⁴⁶. Er versuchte die Unternehmen für die noch unbestimmten Herausforderungen zu sensibilisieren, welche die bereits erwarteten Veränderungen der wirtschaftlichen, gesellschaftlichen und politischen Rahmenbedingungen mit sich bringen würden. Spätestens als die komplexen Wandlungsprozesse in den 1970er Jahren nicht mehr zu leugnen waren, schwand das Desinteresse der Wirtschaftswissenschaften an den Schicksalen einzelner Unternehmen. Erst seit wenigen Jahren lösen sich jedoch auch die Unternehmenshistoriker aus einer Erfolgsgeschichtsschreibung vergangener Tage und problematisieren das unternehmerische Scheitern weniger als eine Sanktion des Marktes, sondern vielmehr als Folge von „constant change, evolution and disequilibrium.“⁴⁷ Folgt man Werner Plumpe, sind Unternehmen „spezifische soziale Organisationen, in denen ökonomische Transaktionen hierarchisch strukturiert sind“, die zugleich darauf ausgerichtet sein müssen, „auf Änderungen ihrer Umwelt [zu] reagieren.“⁴⁸ Was aber genau verbirgt sich hinter dieser Ausrichtung auf notwendige Anpassungsleistungen? Auf welchen Ebenen des Unternehmens erfolgt sie und wie kann man sie historisch sichtbar machen?

Diese Fragen nimmt der Beitrag zum Anlass, um das Theoriegebäude der Resilienzforschung in der Praxis der unternehmenshistorischen Analyse zu erproben. Als Objekt für diesen Versuch wurde mit der Brauindustrie eine Branche gewählt, die in den 1960er bis 1970er Jahren einem tiefgreifenden Wandel unterlag. Bei einer oberflächlichen Betrachtung aus der Makroperspektive finden sich hier nahezu alle klassische Krisenfaktoren der Phase „nach dem Boom“⁴⁹: eine zunehmende Marktsättigung, die sich in Absatzschwierigkeiten und einem verschärften Wettbewerb zwischen den Unternehmen niederschlug; ein nahezu zwangsläufiges Ausgreifen von lokalen auf regionale und nationale Märkte sowie ein daraus folgender Verdrängungs- und Konzentrationsprozess, der auf eine kostendegressive Rationalisierung abzielte. Dies alles spielte sich vor dem Hintergrund eines Nachfragewandels ab, der sich in einer Pluralisierung der Geschmäcker und Konsumformen alkoholischer und nicht-alkoholischer Getränke ausdrückte.

⁴⁶ Zit. nach W. Hess, *Die Anforderungen an den Unternehmer im Wandel der Zeit*, Zürich 1975, S. 5.

⁴⁷ P. Ormerod, *Why most Things Fail. Evolution, Extinction and Economics*, New York 2005, S. VI. Siehe auch I. Köhler/R. Rossfeld (Hg.), *Pleitiers und Bankrotteure. Geschichte des ökonomischen Scheiterns vom 18. bis 20. Jahrhundert*, Frankfurt a.M. 2012.

⁴⁸ W. Plumpe, *Das Unternehmen als soziale Organisation. Thesen zu einer erneuerten historischen Unternehmensforschung*, in: *Akkumulation* 11, 1998, S. 3f.

⁴⁹ Vgl. A. Doering-Manteuffel/L. Raphael, *Nach dem Boom. Perspektiven auf die Zeitgeschichte seit 1970*, Göttingen 2012; M. Reitmayer/T. Schlemmer (Hg.), *Die Anfänge der Gegenwart. Umbrüche in Westeuropa nach dem Boom*, München 2014.

Es geht im Folgenden nicht darum, die Geschichte einer Branche nachzuzeichnen; dies wurde – zumindest partiell – bereits von anderen Autoren geleistet.⁵⁰ Nach einer knappen Skizze der allgemeinen Marktentwicklung soll stattdessen auf der Mikroebene einzelner Unternehmen nach Resilienzpotentialen und ihrer Umsetzung gefahndet werden. Als Fallbeispiele dienen sowohl Großunternehmen des dichten Brauerei-Clusters in Dortmund (die Dortmunder Brauerei Thier und die Dortmunder Heinrich Wenker Brauerei Kronenburg, kurz Kronen)⁵¹ als auch mittelständische Bierproduzenten aus Braunschweig (die Feldschlößchen Brauerei AG Braunschweig, kurz FBB, und die National-Jürgens Brauerei KG, kurz NJB).⁵² Die Auswahl setzt bewusst auf einen diachronen Vergleich unterschiedlicher Unternehmen, um ein möglichst breites Feld von Umfeld- und Akteurskonstellationen im Kontext des um sich greifenden „Brauerei-Sterbens“⁵³ nach dem Ende des Nachkriegsbooms aufzuzeigen.

Der Gang der Untersuchung folgt einem Analyseraster, das sich an den theoretisch abgeleiteten Kernfeldern der Resilienzforschung orientiert: Zum einen wird nach Hinweisen auf ein präventives Risikomanagement gesucht: Wann wurden sich die Unternehmen der Risiken des drohenden Wandels bewusst (*awareness*)? Inwieweit und insbesondere wie frühzeitig zeigten sich die Unternehmen im Zuge dessen aktiv um eine Vorsorge gegenüber neuen Unsicherheiten der Marktentwicklung bemüht? *Preparedness* drückt sich potentiell in ganz verschiedenen Instrumenten des Risikomanagements aus: a) in einer intensivierten Marktforschung, b) in der Etablierung von Kooperationen und Netzwerken des Erfahrungsaustauschs, oder auch c) in frühzeitigen produktions- und organisationsstrukturellen Rationalisierungen. Zum anderen widmet sich der Beitrag dem situativen Krisenmanagement. Aufbauend auf dem *knowledge-based view* der modernen Betriebswirtschaftslehre geht es hier um die unternehmerischen Potentiale, sich in einer konkreten Stresssituation flexibel und innovativ an neue Umfeldbedingungen anzupassen. Diese adaptive Fähigkeit umfasst a) Produkt- und Prozessinnovatio-

⁵⁰ Für einen Überblick der Branchenentwicklung vgl. *F. Wiese*, Der Strukturwandel im deutschen Biermarkt. Eine Analyse unter besonderer Berücksichtigung des Konsumentenverhaltens und der Absatzpolitik der Brauereien, Köln 1993; *L. Ebbertz*, Die Konzentration im Braugewerbe der Bundesrepublik Deutschland. Entwicklung und Ursachen, 2 Bde., Frankfurt a.M. 1992; *G. Wiedenmayer*, Die Entwicklungsdynamik in der deutschen Brauindustrie. Eine empirische Überprüfung des organisationsökologischen Ansatzes, Frankfurt a.M. 1992. Als Regionalstudie auch: *K.-P. Ellerbrock* (Hg.), Zur Geschichte der westfälischen Brauwirtschaft im 19. und 20. Jahrhundert, Dortmund 2012.

⁵¹ Thier wurde 1854 gegründet und verblieb bis 1992 in Familienbesitz. Die Kronenbrauerei war eine der ältesten Brauereien Westfalens. Sie wurde 1996 von der Dortmunder Actien-Brauerei übernommen. Vgl. *B. Tietz*, Markt & Marketing für Bier. Eine Analyse aus Anlass des 125jährigen Jubiläums der Privatbrauerei Thier, Dortmund (1854-1979), Dortmund 1979; *T. Bessler-Worbs*, Die Annäherung an den Verbraucher. Werbe- und Marketingkonzeptionen Dortmunder Brauereien von den 1920er bis zu den 1970er Jahren, in: *C. Kleinschmidt/F. Triebel* (Hg.), Marketing. Historische Aspekte der Wettbewerbs- und Absatzpolitik, Essen 2004, S. 135-157, hier S. 148-154; *C. Böse*, Strukturwandel in der Absatzpolitik der Dortmunder Brauerei-Industrie nach dem Zweiten Weltkrieg, in: *K.-P. Ellerbrock* (Hg.), Geschichte, insb. S. 189-195.

⁵² Die FBB wurde 1871 durch die Gebrüder Bendt gegründet. Seit 2009 gehört die ehemalige Braustätte der FBB, die 1982 eine Tochter der Holsten-Brauerei wurde, zur Oettinger-Gruppe. Die NJB gründete sich um 1820 und hielt seit den 1920er Jahren eine Unterbeteiligung an der FBB. Vgl. teilw. unv. Ms. *H.A. Schultz*, Entwicklungen der Braunschweiger Brauwirtschaft, Braunschweig 1977, S. 37-53, in: NWA 1, Nr. 421; *A. Döring*, Wirth! Nochmal zwo Viertel Stübchen! Braunschweiger Gaststätten & Braunschweiger Bier damals. Mit vielen traditionellen Kochrezepten, Braunschweig 1997, S. 37-42; *FBB* (Hg.), 75 Jahre FBB, 1888-1963, Braunschweig 1963, insb. S. 37-55; *ders.* (Hg.), 100 Jahre FBB, 1888-1988, Braunschweig 1988.

⁵³ *O.V.*, Brauerei-Sterben, in: Die Zeit 26, 1951, S. 7.

nen sowie b) Managementanpassungen etwa im Feld der Werbung und des Marketing. Das Ziel des Beitrages ist es, die Komplexität der Unternehmensresilienz in ihren multiplen Bezügen zwischen antizipativem Weitblick und situativer Agilität am Beispiel der Brauindustrie in den krisenhaften 1970er Jahren zu betrachten.

3 Leben und Sterben: Markt- und Umfeldwandel in der Brauindustrie der 1970er Jahre

„Mit Bier kann man nie untergehen“⁵⁴, bekräftigte der Gründer und Konzernchef des Versandhauses Quelle, Gustav Schickedanz, noch 1971. In einer Zeit, in der die Existenz zahlreicher Brauereien in der Bundesrepublik Deutschland bereits auf dem Spiel stand, war dies eine höchst optimistische Einschätzung. Schickedanz vertraute darauf, dass der Bierabsatz weiter ansteigen würde und setzte mit der Fusion mehrerer fränkisch-süddeutscher Brauereien ganz auf die Größenvorteile einer kostenoptimalen, integrierten Massenproduktion.

Betrachtet man die Branchenentwicklung, so mangelte es dem Biermarkt lange nicht an positiven Signalen. „Das deutsche Volksgetränk“⁵⁵ erfreute sich bis zur Mitte der 1970er Jahre stetig steigender Absatzzahlen, welche die Bierproduzenten zu Kapazitätsausweitungen ihrer Produktionsanlagen animierte. Der absolute jährliche Bierverbrauch stieg von 52,633 Mio. Hektolitern 1960 um nicht weniger als 37 Prozent auf 72,063 Mio. Hektoliter 1965 an. Bis zum Absatz-Pik 1976 wuchs der Bierausstoß weiter bis auf 92,887 Mio. Hektoliter. Pro Kopf der Gesamtbevölkerung tranken die Deutschen durchschnittlich jährlich über 150 Liter Bier.⁵⁶ Trotz steigendem Bierdurst setzte seit Ende der 1960er Jahre jedoch ein Konzentrationsprozess ein, bei dem mehrheitlich zunächst kleine Regionalbrauereien der Expansion von Großbrauereien zum Opfer fielen, die zunehmend in ihre lokalen Märkte drängten. Hatten 1960 noch 2.218 gewerbliche Braustätten den Markt versorgt, waren es 1980 nur noch 1.364. Gegenläufig zu dieser nahezu Halbierung der Unternehmensanzahl stieg der Ausstoß um rund 76 Prozent.⁵⁷

Die erste Welle des „Brauerei-Sterbens“ vollzog sich somit in einer Wachstumsperiode des Biermarktes. Ab etwa Mitte der 1970er Jahre wurde der Markt schwieriger. Der Bierabsatz stagnierte erstmals 1976 und verzeichnete in den Folgejahren bis 1979 sogar einen jährlichen Rückgang von fast 2 Prozent.⁵⁸ Diese Entwicklung löste eine zweite Konzentrationswelle aus, die nun auch größere Brauereien erfasste. In einer der wenigen makroökonomisch angelegten Studien zur Entwicklung des deut-

⁵⁴ Hier zit. nach O.V., Freier Lauf, in: Der Spiegel 37, 1971, S. 46.

⁵⁵ F.L. Schmucker, Die Struktur der deutschen Brauwirtschaft, in: Institut für Bilanzanalysen GmbH (Hg.), Die Brauindustrie in der Bundesrepublik Deutschland, Frankfurt a.M. 1973, S. 4-10, hier S. 4.

⁵⁶ Vgl. STBA, diverse Jge.

⁵⁷ Vgl. STBA, 1960 u. 1980; Wiese, Strukturwandel, S. 337-375; J. Fischer, Brauereiverkäufe. Eine empirische Analyse zu einem Spezialproblem der Unternehmensbewertung, München 1989, hier insb. S. 25-33.

⁵⁸ Vgl. Wiese, Strukturwandel.

schen Biermarktes urteilte Frank Wiese 1993: „Charakteristisch für diesen Strukturwandel waren das Ausscheiden zahlreicher Brauereien, die zunehmende Betriebsgröße und die durch Fusionen begünstigte Unternehmens- und Ausstoßkonzentration“⁵⁹. Der offensichtlich reife Markt – nicht selten als Übergang zum Käufermarkt umschrieben – habe einen neuen Verdrängungswettbewerb ausgelöst. Tatsächlich kämpfte die Branche durch sich wandelnde Konsumentenpräferenzen nun offenbar mit neuen Problemen:⁶⁰ Der gesellschaftliche Rückzug ins Private veränderte die Trink- und Geselligkeitskultur. Traditionelle Schank- und Eckkneipen verloren ebenso an Bedeutung wie das typische Fassgebilde. Verkehrspolitische Reformen sensibilisierten die Konsumenten für die Problematik von Alkohol am Steuer. Während sich die traditionell regionalen Markenbindungen auflösten, differenzierte und individualisierte sich der Getränkekonsum. Er verschob sich vor dem Hintergrund steigender Haushaltseinkommen auf neue alkoholfreie Erfrischungsgetränke oder höherwertige Alkoholika, wie Wein oder Spirituosen.⁶¹

Die neuen Rahmenbedingungen setzten die Brauereien unter Anpassungsdruck. Allein die Produktionsumstellung von Fass- auf Flaschen- und Dosenbier verband sich mit hohen Investitionskosten. Ende der 1950er Jahre wurde bereits mehr als die Hälfte des Gesamtausstoßes in Flaschen und Dosen abgefüllt. In den 1970er Jahren stieg dieser Anteil weiter auf über 70 Prozent an.⁶² Diese Trends standen im Kontext eines generellen Wandels des Konsumierens.⁶³ Die neuen Selbstbedienungsmärkte entwickelten sich auch für Brauereien zu einem wichtigen *Point of Sale*. Absatz- und Distributionsstrukturen mussten entsprechend angepasst werden, aber auch das Produkt selbst sollte sich mit den Kundenansprüchen verändern. Das süffige, helle Exportbier, auch als „Arbeiterbier“ oder schlichtweg als „Dortmunder“⁶⁴ bezeichnet, verlor an Zuspruch. Biere nach Pilsener Brauart (kurz „Pils“) reüssierten hingegen. In der kurzen Phase zwischen 1967 und 1976 vergrößerten Pilsbiere ihren Anteil am ohnehin zunehmenden Heimkonsum von 19 auf 42 Prozent. Machten die Exportbiere 1967 noch 56 Prozent aus, lag ihr Anteil nun nur noch bei 30 Prozent.⁶⁵ Die neuen Geschmackpräferenzen und Aneignungsformen des Verbrauches spiegelten sich zunehmend in einer Differenzierung des Biermarktes wieder.

⁵⁹ *Ebda.*, S. 322.

⁶⁰ Spannende Ergebnisse verspricht das Dissertationsvorhaben von *N. Boddien* (Ruhr-Universität Bochum) unter dem Arbeitstitel „Business as usual? Die Dortmunder Brauindustrie, der Flaschenbierboom und die Handelsmacht 1950-1980“.

⁶¹ Vgl. *Bessler-Worbs*, Annäherung, S. 135-157; Zur Kulturgeschichte des Bieres vgl. *F. Meußdorffer/M. Zarnkow*, Das Bier. Eine Geschichte von Hopfen und Malz, München 2014; *G. Hirschfelder/M. Trummer*, Bier. Eine Geschichte von der Steinzeit bis heute, Darmstadt 2016.

⁶² Vgl. *Wiese*, Strukturwandel, S. 340.

⁶³ Vgl. *W. König*, Kleine Geschichte der Konsumgesellschaft. Konsum als Lebensform der Moderne, Stuttgart 2008.

⁶⁴ Vgl. *M. Jackson*, Das große Buch vom Bier, Bern 1977, S. 68.

⁶⁵ Vgl. *Böse*, Strukturwandel, S. 133-252; *Bessler-Worbs*, Annäherung; *Wiese*, Strukturwandel, S. 68-70; *Tietz*, Markt, S. 155.

Die bisherigen Orientierungspunkte, an denen die Unternehmen ihre Geschäftsstrategien festgemacht hatten, verschwammen. Persönliche und institutionelle Erfahrungswerte, die in den Unternehmen hinsichtlich der Absatzstrukturen, Kundenzielgruppen, Kaufmotive und erwarteten Formen der Verwendung des Produktes gesammelt worden waren, eigneten sich kaum mehr, um daran eine auch für die Zukunft erfolgsversprechende Produkt- und Vermarktungspolitik fest zu machen. Diese Einsicht erwarben die jeweiligen Verantwortlichen jedoch zu sehr unterschiedlichen Zeitpunkten. Die Unsicherheiten, die sich aus den branchenendogenen und -exogenen Szenarien des Marktwandels ergaben, ließen sich aber nur bewältigen, wenn die Firmen frühzeitig Instrumente entwickelten, um die Signale des Umfeldes aufzunehmen, operativ zu verarbeiten und in innovative Bewältigungsstrategien umzusetzen. Es galt durch ein Monitoring des Kunden- und Konkurrenzverhaltens neue Marktinformationen zu sammeln und das eigene Wissen zu erweitern, um die Märkte produkt- und imagestrategisch neu zu segmentieren.⁶⁶ Zudem erforderte die Umstellung der Produktionsweisen eine hohe finanzielle Beweglichkeit. Diese komplexe Ressourcenlage engte die Handlungsmöglichkeiten ein.

Verfolgt man die zeitgenössischen Debatten über die Branchenkrise, zeigt sich, dass der Wettbewerb um die schnellstmögliche Anpassung an die neuen Markt- und Kundenerfordernisse vermehrt mit drastischen biologistischen und militärischen Metaphern zu einem Existenzkampf stilisiert wurde.⁶⁷ „Opas Brauereien müssen sterben“⁶⁸, lautete die Diagnose bereits 1969; eine Schlussfolgerung, die einerseits den Verlust traditionsreicher Lokalbrauereien beklagte, ihnen aber gleichzeitig unterstellte, nicht zu einer entsprechenden Anpassung bereit oder fähig zu sein. Tradition, hier verstanden als Maßeinheit für eine Fülle von überholten Erfahrungswerten und damit Hemmschuh für situative Flexibilität, schien als Indikator für eine geringe Widerstandskraft im Modernisierungsprozess der Branche. „Die Schlacht um den deutschen Biermarkt hat jetzt erst richtig begonnen“⁶⁹, erklärte Der Spiegel 1972 vor dem Hintergrund der Fusion der Branchenriesen Berliner Schultheiss-Brauerei und Dortmunder Union. Eine Schlacht, die mit zunehmender Dauer mehr Opfer fordern würde. Durch einen „ruinösen Preiskampf“⁷⁰ erwuchs sie zur branchenweiten Existenzbedrohung. So begann für viele Brauereien in den 1970ern „der Kampf ums Überleben“.⁷¹ Insbesondere der Umstand, dass immer mehr kleinere Brauereien ihre Selbständigkeit verloren, galt als unumgängliches Schicksal. Dabei war der Verweis auf die unheilvollen, kaum steuerbaren Kräfte des Verdrängungswettbewerbs vielfach ein Instrument der Selbstlegitimation der Unternehmen, um von eigenen Fehlern der Betriebsfüh-

⁶⁶ Vgl. Böse, Strukturwandel; Bessler-Worbs, Annäherung.

⁶⁷ Vgl. allgemein C. Künzel, 'Financial Weapons of Mass Destruction'. Wirtschaft als Krieg. Zur Bedeutung einer konzeptuellen Metapher im ökonomischen Diskurs, in: A. Hölzel u. a. (Hg.), Politik der Metapher, Würzburg 2015, S. 113-132.

⁶⁸ K. Wendt, Die gestörte Bierruhe, in: Die Zeit 35, 1969, S. 21.

⁶⁹ O.V., Entgrenzte Strategie, in: Der Spiegel 43, 1972, S. 75-76, hier S. 75.

⁷⁰ O.V., Schäumender Erfolg, in: Der Spiegel 44, 1976, S. 89-90, hier S. 89.

⁷¹ G. Freese, Vor der großen Gärung, in: Die Zeit 4, 1975, S. 37.

rung abzulenken. Demgegenüber steht der Befund, dass durchaus auch traditionsreiche kleinere und mittlere Unternehmen die Krise der 1970er Jahre überstanden. Anpassungs- und Innovationspotentiale, kurz Resilienzressourcen, scheinen daher kaum nach einfachen Kategorien der Unternehmensgröße oder des Firmenalters verteilt gewesen zu sein.

4 Werkzeug Resilienz: Auf der Suche nach der „optimalen Anpassung an zukünftige Umweltveränderungen“⁷²

Ein intrasektoraler Vergleich der Robustheit von Brauereien – hier am Beispiel des Strukturwandels⁷³ der 1970er Jahre – kann helfen, (Miss-)Erfolgsfaktoren besser zu verstehen. Als Quellen nutzt der vorliegende Beitrag vielfach neue Bestände aus verschiedenen Unternehmensarchiven, um die bislang fragmentarischen, aber ebenso stereotypen Aussagen zu den Formen und Folgen der Krise der Brauindustrie zu verdichten. Unzählige Dokumente machen dabei deutlich, dass die zeitgenössischen Unternehmer die drohenden Gefahren des Strukturwandels seit Mitte der 1960er Jahre durchaus frühzeitig wahrgenommen haben. Gleichwohl gilt es zu hinterfragen, auf welcher Wissens- und Ressourcenbasis sie in der Krise agierten. „[The] ability to deal with a crisis situation“ – formuliert die Resilienzforschung – „is largely dependent on the structures that have been developed before chaos arrives. The event can in some ways be considered as an abrupt and brutal audit: at a moment’s notice, everything that was left unprepared becomes a complex problem, and every weakness comes rushing to the forefront.“⁷⁴

Der Prozess der Resilienzbildung erfolgte demnach in drei Schritten: In den Unternehmen musste sich zunächst eine Sensibilität für neue Handlungsrisiken ausprägen. Diese galt es in aktives Risikomanagement zu kanalisieren, um die Vorsorge zu intensivieren. In der Krise selbst entschied sich schließlich, ob das Unternehmen fähig war, seine Innovationspotentiale in eine situationsgerechte Anpassungsleistung umzumünzen. Für den Unternehmenshistoriker gilt es vor diesem Hintergrund, sich auf die Spurensuche nach Risikoakzeptanz, Vorsorge und Innovation (*awareness, preparedness* und *flexibility*) zu begeben. Dabei beruht dieser Ansatz auf der von Werner Plumpe zu Recht betonten Tatsache, dass die Existenz eines Unternehmens als Organisation stets kontingent ist und durch multiple Faktoren (wie Rentabilitätsprobleme, Konjunkturunbrüche oder Marktwandel) bedroht wird.⁷⁵ Gleichwohl ist davon auszugehen, dass die Sensibilität von Unternehmen gegenüber diesem Umstand

⁷² S. Priller, *Zukunftsaussichten mittelständischer Brauereiunternehmen in der Bundesrepublik Deutschland*, Augsburg 1979, S. 5.

⁷³ Vgl. J.-O. Hesse, *Ökonomischer Strukturwandel. Zur Wiederbelebung einer wirtschaftshistorischen Leitsemantik*, in: GG 39, 2013, S. 86-115.

⁷⁴ P. Lagadec, *Preventing Chaos in a Crisis. Strategies for Prevention, Control and Damage Limitation*, London 1993, S. 54.

⁷⁵ Vgl. W. Plumpe, *Die Unwahrscheinlichkeit des Jubiläums - oder: warum Unternehmen nur historisch erklärt werden können*, in: JWG 2003/1, S. 143-156.

graduell unterschiedlich stark ausgeprägt sein kann. Lange Phasen des Erfolgs und Wachstums, wie sie etwa im sogenannten Wirtschaftswunder auch für die Brauindustrie typisch waren, senkten womöglich die Aufmerksamkeit der Unternehmer gegenüber latenten Handlungsrisiken. Gleiches galt für etablierte Raum- bzw. Wettbewerbsstrukturen des Marktes, die Überheblichkeit eines Marktführers oder festgefahrene Stabilitäts- und Qualitätskulturen innerhalb des Unternehmens. Demgegenüber verstärkten Krisenerfahrungen, Nischenpositionen sowie fluidere Expansions- oder Teamkulturen potentiell die Risikorezeption.⁷⁶ Auch hier ist Resilienzbildung nur unter Rückbezug auf die jeweiligen historischen Entwicklungskontexte und institutionellen Strukturen adäquat zu beschreiben. Das Bewusstsein und die Sensibilität für den drohenden Wandel (*awareness*) bildete jedoch eine unverzichtbare Vorstufe für die Resilienz eines Unternehmens. In gleicher Weise galt dies auch für seine Bemühungen, potentielle Unsicherheitsquellen zu spezifizieren. Denn die Vorbereitung auf Krisen blieb ein Anrennen gegen die sich letztlich nur schemenhaft abzeichnenden Windmühlen der Zukunft. Entscheidend war der letzte Schritt: Welche Reaktionen zeigten die Unternehmen in der Krise selbst; wie konnten sie ihr Monitoring der Umwelt in systemstabilisierende Maßnahmen umsetzen? Dieser komplexe Prozess, an dessen Ende unterschiedlich zu bewertende Grade der Krisenrobustheit erreicht wurden, wird im Folgenden anhand ausgewählter Fallstudien aufgezeigt.

5 Preparedness: Krisenprävention und Risikomanagement

Starten wir zunächst mit einem intraregionalen Vergleich der Resilienzbildung am Beispiel der Braunschweiger Brauereien. Hier teilten die drei Brauereien Wolters, Feldschlößchen und National-Jürgens den lokalen Markt lange Zeit weitestgehend unter sich auf. Wolters war Marktführer, knapp gefolgt von FBB. Im Geschäftsjahr 1972/73 stießen die beiden Produzenten jeweils 430.000 bzw. 412.000 Hektoliter Bier aus; die NJB als kleinerer Anbieter kam auf rund 240.000 Hektoliter.⁷⁷ Innerhalb dieser Gruppe entwickelte sich die Diagnose Strukturwandel mit unterschiedlicher Intensität und Geschwindigkeit zu einem handlungsleitenden Szenario. Ein erstes deutliches Zeichen, dass sich die Betriebe aktiv mit dem Problem des Nachfragewandels auseinanderzusetzen begannen, findet sich im letzten Drittel der 1960er Jahre: Noch in der Phase eines weiterhin boomenden Biermarktes beauftragten die FBB und die NJB das Institut für psychologische Markt- und Sozialforschung (PMS) in Frank-

⁷⁶ Zur Bedeutung der Unternehmenskultur für unternehmerische Entscheidungsprozesse siehe allgemein: *H. Matis*, Unternehmenskultur und Geschichte, in: *W. Feldenkirchen* (Hg.), *Wirtschaft, Gesellschaft, Unternehmen*. Festschrift für Hans Pohl zum 60. Geburtstag, Stuttgart 1995, S. 1028-1053; *T.E. Deal/A.A. Kennedy*, *Corporate Cultures. The Rites and Rituals of Corporate Life*, Reading (Ms.) 1982.

⁷⁷ Vgl. *Hofbrauhaus Wolters AG, Braunschweig* (Hg.), *Geschäftsbericht 1972/73*, S. 3; Treuarbeit, Gutachten Nr. 50 7206, Bl. 5, in: *Niedersächsisches Wirtschaftsarchiv (NWA)* 1, Nr. 19; *FBB* (Hg.), *Geschäftsbericht 1972/73*, S. 4.

furt am Main mit einer Studie zur gegenwärtigen Lage und zukünftigen Entwicklung des „Biermarkts in Braunschweig“.⁷⁸

Mit diesem Schritt verbanden sich gleich in mehrfacher Hinsicht auffallende Befunde für die historische Resilienzforschung. Der Rückgriff auf eine externe Expertise lässt auf eine steigende Risikosensibilität schließen, die sich in einem erhöhten Informationsbedarf niederschlug. Beides entstand in einer Konstellation, in der den Unternehmensleitern der eigene Erfahrungsschatz nicht mehr ausreichend erschien, um gesicherte Prognosen über zukünftige Markttrends zu entwickeln. Die zuvor oft intuitiven Formen der betrieblichen Marktabschätzung sollten um fremde, wissenschaftlich fundierte Informationsquellen erweitert werden. Diese proaktive Investition in die Marktforschung avancierte zu einem wichtigen Instrument des Risikomanagements. Allerdings wurde es nicht von allen Unternehmen zeitgleich zum Einsatz gebracht. Der Marktführer Wolters bediente sich der Marktforschung zunächst nicht. Lediglich Feldschlößchen und NJB initiierten die Studie und teilten sich die Kosten.

Das Ergebnis der PMS-Imageumfrage zeigte beiden Unternehmen Schwachstellen im Marketing auf, die langfristig den Unternehmenserfolg bedrohten. „Das Markenbild von Feldschlößchen ist wenig ausgeprägt“⁷⁹, urteilten die Frankfurter Marktforscher. Wolters dagegen sei das deutlich dominierende Unternehmen in Braunschweig, „nicht nur hinsichtlich des Markenimage, auch hinsichtlich des Brauereimages [...]“⁸⁰. Wie eine weitere Konsumentenstudie 1969 zeigte, nahmen die Probanden die Produkte von Wolters als qualitativ hochwertiger und weniger „marktschreierisch“ wahr. Den Hinweis der Marktanalysten, dass angesichts der schlechten Position im Konkurrenzkampf mit Wolters dringend „eine Änderung zu empfehlen“⁸¹ sei, nahm Feldschlößchen sehr ernst. Das Unternehmen startete eine moderne Imagekampagne und ließ die Werbewirkung bei den Kunden nun durch stetige Kontrollstudien überprüfen. Durch diese neue Form des Kunden-Monitoring schwenkte die FBB auf eine Strategie des Marketingmanagements ein, die zentrale Entscheidungen der Produkt-, Verpackungs- und Werbegestaltung am Kunden orientierte. Das Unternehmen etablierte damit frühzeitig Instrumente, um den sich intensivierenden Wandel der Konsumpräferenzen ab Mitte der 1970er Jahre proaktiv zu beobachten. Dies bildete wiederum die Grundlage, um schneller und flexibler als die lokale Konkurrenz auf strukturelle und soziale Veränderungen des Marktes reagieren zu können.

Noch bevor die Branchenkrise den Braunschweiger Markt erfasste, bereiteten sich Feldschlößchen und NJB auf einen intensiveren Wettbewerb vor. Ersichtlich ist dies im Feld der Werbung, in denen sich die Unternehmen zunehmend von etablierten Formen der kollektiven Kundenansprache

⁷⁸ *Institut für psychologische Markt- und Sozialforschung* (Hg.), *Der Biermarkt in Braunschweig. Eine kombinierte Motiv-Markenbildstudie*, September 1968, in: NWA 1, Nr. 773.

⁷⁹ *Institut für psychologische Markt- und Sozialforschung* (Hg.), *Feldschlößchen Pils – Wolters Pilsener. Experimentell-psychologischer Ausstattungstest*, Juni 1969, in: NWA 1, Nr. 772, S. VII.

⁸⁰ Ebd., S. X-XI.

⁸¹ Ebd., S. I.

emanzipierten. Noch in den 1950er und frühen 1960er Jahren hatten sich die Braunschweiger Brauereien mit der Gemeinschaftswerbung „Braunschweiger Bier schmeckt immer!“⁸² um Absatzförderung bemüht. Im Fokus stand das vor Ort gebraute Bier durch den Hinweis auf die heimische Herkunft und lokale Identität unabhängig vom jeweiligen Anbieter zu vermarkten. Spätestens seit Mitte der 1960er Jahre stiegen die FBB und NJB jedoch aus dieser kostensparenden, aber wenig zielgerichteten Werbestrategie aus und begannen den Marktführer Wolters zu attackieren. Nun setzten ihre Werbekampagnen markenindividuelle Akzente. Statt Gemeinsamkeiten betonten sie spezifische Alleinstellungsmerkmale im Geschmacks-, Qualitäts- und Genussversprechen der jeweiligen Markenbiere. Die werbliche Differenzierung der Angebote zielte darauf, die Kunden jetzt individuell anzusprechen und eine stärkere Markenbindung zu etablieren. Aus vereinzelt geschalteten Werbeanzeigen („Das alte Braunschweig und sein gutes Feldschlößchen Bier“), die Ende der 1950er Jahre Aussagen zu Produkt und Herkunft verbanden, erwuchs ausgangs der 1960er Jahre eine dezidierte Markenstrategie unter dem Slogan „Unser Feldschlößchen, das mild-herbe Pils“.⁸³ Damit richteten die Unternehmen ihre Konsumentenkommunikation neu auf einen lokalen Konkurrenzkampf aus.

Wie sich bereits bei der Marktforschungsinitiative andeutete, gerieten jedoch zugleich die Anbieterstrukturen im Braunschweigischen Markt unterschwellig in Bewegung. Kooperation erschien Feldschlößchen und National-Jürgens als Instrument, um die eigene Marktposition zu stabilisieren. Wie interne Verhandlungsunterlagen dokumentieren, stand die Krisenprävention bei beiden Akteuren im Zentrum der Bestrebungen.⁸⁴ Sie suchten in unterschiedlichsten operativen und strategischen Geschäftsfeldern nach Möglichkeiten zur Zusammenarbeit. Beiden ging es in einem enger werdenden Aktionsfeld darum, Marktanteile von Wolters zu erobern, zumal die Unternehmen ein Vordringen externer Konkurrenten in ihr Absatzgebiet erwarteten. Dabei sahen sie sich dem intensiveren Wettbewerb um die Kunden nur gewachsen, wenn sie ihr Standbein im heimischen Markt auf Kosten des ärgsten Rivalen ausbauen konnten.

Für beide Unternehmen galt, dass sie schon in den beginnenden 1930er Jahren positive Erfahrungen gesammelt hatten, als es darum ging, einer Absatzkrise mittels einer Konzentration der Kräfte zu trotzen. In der Weltwirtschaftskrise hatten sie zunächst mit kleineren Partnern kooperiert und diese dann per Fusion in die eigenen Betriebe integriert. Phasenweise hatte sich zudem schon damals eine personelle und kapitalmäßige Vernetzung zwischen Feldschlößchen und NJB ergeben.⁸⁵ Diese Vorerfahrungen des Krisenmanagements setzte man nun, rund 30 Jahre später, präventiv ein, als sich erneut

⁸² Anzeige des Brauereiverbandes Braunschweig von 1957, abgedruckt in: Döring, Wirth, S. 8.

⁸³ Vgl. *FBB*, 100 Jahre, S. 50-55.

⁸⁴ Vgl. Bericht des Vorstandes der FBB über die Beziehungen der Gesellschaft zu verbundenen Unternehmen gem. § 312 AktG, Geschäftsjahr 1975/76, in: *NWA* 1, Nr. 20; Niederschrift über die Sitzung des Aufsichtsrats-Ausschuss der FBB vom 14.02.1974, in: *NWA* 1, Nr. 408/2.

⁸⁵ Vgl. *Schultz*, *Entwicklungen*, S. 33-35, 44-47; Döring, Wirth, insb. S. 38-41.

dunkle Wolken über der Branche zusammenbrauten. Diesmal allerdings war die Kooperation weitgehender und erstreckte sich über die Felder der Produktion, des Vertriebs und gemeinsamer Investitionen. Beide Betriebe ließen die Perspektiven ihres Zusammengehens erneut durch externe „Gutachten über die Rationalisierungseffekte aus der Verschmelzung“⁸⁶ von der Treuarbeit AG in Hamburg prüfen. Bereits 1969, also noch vor dem Absatzabschwung, kombinierten sie auch hier eigene Erfahrungen mit externer Expertise. Die Gutachten rekurrierten primär auf Argumente der Rationalisierung und Kostenersparnis. Die Wirtschaftsprüfer bestärkten die Unternehmen in ihren Plänen für den Bau eines gemeinsamen Verwaltungsgebäudes Ende 1971. Neben den allgemeinen Betriebskosten (Telefon, Versicherung, Energie etc.) trugen beide künftig auch die Aufwendungen für eine gemeinsame „Datenverarbeitungsanlage“.⁸⁷ 1973 gründeten Feldschlößchen und National-Jürgens zudem mit der Braunschweiger Industrie-Operating GmbH (BIO), eine gemeinsame technische Serviceagentur für den Betrieb von Getränkeautomaten, Kühlanlagen und Leuchtwerbungs-Installationen. Der Kundendienst für Kneipen, Wirtshäuser und Restaurants sollte Kosten reduzieren und zugleich die Bindung der Ausschankbetriebe an die Brauereien stärken.⁸⁸

Auch in der Produktion entschlossen sich die Unternehmen zur Zusammenarbeit. Im Geschäftsjahr 1969/70 trafen sie erstmals „Vereinbarungen zur besseren Nutzung der gemeinsamen Kapazitäten“.⁸⁹ Die Verträge regelten, dass die Unternehmen im Rahmen des sogenannten Lohnverfahrens ihre eigenen Biere als Fremdbiere in den Anlagen des Partners brauen konnten.⁹⁰ Die Vorteile lagen auf der Hand: Die Unternehmen rationalisierten ihre Produktion und führten ihre Fertigungskapazitäten zusammen, um Engpässe oder Überhänge bei der Bierherstellung gemeinsam auszutarieren. Durch die Flexibilisierung der Kapazitätsverteilung vermieden die Partner zudem, allein kaum zu stemmende Großinvestitionen für die eigene Braustätte vorzunehmen. Das verteilte die Absatzrisiken und die Finanzlasten auf zwei Schultern. Allein die aus den Marktforschungsstudien gewonnenen Erwartungen eines Marktwandels führten die Unternehmen zu weitreichenden Präventionsmaßnahmen.

1976 schließlich erwuchs aus der partiellen Zusammenarbeit das endgültige Zusammengehen beider Firmen. Auch die per Einbringungsvertrag vollzogene Fusion wurde aktiv durch Gutachten der Treuhand AG begleitet und empfohlen. Die NJB ging in der FBB auf. „Eigentlich heiratete [damit] die

⁸⁶ Vgl. u. a. *Landesverband Weihenstephan GmbH, Garmisch* (Hg.), Gutachten über Rationalisierungseffekte aus der Verschmelzung mit NJB und der FBB, vom 09.08.1969 sowie vom 27.11.1969, in: NWA 1, Nr. 496/497.

⁸⁷ Vgl. *Treuarbeit AG* (Hg.), Bericht Nr. 50 7345 über die bei der FBB durgeführte Prüfung des Berichts über Beziehungen zu verbundenen Unternehmen, vom 06.01.1977, in: NWA 1, Nr. 22.

⁸⁸ Vgl. *Schultz*, Entwicklungen, S. 51-53.

⁸⁹ Feldschlößchen bezog allein 1975/76 rund 40.000 Hektoliter Bier von der NJB mit einem Handelswert von 4 Mrd. DM. Vgl. *Treuarbeit AG* (Hg.), Bericht Nr. 50 7348 über die bei der NJB durchgeführte Prüfung des Jahresabschlusses zum 30.09.1976, Anhang Bl. 35, in: NWA 1, Nr. 17; dies., Gutachten Nr. 50 7206 1, Bl. 4, in: NWA 1, Nr. 19.

⁹⁰ Vgl. *dies.*, Bericht Nr. 50 7345, Bl. 3, in: NWA 1, Nr. 22.

Tochter die Mutter“⁹¹, da die National-Jürgens zuvor durch stille Anteilskäufe sukzessive drei Viertel des Feldschlößchen-Kapitals übernommen hatte. Die Partner entschieden sich, die aus Sicht der Kunden stärkere Marke ins Zentrum ihres zukünftigen Geschäfts zu rücken. Anlässlich der Fusion weitete die FBB ihr Aktienkapital von knapp fünf auf 7,5 Mio. DM aus. Die Ausdehnung des Eigenkapitals sollte Spielräume für Modernisierungen und Erweiterungen der Produktion liefern. Sie erschienen nicht zuletzt deshalb notwendig, um den veränderten Geschmackspräferenzen der Kunden durch eine neue, differenziertere Produktpalette entgegenzukommen.

Als Zwischenfazit ist hervorzuheben, dass die beiden Braunschweiger Brauereien Feldschlößchen und National-Jürgens trotz wirtschaftlichen Booms, stetig steigenden Ausstoß- und Absatzzahlen sowie Zugewinnen an Marktanteilen in den 1960er Jahren eine gemeinschaftliche Zukunft ansteuerten. Pessimistische Branchenwachstumsprognosen gepaart mit den Erfahrungen der Konzentrationsbewegung in den 1920er und 1930er Jahren⁹² mündeten in eine kooperative Strategie, mit der nicht nur der Fortbestand gesichert, sondern langfristig auch die lokale Marktführerschaft erobert werden sollte. Aus zwei noch erfolgreichen, aber konkurrierenden Betrieben entstand in den 1970er Jahren eine moderne leistungsfähigere Mehrmarken-Brauerei, die nun auch für einen überregional ausgreifenden Wettbewerb gewappnet zu sein schien.

Die Ausgangslage im Dortmunder Brauerei-Cluster unterschied sich deutlich von diesem Vergleichsfall.⁹³ Hier stand die Herkunftsbezeichnung ‚Dortmunder‘ für eine spezifische Brauart, die den Konsumenten schon seit der Zwischenkriegszeit geläufig war. Insgesamt acht Mittelstands- und Großbrauereien teilten sich den erheblich nachfragestärkeren Lokalmarkt und weiteten vor allem nach 1945 ihr Absatzgebiet erfolgreich über weite Teile Westfalens aus. Aufgrund der Dominanz des Exportbieres als regionale Dachmarke der Dortmunder Brauereien hielten sich gruppenkollektive Strategien der Marktdurchdringung hier besonders nachhaltig. Die räumliche Expansion der Absatzmärkte sicherte den einzelnen Braustätten ausreichende Wachstumspotentiale. Im Wettbewerb, so die lange Zeit gängige Vorstellung, befanden sich Dortmunder Brauereien lediglich gegenüber auswärtigen Konkurrenten. Untereinander pflegte man dagegen die Gemeinsamkeiten. Im Oligopol der Dortmunder Bierproduzenten war es verrufen, sich durch Kampfpreise oder individuelle Firmenwerbung untereinander Konkurrenz zu machen. Lokaler Wettbewerb galt als Bedrohung des Status quo.⁹⁴ Im Gegensatz zu

⁹¹ O.V., Holsten hat bei Feldschlößchen jetzt das Kommando. Ein Hauch von Wehmut, in: Braunschweiger Zeitung, 09.03.1982, in: NWA 1, Nr. 66.

⁹² Vgl. Döring, Wirth, S. 27-30.

⁹³ Während die drei Braunschweiger Brauereien Anfang der 1970er Jahre gemeinsam etwa eine Million Hektoliter Bier ausstießen, produzierten 1965 allein vier der sechs deutschen „Hektoliter-Millionäre“ in Dortmund. Gemeinsam brauten sie über 7,5 Mio. Hektoliter Bier, vgl. Böse, Strukturwandel, S. 133.

⁹⁴ Vor dem Ersten Weltkrieg brauten 25 Betriebe im Dortmunder Stadtgebiet Bier. Nach der Weltwirtschaftskrise reduzierte sich die Zahl auf zehn. Nach 1945 existierten neben den sogenannten „big five“ (DAB, DUB, Ritter, Hansa und Stifts) nur die drei Privatbrauereien Bergman, Kronen und Thier, vgl. R. Köster, Konjunktoren, Krisen und Konzentration, in: K.-P. Ellerbrock (Hg.), Geschichte, S. 124 ff.; ders./H. Trappe, Von der „Hektoliterwut“ zum Strukturwandel. Entwicklungslinien

Braunschweig und den meisten anderen deutschen Regionen hielt die „Bierruhe“⁹⁵ in Dortmund lange an. Noch 1967 untermauerten die Betriebe mit der Gründung der Werbegemeinschaft Dortmunder Brauereien (WDP) ihren Willen zur gemeinsamen Marktbearbeitung.⁹⁶ Im Außenauftritt dominierte weiterhin Kollektivwerbung für den speziellen Dortmunder Produkttypus. Das primäre Ziel bestand darin, die allgemeine Bekanntheit des Exportbieres weiter zu erhöhen, um durch eine räumliche Ausdehnung der Absatzgebiete Umsatzwachstum für alle Beteiligten zu generieren. Diese Strategie funktionierte in den Boomjahren bis zur Mitte der 1960er Jahre hervorragend, war aufgrund des Struktur- und Nachfragewandels im Biermarkt jedoch kaum mehr zukunftsweisend.

Blickt man auch hier zunächst auf die unternehmerische Informationspolitik, so zeigt sich ein nur auf den ersten Blick überraschender Befund: Die westfälischen Brauereien waren ebenso frühzeitig über die Wandlungstendenzen der Konsumpräferenzen informiert wie ihre Braunschweiger Branchenpendants. Man mag diesen Umstand zum einen darauf zurückführen, dass das Wissen über sich abzeichnende Markttrends nicht zuletzt über den Branchenverband weitgehend freie Verbreitung fand. Der bereits im 19. Jahrhundert gegründete Deutsche Brauer-Bund (DBB) sammelte und verteilte Produktions- und Absatzdaten in monatlichen Reporten an seine Mitglieder. Über Fachzeitschriften,⁹⁷ wissenschaftliche Publikationen, regelmäßige Tagungen und Seminare bis hin zu lokalen Branchentammtischen standen Informationen zur Entwicklung der Brautechniken⁹⁸ sowie aggregierte Produktions- und Absatzzahlen zur Verfügung. Die meist rein quantifizierenden Verbandsdaten zeigten bereits seit den späten 1950er Jahren zwei zentrale Umwälzungen: die langsame Substitution des Fassbieres durch Flaschen- oder Dosengebinde im physischen Vertrieb der Produkte sowie eine Nachfrageverschiebung auf Biere Pilsner Brauart zulasten der Exportsorten. So war es nicht nur eine vom Verband verbreitete Studie von Hans-Ludwig Metzger, die bereits 1958 erstmals die mangelnde Anpassung zahlreicher Brauereien kleinerer und mittlerer Größe auf die im Wandel begriffenen Konsummuster offen thematisierte.⁹⁹ Auch über Außendienstmitarbeiter sammelten die Unternehmen de-

der Dortmunder Brauwirtschaft im 19. und 20. Jahrhundert, in: Heimat Dortmund – Stadtgeschichte in Bildern und Texten 3, 2004, S. 6-8.

⁹⁵ *Wendt*, Bierruhe, S. 21.

⁹⁶ Vgl. *Böse*, Strukturwandel, hier S. 158-161.

⁹⁷ Besonders auflagenstark sind folgende Fachzeitschriften: *Brauwelt*. Zeitschrift für das gesamte Brauwesen seit 1861; *Der Bayerische Bierbrauer* (ab 1878 *Zeitschrift für das gesamte Brauwesen*), hg. durch die Brauschule in Weihenstephan seit 1866; *Brauerei-Forum*. Fachzeitschrift für Brauereien, Mälzereien, Getränkeindustrie und deren Partner hg. vom VLB seit 1948. Über reichhaltige Bestände verfügt das WWA Dortmund.

⁹⁸ Vgl. *O. Hendel/W. Künnemann/M. Knör*, 125 Jahre Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei Berlin, Berlin 2008; sowie *Fakultät für Brauwesen an der Technischen Hochschule München in Weihenstephan* (Hg.), 100 Jahre Fakultät für Brauwesen Weihenstephan, 1865-1965, Nürnberg 1965.

⁹⁹ Vgl. *H.-L. Metzger*, Probleme der Klein- und Mittelbrauereien in der Bundesrepublik. Eine Untersuchung ihrer wirtschaftlichen Lage und die Möglichkeiten zu ihrer Erhaltung und Förderung, Frankfurt a.M. 1958. Vgl. viele weitere Studien in den 1970er Jahren, u. a. *K.-H. Weimer/G. Portmann, Gerd/H. Miedaner/D. Dienstbier*, Rationalisierung und Strukturwandel in der Brauwirtschaft und ihre arbeitswirtschaftlichen Konsequenzen. Eine Studie, Frankfurt a.M. 1974; *T. May*, Marktsegmenten-

tailreiche Informationen zu lokalen und überregionalen Markttrends. Dabei interessierten sich die Brauereien gerade in Zeiten des Verkäufermarktes mehr für die Verteilung der Marktanteile und Ausstoßzahlen der Konkurrenz als für die, meist als kurzfristige Geschmacksmoden abgetanen Verschiebungen in den Kundenpräferenzen.¹⁰⁰

Zum anderen griffen die Dortmunder Brauereien seit Mitte der 1960er Jahre ebenfalls auf die externe Expertise von Marktforschungsexperten zurück, um ihre Informationslage aktiv zu verbessern. Eine 1967 von der IHRES-Marketing GmbH durchgeführte, Interview-gestützte Studie zum Firmen- und Markenimage der Dortmunder Kronen-Brauerei bescheinigte dem Unternehmen, dass sein Produkt unter den heimischen Exportbieren den Ruf hoher Qualität und Bekömmlichkeit genieße, der Basistrend der Biertrinker selbst in der Hochburg des Exports, in Dortmund, aber mehr und mehr den Pilsbieren galt.¹⁰¹ Karl Stein, Vorstand der Essener Stern-Brauerei Carl Funke AG, zu der auch die Dortmunder Stifts-Brauerei zählte, konstatierte während einer Aufsichtsratssitzung Anfang 1967: „Heute verlangt der Verbraucher in steigendem Maße Bier Pilsener Brauart und obergäriges Bier, weil er der Meinung ist, daß diese Biere leichter sind als das Exportbier vom Dortmunder Typ. Selbstverständlich ist diese Meinung nur sehr bedingt richtig. Doch es kommt letzten Endes nicht so sehr darauf an, vielmehr ist ausschlaggebend, was der Verbraucher glaubt. Wie Sie wissen, sind auch wir nicht ganz um diese Dortmunder Misere – wenn ich so sagen darf – herumgekommen.“¹⁰² In dieser Aussage schwang das Vertrauen in die eigenen Produkte mit. Die Dortmunder Unternehmer waren überzeugt, dass sich die Qualität ihres Exportbieres langfristig wieder gegen die Fehlwahrnehmungen der Konsumenten durchsetzen werde. Einen Schwachpunkt erkannten die Dortmunder Brauereien nicht in den Eigenschaften ihres Produktes, sondern lediglich in der Kommunikation seiner Vorzüge. Dementsprechend beurteilte man die eigene Lage nicht als strukturelle Krise, sondern lediglich als unglückliche Misere. Wie so viele Konsumgüterproduzenten gingen auch die Dortmunder Brauer nicht von einem Ende des Booms aus, sondern rechneten nur mit einer kurzfristigen Stockung des Wachstumsprozesses der Branche.

tierung. Eine zukunftssichernde Marketingstrategie für die Brauwirtschaft. Theoretische Grundlagen und praktische Anwendung, Berlin 1980; H.W. Spielmann, Gestaltungsmöglichkeiten der Verkaufsorganisation in Abhängigkeit der Marketingstrategie. Am Beispiel der Brauwirtschaft, München 1981.

¹⁰⁰ Parallelen zu anderen Branchen sind frappierend. Siehe I. Köhler, Havarie der 'Schönwetterkapitäne'? Die Wirtschaftswunder-Unternehmer in den 1970er Jahren, in: ders./R. Rossfeld (Hg.), Pleitiers und Bankrotteure. Geschichte des ökonomischen Scheiterns vom 18. bis 20. Jahrhundert, Frankfurt a.M. 2012, S. 251-283.

¹⁰¹ Vgl. IHRES-Marketing GmbH (Hg.), Das Image der Marke Dortmunder Kronen und die Motivation des Kaufentscheids. Eine Untersuchung in Nordrhein-Westfalen für die Heinr. Wenker Brauerei, Kronenburg, Juli 1967, S. 5-12, in: WWA, F33 Nr. 4161.

¹⁰² Protokoll der Aufsichtsrats-Sitzung der Stifts-Brauerei Carl Funke AG vom 09.02.1967, S. 1-2, in: WWA, F33 Nr. 2013, Bd. 2.

Die Dortmunder Brauereien intensivierten somit – ähnlich wie die Braunschweiger Unternehmen – noch vor den krisenhaften Umbrüchen der 1970er Jahre ihre Informationsbeschaffung. Obwohl sie auf einem ähnlichen Wissensstand agierten, zogen sie jedoch völlig andere Schlüsse für ihr Risikomanagement. Initiativ agierten sie lediglich auf dem Feld der Werbung. Dass ihre Exportbiere nicht mehr mit den Wachstumsraten im Pilsbier-Segment mithalten konnten, spornte sie an, ihren Werbeaufwand zu erhöhen.¹⁰³ „Bisher haben wir nur Bier verteilt; jetzt heisst es aber Bier verkaufen“¹⁰⁴, betonte die Geschäftsführung der Dortmunder Thier Brauerei 1967 bei einer Schulung für ihre Verkaufsmitarbeiter. Die Unternehmen rezipierten also eine Zunahme des Wettbewerbs. Nun konnte es nicht mehr allein darum gehen, den überbordenden Bedarf distributiv zu bedienen, sondern die Nachfrage musste auf einem zunehmend gesättigten Markt generiert werden. Über die Frage, wie im Wettstreit mit der Konkurrenz Kunden gewonnen werden sollten, herrschten jedoch recht schlichte Vorstellungen: Mehr Werbung erhöht den Absatz, lautete die Erwartung der meisten Brauereien. Sie versuchten den auslaufenden Lebenszyklus ihres Produktes durch reine Vertriebsförderung zu verlängern. Damit vertrauten die Unternehmer weiter auf eine in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts sowohl in der wissenschaftlichen Werbelehre als auch in der unternehmerischen Praxis verbreitete Auffassung, die Nachfrage lenken und die Konsumentenpräferenzen durch Werbung manipulieren zu können.¹⁰⁵ Die eigenen Geschäftsstrategien an die sich wandelnden Kauf- und Aneignungsmuster anzupassen und den Kunden als unabhängigen Marktfaktor ernst zu nehmen, stand hingegen nicht auf der Agenda der Dortmunder Brauereien. Ihr Produkt und dessen Imageprobleme hinterfragten sie nicht. Die Erwartung lautete, dass die Konsumenten zum Exportbier zurückfinden würden und der Absatz wieder anziehen würde, sobald man sie intensiver über das Angebot informierte. In der Konsequenz blieb auch die Produktpolitik einseitig. Unter dem Siegel der Markenpflege betrieben sie weitgehend eine Einprodukt-Strategie. Statt frühzeitig die Sortimente zu diversifizieren, verblieb man zweckoptimistisch auf eingetretenen Pfaden. Die Dortmunder Brauereien sind vor diesem Hintergrund ein gutes Beispiel dafür, dass eine mangelnde Akzeptanz der marktinhärenten Unsicherheiten zu einem schwach ausgeprägten Risikomanagement führte. Obwohl die Signale des Marktwandels wahrgenommen wurden, hielt man (zu) lange an etablierten Produkten und Geschäftsstrategien fest.

Deutlich ist dies auch in der langfristigen Produktionsplanung zu erkennen, wobei hier allerdings stärker zwischen den einzelnen Unternehmen differenziert werden muss. Besonders intensiv hemmten die Erfolgserfahrungen der Boomjahre das Verhalten der verantwortlichen Firmenleiter bei der Dortmunder Kronen Brauerei und der Ritterbrauerei AG. Die Unternehmen hatten in den Nachkriegsjahren eine rasante Entwicklung erlebt und galten als bedeutende deutsche Privatbrauereien.

¹⁰³ Vgl. Böse, Strukturwandel, S. 146-166; Bessler-Worbs, Annäherung, S. 140ff.

¹⁰⁴ Rede der Thier-Geschäftsführung zur Verkaufstagung am 28.10.1967, hier zit. nach Böse, Strukturwandel, S. 191-192.

¹⁰⁵ Siehe G. Cross/I. Köhler/J. Logemann, „Consumer Engineering“. Mid-Century Mass Consumption between Planning Euphoria and the Limits of Growth, 1930s-1970s, New York 2017 (im Erscheinen).

Beide verzeichneten von der Mitte der 1950er bis zur Mitte der 1960er Jahre nahezu eine Verdopplung ihres Bier-Ausstoßes und übersprangen 1964 (Ritter) bzw. 1965 (Kronen) erstmals die Absatzmarke von 1-Million-Hektoliter.¹⁰⁶ Aufgrund des anhaltenden Erfolges – der insbesondere auf langfristigen Pachtverträgen mit hochfrequentierten Ausschankstätten in der Dortmunder Innenstadt („Krone am Markt“) beruhte, hielten die Geschäftsführungen an optimistischen Expansionsplänen fest. Sie reinvestierten vorwiegend in den Ausbau der Produktionskapazitäten. Noch 1967 errichtete die Dortmunder Ritterbrauerei AG eine neue Braustätte auf der ‚grünen Wiese‘ und setzte damit auf Größenwachstum und rationalisierte Massenproduktion.¹⁰⁷

Zeitgleich hatten die meisten Konkurrenten bereits mit spürbaren Absatzeinbußen zu kämpfen. Dies betraf etwa die Brauerei Thier & Co., bei der sich Produkt- und Vertriebsprobleme früh zu bedrohlichen Verkaufsrückgängen verdichteten. Das Unternehmen hatte sich traditionell auf die Auslieferung seines Exportbieres in Fassgebinden konzentriert, was die Verkaufsorte auf Stätten des auswärtigen Bierkonsums beschränkte. Der gesellschaftliche Trend hin zu Flaschenbier beschleunigte somit die Absatzprobleme. Die lang gehegten Pläne, die begrenzten Kapazitäten des innerstädtisch gelegenen Flaschenkellers durch den Neubau einer kombinierten Brau- und Lagerstätte zu erweitern, mussten von Thier 1969 schließlich endgültig zurückgestellt werden.¹⁰⁸ Zu sehr hatten die bereits seit Anfang der 1960er Jahre spürbaren Umsatz- und Gewinneinbußen an der finanziellen Substanz des Unternehmens gezehrt, als dass eine solche Investition zu stemmen gewesen wäre. Auch die Brauerei Thier verließ sich zunächst auf die Werbung als relativ kostengünstiges, aber kaum nachhaltiges Instrument der Absatzförderung. Als eines der ersten Unternehmen scherte es Ende 1968 aber aus der Dortmunder Werbegemeinschaft aus und versuchte durch markenspezifische Kampagnen insbesondere junge Konsumenten als Zielgruppe in den Fokus zu nehmen.¹⁰⁹ Die Dortmunder Misere bahnte sich somit mit unterschiedlicher Intensität und Geschwindigkeit an. Die Erosion der Kooperationsbereitschaft war dabei nur ein letztes Zeichen, dass sich eine tiefere Krise Bahn brach, auf die einige Unternehmen nur schlecht vorbereitet waren.

6 Flexibility: Krisenmanagement und situative Disposition

Als die strukturelle Branchenkrise zu Beginn der 1970er Jahre Braunschweig und Dortmund erfasste, definierten die Weichenstellungen der 1960er Jahre die Handlungsmöglichkeiten der Unternehmen. Aus der Rückschau habe sich gezeigt, so argumentierte Lothar Hübl 1982, dass diejenigen Firmen, die

¹⁰⁶ Vgl. Internes Konzeptpapier der Dortmunder Kronen Brauerei, vom Januar 1973, S. 2-4, in: WWA, F33 Nr. 4180; B. Nagel/G. Brüggelambert, Markt und Konzentration in der Brauwirtschaft, Nürnberg³1991, S. 83f.

¹⁰⁷ Vgl. *ebda.*, S. 174.

¹⁰⁸ Vgl. O.V., Brauerei Thier & Co., Dortmund: Einweihung des Flaschenkeller-Neubaus, in: Brauwelt 54, 1970, S. 1034f.

¹⁰⁹ Vgl. Werbekonzeption der Thier-Brauerei aus dem Geschäftsjahr 1967/68, in: WWA, F 122 Nr. 195.

sich nicht „laufend den geänderten Konstellationen anzupassen“ versuchten, „bald am Markt vorbeiproduzieren und über kurz oder lang vom Markt verschwinden“¹¹⁰ würden. Der Betriebswirt und Branchenexperte hob in seiner Analyse damit vor allem auf die produktpolitische Flexibilität ab, die in der Krise über die Aussichten von Brauereien entschied, weiterhin selbständig und erfolgreich am Markt zu agieren. Auch für eine historische Resilienzanalyse bietet sich die Sortimentspolitik als zentraler Indikator für die situative Anpassungsfähigkeit von Unternehmen an.

Vergleicht man das produktpolitische Krisenmanagement der Dortmunder und Braunschweiger Brauereien, zeichnen sich unterschiedliche Reaktionsmuster ab, die sich partiell eindeutig auf die ex ante geschaffenen Ermöglicungsressourcen der Risikovorsorge zurückführen lassen. Den Braunschweiger Unternehmen gereichte zum Vorteil, dass sie frühzeitiger als ihre Konkurrenten auf eine Mehrproduktstrategie setzten. Im lokalen Konkurrenzkampf hatten die Brauereien Feldschlößchen und National-Jürgens bereits in den 1950er Jahren erste vorsichtige Schritte auf dem Feld der Produktdifferenzierung getätigt, die sie nun konsequent und reaktionsschnell weiter gingen. Die NJB wartete unter dem Dach ihrer Hauptmarke Gala Pilsener u. a. mit den Produkten Gala Export, Gala Krone, Royal, Tafelbier, vor allem aber auch mit dem alkoholfreien Gala Vita-Malz auf, das man im Rahmen eines nationalen Lizenzverbundes braute. Neu hinzu traten des Weiteren seit Ende der 1960er Jahre ein sehr erfolgreiches Brunswiek-Alt sowie die Premium-Pilsener Silberkrone und National-Jürgens Spezial.¹¹¹ In ähnlicher Weise bot Feldschlößchen unterschiedliche Biersorten (neben Pilsener auch Alt-, Export-, Dunkel- sowie Bockbiere) an. Zugleich setzten die Braunschweiger Partner in rascher Adaption des Markttrends zunehmend auf die Abfüllung alkoholfreier Getränke und begannen 1972 erstmals Dosenbier als handliches Gebinde anzubieten. Die Unternehmen schwenkten damit auf eine Strategie der Vollsortimente ein, die in allen Preis- und Qualitätsstufen Biere für jeden Geschmack bereithielten. Damit konnten sie den Rückgang ihres Absatzes zwar nicht gänzlich aufhalten, aber wesentlich abmildern.¹¹²

Schwieriger erwiesen sich die Anpassungen für die Dortmunder Brauereien. Ihre produktpolitische Flexibilität erwies sich durch das lange Festhalten am Exportbier als eingeschränkt. Dies galt insbesondere für die Kronen-Brauerei. Sie hatte den Trend zum Pils falsch eingeschätzt und kein alternatives Pilsangebot im Sortiment, als die Kunden sich zu Beginn der 1970er Jahre gänzlich von ihrem Produkt abwandten. Es brauchte vier Jahre Entwicklungszeit, ehe die Kronen-Brauerei 1974 das Pilskronen in den Verkauf brachte. Die verzögerte Reaktion belastete die Firma nicht nur durch hohe, kurzfristig anfallende brautechnische Innovationskosten. Auch marketingstrategisch war man in eine

¹¹⁰ L. Hübl, Gesamtwirtschaftliche Rahmenbedingungen für das Marketing der deutschen Brauwirtschaft in den 80er und 90er Jahren, in: W. Lück (Hg.), Marketing in der Getränkeindustrie. Seminar der Betriebswirtschaftlichen Abteilung der Versuchs- und Lehranstalt für Brauerei in Berlin (VLB) am 4. u. 5. Febr. 1982 in Berlin, Berlin 1982, S. 8-17, hier S. 8.

¹¹¹ Vgl. *Treuarbeit*, Bericht Nr. 50 7348, Anhang, Bl. 49, in: NWA 1, Nr. 17.

¹¹² Vgl. *ebda.*, Gutachten Nr. 50 7206, Bl. 4, in: NWA 1, Nr. 19.

Sackgasse geraten: In der Kundenwahrnehmung war das Unternehmen so eng mit der Dortmunder Brautradition verknüpft, dass ein Imagewechsel nur schwer zu vollziehen war. Die Firmenleitung befürchtete in einer internen Lagebesprechung 1973, dass „der Verbraucher nicht bereit [sei], die auf dem Exportsektor als zweifelsfrei anerkannte Braukompetenz auch auf den Pilssektor zu übertragen“.¹¹³ Daher entschied sie, das neue Pils-Produkt gänzlich ohne Hinweis auf den Herstellungsort zu vermarkten, um ihm nicht den Image-Malus Dortmunder Herkunft aufzubürden. Allein die aufwendigen Werbekampagnen, mit denen die Kronen-Brauerei die Marke neu am Markt platzierte, verschlangen 1,8 Mio. DM Investitionskosten. Auch wenn der Turnaround im letzten Moment gelang und das Pilskronen bereits 1976 ein Drittel des gesamten Bierausstoßes ausmachte, war das Unternehmen durch die unvorbereiteten Notmaßnahmen über Jahre in seiner finanziellen Substanz geschwächt.¹¹⁴

Auf ähnliche Probleme einer Fehlausrichtung des Produktsortimentes traf in Dortmund auch die Thier-Brauerei. Auch sie zögerte zunächst, sich von der etablierten Regionalmarke Export zu lösen. Schon Ende der 1960er Jahre begann die Brauerei halbherzig und in kleinen Mengen mit der Produktion eigener Pilsbiere zu experimentieren, versuchte zunächst aber die Qualitätsstrategie aus dem Produktfeld Export auch auf die neuen Sorten zu übertragen.¹¹⁵ Erst als eine umfassende Marken-Motiv-Studie dem Unternehmen 1970 bescheinigte, dass dieses Konzept unweigerlich zum Scheitern verurteilt sei, hatte das Unternehmen kaum mehr eine andere Wahl, als eine produktpolitische Flucht nach vorn anzutreten. Thier brach die langjährige Dortmunder ‚Bierruhe‘, in dem es mit einem No-Name-Bier nach Pilsener Brauart offensiv den Preiswettbewerb suchte. Ausschlaggebend hierfür war eine fatale Unterauslastung der noch in den 1960er Jahren ausgebauten Braukapazitäten. Thier versuchte nun unterschiedliche Preissegmente zu bedienen: Billigbiere als Kapazitätsfüller und Premiumbiere als qualitative Aushängeschilder der Brauerei. Die lokalen Wettbewerber beobachteten diesen Vorstoß mit Sorge. So beklagte die Kronen-Brauerei, dass die Billigmarkenstrategie die „Abkehr vom Leistungswettbewerb zum reinen Kapitalwettbewerb“¹¹⁶ bedeuten würde, den gerade kleine Brauereien nicht bestehen könnten: „Die mangelnde Reaktionsfähigkeit auf gezielte Angriffe der Wettbewerber [...] zwingen die Brauerei Kronenburg, ihre einseitige Vertriebswegebundung zu überprüfen, um die Reaktionsfähigkeit auf Marktverdrängungsabsichten aufrecht erhalten zu können.“¹¹⁷ Tatsächlich sollte sich der Einstieg in das Billigsegment als eine nur wenig nachhaltige Reaktion erweisen. Situative Agilität führt ohne notwendigen Weitblick nicht zwangsläufig zum Erfolg, mag man im Rekurs

¹¹³ Internes Konzeptpapier der Dortmunder Kronen Brauerei, Januar 1973, S. 39, in: WWA, F33 Nr. 4180.

¹¹⁴ Vgl. *Bessler-Worbs*, Annäherung, S. 154-156.

¹¹⁵ Empfehlungen zur Vertriebspolitik durch BBDO, 1967, in: WWA, F 122 Nr. 5174; vgl. *Böse*, Strukturwandel, S. 189-193.

¹¹⁶ Internes Konzeptpapier der Dortmunder Kronen Brauerei, Januar 1973, S. 35, in: WWA, F33 Nr. 4180.

¹¹⁷ *Ebda.*, S. 35.

auf die Resilienztheorie urteilen. Dort mit Großbrauereien wie Wicküler oder Schultheiss¹¹⁸ mithalten zu wollen, wo diese aufgrund ihrer Scalen-Vorteile die größten Stärken hatten – bei der Beschickung von Supermärkten mit günstigen Biersorten –, hatte fatale Folgen. Ein solcher Versuch zog mit den Brauereien Hansa, Bergmann oder Thier eine ganze Reihe von Unternehmen mittel- bis langfristig in den Konzentrationsprozess hinein.¹¹⁹

Produktpolitisch sinnvoller war es für mittelständische Brauunternehmen, ihr Sortiment auf die von den Kunden verlangte Sortenvielfalt umzustellen, zugleich aber im Blick zu behalten, dass man nur mit einer Qualitätsstrategie Nischen im Markt langfristig besetzen konnte. Die Kronen-Brauerei vermied es in den 1970er Jahren, den Wettbewerb an den Supermarktkassen zu suchen. Stattdessen zog sich das Unternehmen auf sein lokales Absatzgebiet und seine engen Verbindungen zu Gastronomie und Ausschankbetrieben zurück. Die Kronen-Brauerei beschritt diesen Weg, obwohl man erwartete, dass der Gastronomie künftig mengenmäßig keine große Bedeutung mehr zukommen würde, sie aber weiterhin als ein wichtiger „imagebildender Faktor und Absatzmittler“¹²⁰ wirken könne. Zugleich verband man die Rückorientierung auf die Stärken im lokalen Raum mit einer qualitätsbasierten Exportstrategie. Statt in den deutschen Mengenmarkt einzutreten, suchte man den Absatz durch eine vorsichtige internationale Ausdehnung der Nischen zu stabilisieren. Nach dem Vorbild der Bremer Beck & Co. Brauerei oder auch der Dortmunder Actien Brauerei suchte Kronen sein Exportbier nach gründlicher Marktanalyse im Ausland als Premiummarke zu lancieren – und dies mit Erfolg.¹²¹ 104 Wurden 1966 noch 18.700 Hektoliter Dortmunder Kronen Export ins Ausland verkauft, waren es 1987 bereits 70.000 Hektoliter.¹²²

Ähnlich agierten auch die Braunschweiger Unternehmen. Sie standen weniger unter dem Druck, Überkapazitäten in der Produktion abzubauen. Statt sich von überzogenen Wachstumserwartungen leiten zu lassen, hatten sie in den 1960er Jahren wesentlich zurückhaltender in neue Anlagen investiert. Vielmehr hatten sie sich durch Kooperationsverträge über die Fremdbier-Produktion eine Option geschaffen, die es erlaubte, die Produktion flexibel anzupassen. Diesen Handlungsspielraum nutzten Feldschlößchen und NJB in der Krise nun intensiv. Die Fusion von 1976 war letztlich eine Konsequenz dieser Kooperation. Die Zusammenlegung der Brauereien war aber keineswegs bereits in

¹¹⁸ Der Ausstoß der beiden Brauereien lag 1971/72 bei rund 2,1 bzw. 2,4 Mio. Hektolitern. Vgl. Internes Konzeptpapier der Dortmunder Kronen Brauerei, vom Januar 1973, S. 9-10, in: WWA, F33 Nr. 4180.

¹¹⁹ Die Dortmunder Hansa Brauerei wurde 1971 durch DAB übernommen, die Bergmann Brauerei ein Jahr später von Ritter. Thier verlor letztlich 1992 seine Selbständigkeit an den Dortmunder Konkurrenten Kronen, der selbst wiederum nur vier Jahre später in der Radeberger Gruppe aufging. Vgl. *Wiese*, Strukturwandel, S. 260-275.

¹²⁰ Vgl. Verkaufskonzept G der Dortmunder Kronen Brauerei, 1974, in: WWA, F33 Nr. 1921, Bd. 2.

¹²¹ U. a. *Werbeagentur Dr. Hegemann GmbH, Düsseldorf* (Hg.), Werbekonzeption für Dortmunder Kronen, August 1967, in: WWA, F33 Nr. 4160; *J.W. Sommer* (Hg.), Classic ein Konzeptions- und Aufmachungstest bei 60 Verbrauchern und 10 Bierverlegern durchgeführt für Heinr. Wenker Brauerei Kronenburg, Mai 1970, in: WWA, F33 Nr. 4159; *Beratungsgruppe Oppermann* (Hg.), Marktpsychologische Grundlagenstudie Dortmunder Kronen Bier, November 1977, 3 Bde., in: WWA, F33 Nr. 4164, 4166 u. 4167.

¹²² Vgl. *Nagel/Brüggelambert*, Markt, S. 36-45.

den 1960er Jahren festgelegt gewesen. Sie galt beiden Unternehmen vielmehr als eine Backup-Strategie, die unter dem Eindruck der Absatzrückgänge schließlich gezogen wurde.

Gänzlich risikolos war allerdings auch dieser Pfad des Krisenmanagements nicht. So sorgte die im Zuge der Fusion vollzogene Kapitalerhöhung dafür, dass die neue FBB auch über die finanziellen Mittel verfügte, die zunächst zurückgestellten Investitionen zielgerichtet in Rationalisierungsmaßnahmen, ein neues Sudhaus und eine Füllanlage fließen zu lassen, um den Absatz der gefragten Flaschenbiere anzukurbeln.¹²³ Die Beschaffung frischen Kapitals bot allerdings ein Einfallstor für Fremdbeteiligungen. So nutzte die Hamburger Holsten-Gruppe die Braunschweiger Fusion, um sich eine 25-prozentige Minderheitsbeteiligung an Feldschlößchen zu sichern.¹²⁴ Dieser Umstand zeigt den schmalen Grad, auf dem sich das unternehmerische Risikomanagement bewegte. Die Existenzsicherung durch starke Partner barg die Gefahr, Selbstständigkeit einzubüßen und damit die eigenen Handlungsspielräume zu reduzieren. Die intendierte *preparedness* steigerte somit einerseits die Resilienz in der Krise der 1970er Jahre: Feldschlößchen erholte sich rasch und produzierte erstmals im Geschäftsjahr 1981/82 mehr als eine Million Hektoliter Bier – ein Viertel davon in gewohnter Fremd-Kommission für die Holsten-Brauerei.¹²⁵ Andererseits war die Krisenimpfung aber nicht ohne Risiken und Nebenwirkungen zu haben: Am 19. Januar 1982 schlossen die FBB und Holsten einen Beherrschungs- und Gewinnabführungsvertrag, der die FBB in den Bremer Konzern eingliederte. Auch hier wurde die Zusammenführung als ein Mittel der Prävention (Synergien als Garant für das Überleben der Konzernteile) angesehen. Bezeichnender Weise erklärte Holsten-Chef Klaus Asche anlässlich der Feldschlößchen-Hauptversammlung 1982: „[E]ine enge Zusammenarbeit [sei] schon allein aus den Gründen ratsam geworden, daß in der Zukunft nur noch große Brauereien eine Möglichkeit besitzen würden, den ‚mörderischen Verdrängungswettbewerb‘ besonders im Handel zu bestehen.“¹²⁶ Langfristig war damit auch in Braunschweig die Dynamik der Branchenkonzentration nicht aufzuhalten.

Deutlich mehr Parallelitäten als Divergenzen finden sich im Vergleich der Informations- und Kommunikationspolitik der Dortmunder und Braunschweiger Brauereien. In diesem vierten, neben der Produkt-, Produktions- und Investitionspolitik klassischen Bereich des kurzfristigen Krisenmanagements griffen die Unternehmen so intensiv wie nie zuvor auf die Expertise von Marktanalysten und Werbeberatern zurück. Mit der steigenden Bedeutung, die dem Wissen um die Veränderungen der Konsumentenpräferenzen für unternehmerische Strategieentscheidungen zukam, setzten sich dialogi-

¹²³ Vgl. *Treuarbeit*, Bericht Nr. 50 7348, Bl. 63-64, in: NWA 1, Nr. 17; *Döring*, Wirth; *FBB*, 100 Jahre, S. 58, 68-69.

¹²⁴ Vgl. *Treuarbeit AG* (Hg.), Bericht Nr. 50 7344 über die bei der FBB durchgeführte Prüfung des Jahresabschlusses zum 30.09.1976, vom 06.01.1977, Bl. 3, in: NWA 1, Nr. 20.

¹²⁵ Vgl. *FBB* (Hg.), Geschäftsbericht 1976/77; *ders.* (Hg.), Geschäftsbericht 1981/82; *o.V.*, Lange Debatte auf der Feldschlößchen-Hauptversammlung: Vertrag mit Holsten genehmigt, in: Braunschweiger Zeitung, vom 06.03.1982, in: NWA 1, Nr. 66.

¹²⁶ Zu den Rationalisierungs- und Neuinvestitionen vgl. *Treuarbeit AG* (Hg.), Gutachten Nr. 50 7418 die bei der NJB durchgeführte Prüfung der Zwischenbilanz zum 31.01.1977, Anhang, Bl. 2ff., in: NWA 1, Nr. 1 sowie *o.V.*, Lange Debatte auf der Feldschlößchen-Hauptversammlung, vom 06.03.1982, in: NWA 1, Nr. 66.

sche Marketingstrategien offenbar auf breiter Basis durch. Nun aber ging es speziell den Dortmunder Brauereien nicht mehr allein um gemeinschaftliche Aufmerksamkeitswerbung. Die Kampagnen individualisierten sich und richteten sich neu an Vertrauens- und Imagestrategien aus. Kronen assoziierte sein Export- und Pilsbier mit Qualität und besonderem Genuss, um die Wertigkeit der Marken zu erhöhen.¹²⁷ Thier konsultierte ab Ende der 1960er Jahre gleich drei Beratungsagenturen, um in einer ausgedehnten Kampagne über Print-, Plakat- und TV-Medien die Differenzierung seiner Produktpalette werblich zu unterstützen. Mit der Einbindung zahlreicher Dortmunder Brauereien in Großkonzernne¹²⁸ waren Gemeinschaftswerbungen passé. Die Werbung richtete sich nun auf Wettbewerb und Kundenorientierung aus. Die künftige Zusammenarbeit der Dortmunder Brauereien sollte sich von nun an ausdrücklich auf politische Interessenvertretung, Tariffragen und gemeinsame Forschung begrenzen.¹²⁹ Die Brauereien schwenkten damit auf eine Linie ein, die in Braunschweig schon einige Jahre zuvor das Ende der ‚Bierruhe‘ eingeleitet hatte. In der Krise war an beiden Standorten zudem die Konzentration auf den lokalen Raum sichtbar. Printanzeigen und lokale Plakataktionen sollten nach der Empfehlung professioneller Werbestrategen zunächst den Heimatmarkt aktivieren, um in der Krise neue Stabilität zu finden. Allein im Geschäftsjahr 1974/75 wandte die National-Jürgens für Werbezwecke rund eine Mio. DM auf.¹³⁰

Gemeinsam war allen untersuchten Brauereien auch, dass sie neben der Produktwerbung die firmenbezogene Image-PR ausdehnten. Thier präsentierte mit der Thier-Pils-Illustrierten erstmals ein eigenes Medium, um Handel und Gastronomie auf der Zwischenhandelsstufe direkt anzusprechen und an den Bierlieferanten zu binden. In Braunschweig testete FBB andere innovative Instrumente des Eventmarketings. 1972 übergab man mit großem Medienaufwand ein Löwenpaar an den städtischen Verein für Zoofreunde. Außerdem wurde 1973 ein mietbarer Viererzug Brauereipferde für Show-Zwecke angeschafft. Im Geschäftsjahr 1970/71 hatte die Brauerei erstmals die Feldschlößchen-Party als neues PR-Format getestet, welches die Firma als Bürger und Veranstalter von gesellschaftlichen Festen sichtbar werden lassen sollte.¹³¹ Gepaart mit Sonderverkäufen, Testaktionen, Sonderangeboten oder Preisausschreiben erreichte die Außenkommunikation der Unternehmen nie gekannte Ausmaße,

¹²⁷ Vgl. *Werbeagentur Dr. Hegemann GmbH, Düsseldorf* (Hg.), *Werbekonzeption 1968 für Dortmunder Kronen*, August 1967, in: WWA, F33 Nr. 4160.

¹²⁸ Schon vor 1960 hielt die Berliner Schultheiss Brauerei AG bereits über 50 Prozent an der Dortmunder Ritterbrauerei AG sowie der Dortmunder Bergmann Brauerei GmbH (Ritter übernahm schließlich Bergmann und legte die Betriebsstätte 1972 still). In den 1970er Jahren kaufte sich darüber hinaus die Oetker-Gruppe bei der DAB ein, welche ihrerseits 1971 Hansa übernommen hatte. Die Reemtsa-Gruppe wiederum war bei DUB eingestiegen. 1972 fusionierten Schultheiss und DUB, ähnliche Zusammenschlüsse ließen nicht lange auf sich warten, vgl. *Wiese*, *Strukturwandel*, S. 372ff. *Ebbertz*, *Konzentration*, Bd. II, S. 772-796.

¹²⁹ Vgl. Internes Konzeptpapier der Dortmunder Kronen Brauerei, Januar 1973, S. 31f., in: WWA, F33 Nr. 4180; *Bessler-Worbs*, *Annäherung*, S. 147-148.

¹³⁰ Vgl. *Treuarbeit*, Bericht Nr. 50 7348, Anhang, Bl. 49f., in: NWA 1, Nr. 17.

¹³¹ Vgl. Niederschrift über die Sitzung des Aufsichtsrats-Ausschuss der FBB vom 03.02.1975, S. 2 in: NWA 1, Nr. 409/1; *Schultz*, *Entwicklungen*, S. 52; *FBB*, 100 Jahre, S. 58, 68-69.

die allerdings ebenso schnell Gefahr liefen, „den umworbenen Konsumenten zu übersättigen“¹³². Gerade in Dortmund schienen die Brauereien mit dem relativ kostengünstigen und flexiblen Instrumentenkasten Marketing Versäumtes nachholen zu wollen: Beständige Präsenz in der Wahrnehmung der Kunden galt nun für die neuen konsumentenorientierten Imagestrategien als unverzichtbar.

7 Fazit

Die Konzeptualisierung zeigt, dass sich hinter dem modernen Schlagwort Resilienz der Beratungs- und Managementliteratur ein komplexes Theoriegebäude mit interdisziplinärem Tiefgang findet. Resilienz, wie bislang gebräuchlich, auf eine Eigenschaft der Robustheit oder Widerstandsfähigkeit zu reduzieren, greift zu kurz. Da es nicht darum geht, ob es Unternehmen oder Organisationen gelingt, ihren Status quo zu erhalten und Krisen gewissermaßen abprallen zu lassen, sollten sich Historikerinnen und Historiker vor derartigen Vereinfachungen hüten. Das wissenschaftliche Konzept der Resilienz geht vielmehr von einem stetigen Wandel der Systemumwelt aus, in der sich Unternehmen nur dann stabil (und erfolgreich) halten können, wenn sie jederzeit in der Lage sind, sich flexibel auf neue Gegebenheiten auszurichten. Robustheit entsteht somit aus situativer Anpassung und eigener Wandlungsfähigkeit – eine Vorstellung, die sich mit dem postmodernen Leitbild einer schlanken und agilen Organisation von Wirtschaft und Gesellschaft deckt. Damit rückt die Innovation in das Zentrum der Analyse der Unternehmensresilienz. Schon Schumpeter beschrieb die Intuition, die Freiheit und den Mut des Unternehmers, ohne Kenntnis der Zukunft gewohnte Pfade zu verlassen, als Grundlage für innovatives Handeln. Hier setzt auch die organisationstheoretische Resilienzforschung an: Sie betont die Unsicherheit, von denen sich die stets auf eine offene Zukunft gerichteten unternehmerischen Entscheidungen nicht frei machen können. Zugleich aber vertieft sie die Analyse der Voraussetzungen für eine erfolgreiche Anpassungs- und Innovationsleistung. Demnach können Unternehmen vorsorglich Wissen und Kompetenzen erwerben, die es ihnen im Moment der Krise ermöglichen, adaptiv zu reagieren. Über Resilienzpotentiale zu verfügen, heißt jedoch nicht, dass Robustheit garantiert ist. Die Überlebenschancen werden lediglich erhöht. Resilienz beschreibt somit sowohl das Vorbereitet-Sein (*preparedness*) durch ein antizipatives Risikomanagement als auch die Flexibilität des situativen Krisenverhaltens.

Vor diesem Hintergrund verschiebt dieser Zugang die Untersuchungsperspektiven: Als Kenner der vergangenen Zukunft besitzt der Historiker einen Informationsvorsprung gegenüber den zeitgenössischen Akteuren. Es fällt ihm relativ leicht, die Geschäftsstrategien der zeitgenössischen Akteure ex post nach ihrer Richtigkeit zu bewerten. Der Resilienzansatz aber sensibilisiert dafür, die ex ante

¹³² Bessler-Worbs, Annäherung, S. 154. Eine exemplarische Übersicht sämtlicher Werbeaktionen der Thier-Brauerei im Geschäftsjahr 1970/71 findet sich in *ebda.*, S. 150-153.

Perspektive der in ihrer Zeit agierenden Personen – ihren eingeschränkten Wissens- und Informationsstand, ihre Erfahrungen und Erwartungen – in den Fokus zu nehmen. Die Handlungsspielräume von Unternehmen, auf eine Krise zu reagieren, sind nicht allein durch anonyme Marktstrukturen oder unüberschaubare politische oder soziokulturelle Umfeldbedingungen definiert; das System Unternehmen selbst kann trotz aller Kontingenz seine Anpassungsfähigkeit beeinflussen.

Es wird durch weitere unternehmenshistorische Forschungen noch herauszustellen sein, inwieweit die hier aus der Brauindustrie erarbeiteten Erkenntnisse als idealtypisch zu bezeichnen sind. Jedoch lassen sich die Beobachtungen zu einigen grundlegenden Befunden zusammenführen: Erstens zeigte sich eine deutliche Ungleichzeitigkeit im Prozess der Bewusstwerdung des Marktwandels. Die Risikoakzeptanz trat bei den Dortmunder Unternehmen später ein und war zunächst geringer ausgeprägt als in Braunschweig. Ursächlich war dies sicherlich auf die rigide Spezialisierung auf das Exportbier zurückzuführen, die den strategisch eng kooperierenden Dortmunder Brauerei-Cluster in eine zögerliche Erstarrung führte.¹³³

Zweitens korrelierte die Bereitschaft, Vorsorge zu treffen, auch mit der jeweiligen Marktposition der Unternehmen. Umso länger die Signale des Marktes nicht eindeutig an der firmeneigenen Absatzentwicklung ablesbar waren, blieben vorbeugende Flexibilisierungsschritte in der Produkt-, Produktions- oder Marketingstrategie rar. Dies zeigen die bis Ende der 1960er Jahre erfolgreichen Brauereien Kronen, Ritter oder auch Wolters. Demgegenüber zeigten sich Underdogs, welche sich hinsichtlich Umsatz und Firmengröße in wachsender Konkurrenz mit lokalen Marktführern befanden, agiler. Es gelang ihnen, die eigenen Handlungsspielräume durch antizipative Geschäftsstrategien zu erweitern. So trieb die Sorge, auch auf engeren Märkten wettbewerbsfähig bleiben zu können, nicht zuletzt Feldschlößchen und National-Jürgens zu zukunftsorientierten Backup-Maßnahmen an, die eine größere finanzielle, organisationelle und produktionspolitische Flexibilität generierten.

Die Analyse der Informations- und Kommunikationspolitik zeigt drittens auf, dass Resilienz und Resilienzbildungsprozesse empirisch schwierig nachweisbar sind. Allein aufgrund der Kontingenzen der wirtschaftlichen Entwicklung kann Vorsorge niemals zielgerichtet planbar sein, sondern zeigt ihre situative Effektivität erst im Moment der Krise. Ein gutes Beispiel liefert der Umstand, dass alle untersuchten Unternehmen bereits Ende der 1960er Jahre auf externe Marktprognosen zurückgriffen. Dies mag zunächst darauf hinweisen, dass sie sich um eine Ausweitung ihrer Wissensbestände bemühten, um Unsicherheiten zu reduzieren. Allerdings zeigt sich, dass die Expertise von den Unternehmen höchst unterschiedlich genutzt wurde: Während sie von den Dortmunder Unternehmen eingesetzt wurde, um bereits etablierte, einseitige Produktstrategien nochmals zu legitimieren, nahmen die

¹³³ Siehe zu *Lock-In*-Effekten in lokalen unternehmerischen Netzwerken G. Grabher, *The Weakness of Strong Ties. The Lock-In of Regional Development in the Ruhr Area*, in: ders. (Hg.), *The Embedded Firm. On the Socioeconomics of Industrial Networks*, London 1993, S. 255-277.

Braunschweiger Brauereien die neuen Informationen zum Anlass, um antizipativ konsumentenorientierte Differenzierungsstrategien einzuleiten – ein Vorteil, auf den sie in den 1970er Jahren bauen konnten. Entscheidend für die Resilienzbildung erscheint vor diesem Hintergrund nicht allein die Erschließung neuer Wissensressourcen; wichtiger war, wie die Informationen in den Unternehmen operationalisiert und in eine innovationsfähige Entscheidungskultur umgemünzt wurden. So blieb etwa die Intensivierung der Werbung ein kurzfristiges, von allen eingesetztes Kriseninstrument. Zur Resilienzbildung trug sie aber nur bei, wenn hinter den kurzfristigen operativen Maßnahmen eine neue Offenheit für imageorientierte, dialogische Formen eines nachhaltigen Marketingmanagements stand.

Schließlich bleibt festzuhalten, dass die Vorsorge für die Krise der 1970er Jahre nicht vor neuen Risiken schützte. Dies zeigt die Fusion der Braunschweiger Brauereien, die Elemente der Existenzsicherung in sich trug, perspektivisch aber das selbständige Agieren der traditionsreichen Unternehmen gefährdete. Die Überzeugung, dass Marktwachstum „in Zukunft nur durch flexibles Handeln, d. h. Einstellen auf neue Trends und Verbrauchewünsche zu erreichen war“¹³⁴, hatte sich in der Branche spätestens an der Schwelle zu den 1980er Jahren durchgesetzt. Resilienz war zwar kein zeitgenössisch genutzter Begriff, wohl aber ein bereits etabliertes Handlungskonzept.

¹³⁴ Nagel/Brüggelambert, Markt, S. 22; sonst auch S. 21-25.

Kapitel 3

**Aus Erfahrung innovativ! Der Lern- und Innovationsmodus im Handwerk,
am Beispiel von Orgel und Lehm**

gemeinsam mit Jörg Thomä
eigener Anteil: 80 Prozent

Veröffentlicht als: *Göttinger Beiträge zur Handwerksforschung 20, Göttingen 2018.*
aktualisierte Version vom 5. September 2018

1 Einleitung: DUI-Innovationen im Handwerk¹

„Ohne neues Wissen kann es auf die Dauer keine Innovation geben“². Die moderne Innovationsforschung wendet sich deshalb vermehrt den entsprechenden Lern- und Wissensgenerierungsprozessen zu. Konkreter fragt sie, unter welchen Bedingungen neues Wissen geschaffen, es effizient weitergegeben und nutzbar gemacht werden kann, um daraus letztlich Innovationen entstehen zu lassen. Allerdings hat diese Forschungsdisziplin vor dem Hintergrund einer jahrzehntelangen Fokussierung auf leicht quantifizierbare Indikatoren, wie Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE) oder die Zahl der Patentanmeldungen, insbesondere die Vielfalt der Innovationsaktivitäten von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU) zu wenig beachtet. Dabei handelt es sich bei diesen um den „Kern des deutschen Wirtschaftsmodells“³. Weil KMU im Vergleich zu industriellen Großunternehmen gemäß jener messbaren Indikatoren strukturell schlechter abschneiden, gelten sie häufig immer noch als weniger innovativ. Neuere Studien zeigen hingegen, dass viele von ihnen schlichtweg anders innovieren als jene FuE-orientierten Großunternehmen.⁴ Dieses gilt insbesondere für Handwerksbetriebe, über deren Innovationsverhalten bisher vergleichsweise wenig bekannt ist.⁵

Ein Merkmal entwickelter Volkswirtschaften ist ein spezifisch national gewachsenes Innovationssystem.⁶ Ein solches umfasst die Gesamtheit an historisch gewachsenen Institutionen wie Organisationen, die einzeln oder in Interaktion beteiligt sind an der Erschaffung, Vermittlung und/oder Anwendung von innovationsrelevantem Wissen.⁷ Diese spezifischen nationalen Rahmenbedingungen

¹ Die nachfolgende Untersuchung fasst zentrale Erkenntnisse des Teilprojektes „Institutionelle Zusammenhänge im Handwerk“ des transdisziplinären Verbundprojektes „Objekte der Köpfer – Materialisierungen handwerklichen Erfahrungswissens zwischen Tradition und Innovation“, kurz OMAHETI, zusammen. Über die Laufzeit von fast drei Jahren wurde das Projekt seit dem Frühjahr 2015 in der Förderlinie „Die Sprache der Objekte – Materielle Kultur im Kontext gesellschaftlicher Entwicklungen“ vom Bundesministerium für Bildung und Forschung großzügig gefördert und finanziert. Es widmete sich aus kulturanthropologischer, wirtschaftspädagogischer und volkswirtschaftlicher Perspektive dem für den Herstellungsprozess von Handwerksobjekten benötigten Erfahrungswissen. Ab dem Frühjahr 2018 schließt sich zusätzlich eine einjährige Transferphase an, in der zentrale Aspekte des Verbundprojektes u. a. in die öffentliche Ausstellung „Ihr wisst mehr, als ihr denkt“ überführt werden sollen. In dieser Zeit wird die Ausstellung als erste Sonderausstellung des im Aufbau befindlichen ForumWissen, dem neuen Wissensmuseum der Universität Göttingen, konzipiert und ausgearbeitet. Sie lädt die Besucher voraussichtlich ab Herbst 2019 dazu ein, Erfahrungswissen als einen essentiellen, verinnerlichten und deswegen meist unbeachtet genutzten Wissensschatz zu reflektieren und dessen Wert für Wirtschaft und Gesellschaft neu zu entdecken.

Im Sinne guter wissenschaftlicher Transdisziplinarität wurden die Fragestellungen, Methoden und Erkenntnisse der vier Teilprojekte stets miteinander diskutiert, kritisiert, harmonisiert und gemeinsam weiterentwickelt. Darüber hinaus sind viele Interviewtranskriptionen, Feldnotizen, Vortragsskripte und sonstige Forschungsmaterialien sowie Ideen und Gedanken geteilt und entsprechend im vorliegenden Beitrag verarbeitet worden. Allen beteiligten Verbundpartnern sei an dieser Stelle ebenso herzlich gedankt, wie sämtlichen interviewten Akteuren und anderweitig Beteiligten. Besonderer Dank gilt Isabell Blana, Ann-Kathrin Blankenberg sowie Dorothee Hemme.

² Helmstädter und Widmaier (2001), S. 115.

³ Bundesministerium für Bildung und Forschung (2016), S. 7.

⁴ Siehe dazu z. B. Thomä (2017b).

⁵ Vgl. Astor et al. (2006); Lahner (2004); Thomä und Zimmermann (2016).

⁶ Vgl. u. a. Asheim und Parrilli (2012a); Blätzel-Mink und Menez (2015); Feinson (2003); Lundvall (1992), (2007); Oyelar-an-Oyeyinka und McCormick (2007).

⁷ Vgl. „Institutionen der Wissensteilung“, vgl. Helmstädter (2004a).

umfassen daneben auch Gesetze, Normen und Routinen, die verschiedenartig Einfluss auf die jeweilige Innovationskraft eines Landes nehmen.⁸

Nach Jensen et al. (2007) resultiert aus diesen nationalen Eigenheiten des jeweiligen Instituti-
onengefüges auch eine spezifische Ausprägung von unterschiedlichem Lern- und Innovationsverhalten
der Unternehmen, welches sie in zwei idealtypische Modi unterteilen: Der eine Unternehmenstyp ge-
neriert demnach vorwiegend über eigenständige und formalisierte FuE-Tätigkeit sowie gezielte Ko-
operationen mit externen Forschungseinrichtungen ein kodifiziertes wissenschaftlich-technisches Wis-
sen und nutzt dieses für die Hervorbringung von Innovationen. Dieser STI-Modus⁹ wird abgegrenzt
vom sogenannten *learning by DUI mode*, der diejenigen Unternehmen beschreibt, die im Innovations-
geschehen vorrangig auf praxisnahe Anwendung und informelles Erfahrungslernen zurückgreifen.
Lernen und Innovieren erfolgt bei diesen vorwiegend über das erfahrungsdominierte „*Doing, Using
and Interacting*“¹⁰. Sie bringen vorwiegend inkrementelle Innovationen hervor, die aufgrund ihrer
Eigenschaft als schrittweise Neuanpassungen, Verbesserungen und Optimierungen häufig weniger das
Interesse der Öffentlichkeit erregen als bahnbrechende Basisinnovationen großer Technologieunter-
nehmen.¹¹

Die Innovationsforschung hat das FuE-orientierte Lernen und Innovieren bereits umfänglich be-
forscht,¹² während der Bereich des erfahrungsdominierten *learning by DUI* deutlich weniger Beach-
tung erfahren hat.¹³ Es handelt sich hierbei um ein Desiderat der Forschung, nicht zuletzt da jüngste
Untersuchungen belegen, dass diejenigen Unternehmen, die beide Lern-Modi miteinander verbinden,
über eine besonders hohe Innovationswahrscheinlichkeit verfügen.¹⁴ Nationale Innovationssysteme
profitieren daher von der gleichberechtigten Etablierung und Förderung beider Modi.¹⁵

Der theoretisch umrissene DUI-Modus spiegelt sich, wie aus dem vorliegenden Beitrag hervor-
geht, nahezu idealtypisch und besonders ausgeprägt im deutschen Handwerk wider,¹⁶ weshalb sich
dieses als Forschungsfeld zum besseren Verständnis des DUI-Modus empfiehlt. Ausgehend von der
zentralen Hypothese, Handwerker¹⁷ verfügen mit ihrem Erfahrungswissen über ein intrinsisches Inno-
vationspotential, befasst sich der vorliegende Beitrag mit dem institutionellen Kontext des Zusammen-
hangs aus erfahrungsdominiertem Lernen (als Prozess der Wissensteilhabe) und Innovieren (als

⁸ Siehe auch „*Varieties of Capitalism*“, vgl. u. a. Hall und Soskice (2001); Hübner (2009); Lorenz (2012).

⁹ STI steht für *Science, Technology and Innovation*, vgl. auch Lorenz und Lundvall (2006); Meissner et al. (2013).

¹⁰ Jensen et al. (2007).

¹¹ Vgl. Lahner (2004).

¹² Überblickartig vgl. Blättel-Mink und Menez (2015).

¹³ Vgl. Thomä (2017b).

¹⁴ Vgl. Fitjar und Rodríguez-Pose (2013); González-Pernía et al. (2016); Nunes et al. (2014); Parrilli und Heras (2016).

¹⁵ Vgl. u. a. Asheim und Parrilli (2012b); Fitjar und Rodríguez-Pose (2013).

¹⁶ Siehe auch „*Ökologie des Wissens*“, Behrend (1998), S. 130ff.; vgl. Helmstädter (2004a).

¹⁷ Aus Gründen der besseren Lesbarkeit wird auf die gleichzeitige Verwendung männlicher und weiblicher Sprachformen verzichtet. Sämtliche Personenbezeichnungen gelten gleichwohl für beiderlei Geschlechter.

Prozess der Wissensgenerierung) am Beispiel von zwei ausgewählten Handwerksbereichen: dem traditionsreichen Orgelbau und dem erst seit den 1980er Jahren wiederbelebten Lehmbau.

Die Untersuchung fragt, erstens, danach, welche institutionellen Rahmenbedingungen Einfluss auf Innovationsprozesse in den beiden genannten Handwerksbereichen nehmen und, zweitens an diesen beiden Beispielen, ob das deutsche Handwerk über geeignete Institutionen der Wissensteilung verfügt.¹⁸ Zu diesem Zweck identifiziert die qualitative Untersuchung im Sinne einer Anreiz- und Hemmnisanalyse¹⁹ innovationsfördernde und -hemmende Elemente des institutionellen Arrangements und formuliert, drittens, erste Empfehlungen für eine auf die Bedürfnisse von Handwerksbetrieben abgestimmte Innovationsförderung.²⁰

Das nachfolgende Kapitel grenzt zunächst den Begriff Erfahrungswissen ein, bevor der aktuelle Forschungsstand zur handwerklichen Innovativität skizziert wird, und eruiert darüber hinaus wie solches Wissen epistemologisch fundiert angeeignet, vermittelt und angewendet werden kann. Auf dieser Grundlage wird im weiteren Verlauf beurteilt, welche Parameter für den idealisierten DUI-Lern- und Innovationsprozess im Handwerk gegeben sein müssen. Schließlich ist zu klären, welche institutionellen Gegebenheiten innovationsfördernd oder -hemmend wirken und wie geeignete Institutionen der Wissensteilung ausgebildet sein sollten. Die Begründung warum gerade der Orgelbau sowie der Lehmbau als Forschungsfeld ausgewählt wurden, liefert das dritte Kapitel mit einer Ausführung zur Rolle des Handwerks in der Kultur- und Kreativwirtschaft. Der gerade für diesen Wirtschaftsbereich typische „schöpferische Akt“²¹ verbindet im besonderen Maße Tradition und Innovation aufgrund des hohen Stellenwertes von erfahrungsdominiertem Lernen.

Das darauffolgende vierte Kapitel führt in die angewendete qualitative Methode ein und beschreibt den durch diese erhobenen empirischen Datensatz. Anhand von über 40 ausgewerteten, explorativ-qualitativen Experteninterviews und dokumentierten Gesprächen mit Handwerkern und anderen Akteuren aus Orgelbau und Lehmbau zeichnet das fünfte Kapitel den DUI-Modus im Kontext der betrieblichen Praxis nach. Ferner arbeitet dieses Kapitel aus innovationspolitischer Sicht die besondere Relevanz von *learning by interacting* heraus. Die qualitative Empirie belegt, dass es zumindest in den untersuchten Handwerksbereichen an einer einheitlichen, institutionellen Anreizstruktur für den über- und zwischenbetrieblichen Wissensaustausch im Sinne des DUI-Modus mangelt. Mit einer solchen könnte allerdings die strukturelle Anpassungs- und Innovationsfähigkeit von Handwerksbetrieben gesteigert werden.²² Welche Bedingungen, Funktionen und Parameter innovationsfördernde Institutionen der Wissensteilung im Sinne des DUI-Modus erfüllen müssten, umreißt das letzte Kapitel. An

¹⁸ Vgl. Thomä und Zimmermann (2016); Thomä (2017b).

¹⁹ Vgl. Bizer und Führ (2014).

²⁰ Konkretere Politikimplikationen werden im Rahmen eines zukünftigen Beitrags formuliert.

²¹ Siehe hierzu Müller et al. (2011), insb. S. 18f.

²² Siehe auch „Unternehmensresilienz“, vgl. Köhler und Schulze (2016).

diese Stelle werden zentrale Erkenntnisse der vorliegenden Studie zusammengefasst und hieraus ableitbare Implikationen für eine handwerksorientierte Innovationspolitik formuliert.

2 Theorie und Forschungsstand

Die Innovationsforschung hat sich mit der Innovativität von Handwerksbetrieben bisher wenig auseinandergesetzt. Innerhalb verschiedener wissenschaftlicher Disziplinen finden sich fragmentarische sowohl theoretische als auch erste empirische Erkenntnisse, die mit nachfolgender Synthese und der empirischen Analyse die Handwerksforschung zum erfahrungsdominierten Lernen und Innovieren erweitern. Das folgende Kapitel führt zu diesem Zweck verschiedene Ansätze aus der Innovations-, Wissens-, Erkenntnis-, Kreativitäts- und Managementforschung zusammen und spitzt diese zu auf die zentrale Hypothese, dass Handwerker mit ihrem Erfahrungswissen über ein bisher wenig beachtetes Innovationspotential verfügen. Der Schlüssel hierfür liegt, wie der vorliegende Beitrag zeigt, in der institutionell begünstigten Teilhabe am Erfahrungswissen von Könnern (*learning by interacting*).

Zunächst wird der interdisziplinäre Forschungsstand zum Begriff Erfahrungswissen rezipiert und der Begriff als solcher näher umrissen. In Vorbereitung der durchzuführenden Anreiz- und Hemmnisanalyse des institutionellen Arrangements in Orgelbau und Lehmbau ist zu klären, wie Erfahrungswissen aus theoretischer Perspektive vermittelt, weitergegeben und für handwerkliche Innovationen zu Verfügung gestellt werden kann. Hierfür werden anerkannte Methoden der Vermittlung von Erfahrungswissen – hier unter „Wissensteilhabe“²³ summiert – eruiert und auf ihr Anwendungspotential im Handwerk hin diskutiert. Das Ziel dieses Kapitels besteht ferner darin, einerseits die mit dem *learning by DUI mode* kulminierte Theoriebildung auszubreiten und andererseits aufzuzeigen, inwiefern es sich hierbei um das traditionelle Wesen handwerklicher Leistungserstellung handelt. Durch Bewusstwerdung und gezielte institutionelle Förderung können bislang wenig gehobene Innovationspotentiale im Handwerk aktiviert und damit eine Erklärung dafür gefunden werden, warum die deutsche Handwerkswirtschaft in ihrer langen Geschichte immer wieder ihre Anpassungsfähigkeit unter Beweis gestellt hat.²⁴

²³ Dazu vgl. „Wissensteilung“, u. a. Helmstädter (1999), (2004b).

²⁴ Das Handwerk wurde weder im Zuge von Industrialisierung oder Hochindustrialisierung verdrängt – wie von zahlreichen Skeptikern prognostiziert –, auch behauptet es sich im multimedialen Zeitalter, vgl. Hemme und Thomä (2016); Kaufhold (1979); Pierenkemper (2007).

2.1 Erfahrungswissen

Wissen ist nicht gleich Wissen. Als sein zentrales Differenzierungskriterium gilt die Dichotomie zwischen expliziten und weniger explizierbaren, eben impliziten Bestandteilen – in diesem Verhältnis auch als *tacit knowing* bzw. *tacit knowledge* bezeichnet.²⁵ Dieser Gegensatz ist allerdings nicht völlig irreversibel, denn alles Wissen entsteht in einer *tacit dimension* (Polanyi 1958), einem stets individuellen Lern- oder Erfahrungskontext, welches aber zu einem gewissen Grad durch Abstraktion seinem Entstehungskontext enthoben und entsprechend expliziert werden kann.²⁶ Hierbei handelt es sich strenggenommen immer um artikuliertes implizites Wissen und erst mit diesem limitierten Artikulationsversuch zumindest theoretisch um neues explizites Wissen.²⁷ Dieses nämlich ist wiederum eingebunden in einen Prozess des Einverleibens²⁸, indem der Lernende dieses Wissen durch Erfahrungs-, Übungs- und Trainingsprozesse entsprechend subjektiviert, spricht in sein persönliches Verständnis übersetzt.²⁹ Polanyis häufig zitiertes Wissensverständnis wird meist selbst der Einfachheit halber abstrahiert: „*all knowledge is either tacit or rooted in tacit knowledge. A wholly explicit knowledge is unthinkable*“³⁰. Wissen kann zwar explizit vorliegen, wird aber immer individuell verstanden und einverleibt (vgl. *personal knowledge, tacit knowledge*). Implizites Wissen bildet entsprechend den „unentbehrlichen Bestandteil allen Wissens“³¹.

Sämtliche formalisierten Lernprozesse im schulisch-akademischen Kontext ebenso wie in Industrie und Wissenschaft konzentrieren sich meist auf abstrahierte explizite Wissensbestandteile.³² Die Wissensgesellschaft scheint förmlich blind auf dem „impliziten Auge“³³. Denn der weit überwiegende Teil des individuellen Wissensbestandes ist zwar in gewisser Weise spür- oder erahnbar, aber für den Wissensträger selbst oft kaum mit Worten beschreib- oder artikulierbar. Es handelt sich hierbei um nicht explizierbare Elemente des impliziten *tacit knowlegde*³⁴, allgemein hin auch als Können bezeichnet.³⁵ Innerhalb der Wissenstheorie und seiner anverwandten Disziplinen dominieren definitorische Uneinigkeiten über diverse Begriffe und Konzepte.³⁶ Der Begriff Erfahrungswissen wird im Folgen-

²⁵ Vgl. Collins (2010a); Howells (1996); Polanyi (1985).

²⁶ Vgl. Katenkamp (2011); Nonaka und Takeuchi (1997).

²⁷ Siehe auch „ausdrückliches Wissen“, vgl. Hitzler (1994).

²⁸ Vgl. *indwelling*, Polanyi (1985).

²⁹ Vgl. Katenkamp (2011); Neuweg (2015).

³⁰ Polanyi (1966), S. 7, Hervorhebungen im Original.

³¹ Polanyi (1985), S. 27.

³² Vgl. Balconi (2002).

³³ Katenkamp (2011), S. 17; dazu vgl. auch Pfeiffer (2015); Thomä (2018).

³⁴ Vgl. Behrend (1998); Collins (2010a); Rüdiger und Vanini (1998).

³⁵ Vgl. Ax (2009); Neuweg (2015).

³⁶ Vgl. u. a. Paulin und Suneson (2012).

den nicht zuletzt deshalb als eine relative Querschnittsdimension eingeführt und in seiner zentralen Stellung im Rahmen des *learning by DUI mode* kontextualisiert.

Der ungarisch-britische Naturwissenschaftler und Philosoph Michael Polanyi gilt als Pionier der modernen Wissenstheorie. Er stellte am Ende der 1950er Jahre mit seiner Arbeit zum impliziten Wissen³⁷ erstmals die klassische Trennung von der Idee des Wissens als einer Angelegenheit des Intellekts und des Tuns als einer Angelegenheit des Körpers in Frage.³⁸ Seitdem wurde das Zusammenspiel von Körper und Intellekt, von Denken und Tun im Generieren von Wissen in vielfältiger Weise untersucht. Die daraus erwachsende, jahrzehntelang anglo-amerikanisch dominierte und epistemologisch fundierte Wissens- und Erkenntnistheorie unterscheidet heute im Wesentlichen vier Wissensarten und zwei Wissensformen.³⁹ Erstere unterteilen sich in, erstens theoretisches Wissen (vgl. auch „deklaratives Wissen“), zweitens prozedurales Wissen, drittens sensomotorisches Wissen und, viertens situatives Kontextwissen.⁴⁰ Letztere, die Wissensformen, grenzen sich wiederum durch die Vermittel- und Transferierbarkeit in explizites und implizites Wissen voneinander ab: einerseits bewusstes, artikulierbares und abstraktes sowie andererseits unbewusstes, intuitives, nicht oder nur schwer verbalisierbares und stärker personengebundenes Wissen.

Das klassische symbolbasierte Wissen (vgl. ‚konzeptuelles Wissen‘), welches sich in Theorien, Modellen, abstrakten Regeln oder Sprache dokumentiert, wird als deklarative, intellektuelle oder auch vereinfacht als wissenschaftlich-technische oder **theoretische Wissensart** bezeichnet.⁴¹ Sie repräsentiert ferner die begriffliche und sprachlich gefasste Vorstellung über die Dinge der Welt.⁴² Wissen dieser Art repräsentiert sich in Regeln und Definitionen, die verbalisierbar zueinander in vielerlei Beziehungen stehen können. Mit Rückgriff auf derartiges Wissen erfolgt ein Problemlösungsprozess, der im Handwerk meist die Innovationsbasis schafft. Dieser läuft idealerweise bewusst, planbar, schrittweise und analytisch ab (vgl. ‚rationale Planung‘). Allgemein hin kann dieses Wissen über sogenanntes Faktenlernen angeeignet werden. Im Handwerk vollzieht sich ein solches Lernen vorwiegend in Berufsschulen, Kompetenzzentren sowie anderen schulisch-akademischen Bildungseinrichtungen.

³⁷ Polanyi beschäftigte sich zunächst mit der Wissenschaft an sich und erörterte auf Grundlage seiner persönlichen Erfahrungen, dass im Prozess des Wissen-Schaffens neben der wissenschaftlichen Entdeckung auch ein persönlicher Wissensbestand im Wissenschaftler selbst mitwächst, das *personal knowledge* (1958). Ein Großteil dieses Wissens schreibt sich implizit (*tacit components*) und unbewusst auch in den Körper ein (*embodied knowledge*). „While tacit knowledge can be possessed by itself, explicit knowledge must rely on being tacitly understood and applied. Hence all knowledge is either tacit or rooted in tacit knowledge. A wholly explicit knowledge is unthinkable.“ Polanyi (1966), S. 7.

³⁸ Vgl. Polanyi (1958), (1985).

³⁹ Die interdisziplinäre Wissens- und Erkenntnistheorie kennt diverse, teilweise sehr spezifische Wissensarten auf die hier nicht weiter eingegangen werden kann, vgl. Baller (2012); Paulin und Suneson (2012); Weber et al. (2002); Lehner (2014); Wagner (2000).

⁴⁰ Siehe auch ‚situatives Wissen‘ sowie ‚Erfahrungswissen‘ im klassischen Sinne, vgl. Gruber (1999); Kaiser (2005); Seiler (2012).

⁴¹ Vgl. auch Pfeiffer (2012).

⁴² Vgl. Gruber (1999); Kaiser (2005).

Jeder Mensch verfügt über **prozedurales Wissen**, welches sich zwar beobachten und entsprechend beschreiben lässt – wenn auch gerade in diesem Zusammenhang nach Sennett (2014) die menschliche Sprache mit der Verbalisierung physischer Tätigkeiten kämpft –, weil es dem menschlichen Körper, *embodied*, eingeschrieben aber nur schwerlich bewusst zugänglich ist. Es übernimmt die unbewusste Steuerung von Routine gewordenen komplexen Prozeduren und spiegelt sich in kognitiven Wenn-Dann-Regeln wider, die die körperlichen routinierten Handlungsabläufe bestimmen.⁴³ Derartige Ablaufwissen kommt im Handwerk dann zum Zuge, wenn sich Standardprobleme durch die immer gleichen Regeln lösen lassen und so über die Zeit eingespielte Routinen entstehen. Collins (2010a) beschreibt diese Art des Wissens, welche sich beispielsweise in der Fähigkeit des Fahrradfahrens – im Übrigen das klassische Beispiel überhaupt für *tacit knowledge* – ausdrückt, als *somatic tacit knowledge*, „*which is the knowledge stored in the muscles, nerve pathways and synaptic connections*“⁴⁴.

Gerade die gekonnten Handgriffe des Handwerkers lassen auf ausgeprägte Anteile **sensomotorischen Wissens** schließen, die durch stetes Üben buchstäblich in Fleisch und Blut übergehen. Über sinnliche Rückkopplungsmechanismen, für die sich der handelnde Wissensträger mit seiner Umwelt zu einem System verbindet, übernimmt die Sensomotorik die Steuerung für beherrschte Bewegungen des Körpers.⁴⁵ Sie koordiniert als eine Art Handlungswissen automatisierte Bewegungsabläufe. In diesem Kontext postuliert Sennett (2014) eine ‚intelligente Hand‘⁴⁶, die funktioniert ohne ihr jede Bewegung bewusst zu befehlen; ganz ähnlich auch bei Marchand (2010) als *Knowledge in Hands* diskutiert.⁴⁷ Sie kann förmlich autonom greifen, tasten oder fühlen. Lernen und Steigerung der Leistungsfähigkeit jener Hirn- und Nervenaktivitäten gelingt hier insbesondere durch Nachahmen und Zueigenmachen.⁴⁸ Die handwerkliche Aus- und Weiterbildung basiert eben auf diesem Prinzip des beobachtenden und imitierenden Lernens. Jemand macht etwas vor, dies wird von einem anderen beobachtet und nachgeahmt. Durch Übung und Fehlerlernen baut sich ein individuelles Erfahrungswissen mit entsprechenden Fähigkeiten auf. Derartige Interaktionsprozesse sind alltäglich in allen Lebensbereichen anzutreffen.⁴⁹

Die vierte Wissensart, das bewusste **situative Kontextwissen**⁵⁰, nimmt scheinbar gegenüber den anderen Arten eine dominierende Rolle im menschlichen Wissensbestand ein bzw. drängt sich,

⁴³ Vgl. Baller (2012); Gruber (1999); Kaiser (2005); Neuweg (2015).

⁴⁴ Collins (2010b), o. S.

⁴⁵ Vgl. Kaiser (2005).

⁴⁶ Siehe dazu auch Dokumentarfilm ‚Intelligent Hand‘ von Trevor Marchand (2015), online verfügbar unter www.inequalityineducation.org/tag/the-intelligent-hand/ (zuletzt geprüft am 16.09.2017).

⁴⁷ Vgl. auch Rosenbaum (2017).

⁴⁸ Siehe auch „sensomotorisches Training“, Steib et al. (2014).

⁴⁹ Vgl. Jantzen (2009); Neuweg (2015).

⁵⁰ Siehe auch „situationales Wissen“, Gruber (1999).

sofern vorhanden, in den Vordergrund. Denn auch das menschliche Gedächtnis speichert sämtliche Erinnerungen an konkret Erlebtes in seinem situativen Kontext.⁵¹ Ferner greift es für die Bewältigung neuer Situationen stets intuitiv auf Wissen aus den jeweiligen bereits erlebten Anwendungssituationen zurück. Durch Abwägen zwischen bewährten und weniger erfolgreichen Handlungsoptionen entstehen so neue Handlungsentwürfe. Das Handeln in Konfrontation mit neuen Situationen erfolgt entsprechend analog oder assoziativ zu erlebten und erinnerten Situationen.⁵² Umgangssprachlich wird diese Wissensart schlichtweg als Erfahrungswissen bezeichnet. Diese Reduktion auf die situativen Komponenten des Erfahrens wird dem querschnittartigen Verständnis von Erfahrungswissen, wie es hier Anwendung findet, allerdings nicht gerecht. Denn neben dem bewusst erinnerbaren, situativem Gedächtnis verfügt der Mensch auch über einen ‚wissenden Körper‘⁵³, der sich im übertragenen Sinne ebenfalls erinnern kann. Der Körper als Wissensträger ist nicht zuletzt für Handwerker von großer Bedeutung.⁵⁴ Beispielsweise benötigen Orgelbauer neben zwei ‚intelligenten Händen‘ auch ‚geschulte Ohren‘, ohne weder verbalisieren zu können wie diese funktionieren noch wie es sich ‚anfühlt‘ was sie da hören. Das ‚stille‘ erfahrungsbasierte Körperwissen von Handwerkern birgt entsprechend ebenfalls Innovationspotentiale, wenn es sich dabei auch nicht um unmittelbar abfragbares Wissen handelt.⁵⁵

Eine trennscharfe Unterscheidung jener Wissensarten gelingt bisher auf definitorisch-theoretischer Ebene nicht überzeugend, für die Praxis erscheint sie schon gar nicht durchführbar. Zumal hier die zugrundeliegenden Prozesse von größerer Relevanz sind als die Strukturen des Wissens an sich.⁵⁶ Die Innovativität und Wettbewerbsfähigkeit von Handwerksbetrieben beruht im Kern auf ihrer technisch-innovativen Problemlösungskompetenz.⁵⁷ Die Grundlage hierfür bildet wiederum umfangreiches Erfahrungswissen einzelner Menschen. Aber ein reines Anhäufen von Erfahrungen reicht nicht für die Bildung handlungsleitender Kompetenzen aus,⁵⁸ sie verdichten sich erst, wenn sich „neue Situationen mit bereits Bekanntem [...] verknüpfen“ (durch Erleben entsprechender Episoden), sodass „Erfahrung [...] zum Erwerb flexibel nutzbaren Wissens“⁵⁹ erwächst. Ein solches fallbasiertes, situatives Lernen (vgl. „implizites Lernen“, siehe Abschnitt 2.2) vollzieht sich durch stetige reflexive Anwendung von Erlebten in Herausforderung neuer Probleme.⁶⁰ Das handlungsleitende Erfahrungswis-

⁵¹ Vgl. auch „situatives Gedächtnis“, Kaiser (2005), S. 178f.

⁵² Vgl. Gruber (1999); Kaiser (2005); Lehner (2014).

⁵³ Vgl. Abraham (2002); Hirschauer (2016).

⁵⁴ Vgl. Sennett (2014).

⁵⁵ Vgl. Abraham (2002); Hirschauer (2016); Neuweg (2015).

⁵⁶ Siehe hierzu Neuweg (1999), (2015); aber auch schon bei Polanyi (1985).

⁵⁷ Vgl. Lahner (2004).

⁵⁸ Vgl. Wissenstreppe nach North (1998), S. 41. Siehe hierzu Jantzen (2009); Langfermann (2005).

⁵⁹ Gruber (1999), S. 50, 55.

⁶⁰ Vgl. Balconi (2002); Böhle (2012).

sen – im Sinne nicht nur von ‚Erfahrungen sammeln‘ sondern von ‚Erfahrung-Machen‘⁶¹ – bildet hier- nach die Grundlage von Problemlösungskompetenz und ist damit das zentrale Merkmal für Expertise und Könnerschaft in allen Kontexten menschlichen Schaffens, insbesondere aber natürlich im kunden- nahen Handwerk.⁶² Der überwiegende Teil des handlungsleitenden Erfahrungswissens ist verkörpert (vgl. *tacit, embodied*), entsprechend impliziter Natur,⁶³ denn „*tacit knowledge is not teachable, it is coachable*“⁶⁴. Es gilt zu klären, ob und wie diese Auffassung im Unternehmenskontext umgesetzt bzw. gehandhabt wird.

Das Innovationspotential von Erfahrungswissen ist in vielen Wirtschaftsbereichen vorhanden, wengleich es häufig nicht vollständig ausgeschöpft wird.⁶⁵ Selbst maschinengesteuerte Produktions- prozesse in der Industrie laufen oft unregelmäßig ab. Auch dort braucht es erfahrene Maschinenbedie- ner, die beispielweise in der Lage sind, an Geräuschen zu erkennen, ob ein bestimmtes Bauteil defekt ist oder ob sich eine Störung anbahnt. Auf der Grundlage ihres Erfahrungswissens reagieren diese Könner nicht nur entsprechend, sondern greifen häufig proaktiv ein und verbessern Verfahren, indem sie z. B. kleinteilige Lösungen für wiederholt auftretende Probleme entwickeln. Erfahrungswissen und spezifische Handlungskompetenzen, die sich auf dieses Wissen gründen, sind freilich nicht für jeden Arbeitsplatz von gleicher Bedeutung.⁶⁶ Insbesondere im Handwerk wird eine solche erfahrungsdomi- nierte Problemlösungskompetenz jedoch fortwährend nachgefragt. Innovationen entstehen hierbei i. d. R. nicht als einmalige Lösung eines Problems, sondern vielmehr dann, wenn sich diese Lösungen etablieren und auf andere Probleme übertragen lassen, sprich von wirtschaftlicher Relevanz sind. Im Schumpeter’schen Sinne bezieht sich das Innovationspotential von Erfahrungswissen dabei nicht nur auf Herstellungsverfahren oder Produkte, gemeint sind auch die Erschließung neuer Absatzmärkte, neuer Bezugsquellen von Rohstoffen oder Halbfabrikaten sowie die Neuorganisation der Marktpositi- on.⁶⁷

⁶¹ Vgl. Porschen-Hueck und Böhle (2005).

⁶² Vgl. Gruber (1999); Hitzler (1994); Jantzen (2009); Katenkamp (2011); Neuweg (1999), (2015); Pfeiffer (2012), (2015); Plath (2002).

⁶³ Vgl. Langfermann (2005).

⁶⁴ Neuweg (2015), S. 90.

⁶⁵ Vgl. Blümm (2002); Jaeger (1999).

⁶⁶ Vgl. Jaeger (1999).

⁶⁷ Vgl. Schumpeter (1928).

2.2 Wissensteilhabe im Unternehmenskontext

Das handwerkliche Erfahrungswissen umfasst überwiegend implizite Bestandteile.⁶⁸ Diese können allenfalls geteilt, nicht aber ohne weiteres – wie im Falle von kodifiziertem technisch-wissenschaftlichem Wissen – vom Wissensträger auf einen anderen transferiert werden. Denn derartiges Wissen ist nicht extraindividuell verfügbar, es ist an die das Wissen innehabende Personen gebunden, ihrem Körper meist unbewusst eingeschrieben (vgl. *embodied knowledge*) und kann von selbiger kaum hinreichend artikuliert werden.⁶⁹ An diesem Dilemma arbeitet sich seit rund zwei Jahrzehnten neben Wissenstheoretikern vor allem die interdisziplinäre Wissensmanagementforschung ab, indem sie zahlreiche Beobachtungen mit dem Ziel seiner Überwindung systematisch zur Methode erhoben hat. Im Folgenden werden ausgewählte methodische Ansätze des herkömmlich als Wissensvermittlung bezeichneten Prozesses skizziert und hinsichtlich ihrer Übertragbarkeit auf das Handwerk erörtert. Hieraus werden Hypothesen im Hinblick auf Lern- und Innovationsprozesse im Handwerk gebildet, die im weiteren Verlauf empirisch zu überprüfen sind.

Parallel zu der wiederkehrenden Diskussion um den vermeintlichen Übergang von der postindustriellen Dienstleistungs- zur Wissensgesellschaft etablierten sich auch in Deutschland nach amerikanischen Vorbild gegen Ende der 1990er Jahre in zahlreichen Großunternehmen innerbetriebliche Strukturen mit dem Ziel, Wissen besser zu organisieren. Daraus entwickelte sich das sogenannte systematische oder strategische Wissensmanagement, dessen Methoden mittlerweile in sämtlichen Wirtschaftsbereichen Einzug gehalten haben.⁷⁰ Es begreift das Wissen in Unternehmen als strategische Ressource und identifiziert es als wichtigen Produktions- und Standortfaktor.⁷¹ Die vor rund zwei Jahrzehnten entstandene interdisziplinäre Wissensmanagementforschung hat sich ferner zur Aufgabe gemacht, Wissen in unternehmerischen Nutzen zu transformieren und beschäftigt sich deshalb mit dem Erwerb, der Entwicklung, dem Transfer, der Speicherung sowie der Nutzung von Wissen im Unternehmenskontext.⁷² Es sind heute vorwiegend Philosophen, Soziologen, Betriebswirte und zahlreiche populärwissenschaftliche Unternehmensberater, die sich mit diesem Thema auseinandersetzen. Gerade letztere Autorengruppe stilisiert das Wissensmanagement häufig zum generellen Heilsbringer, preist es werbewirksam und dementsprechend selten kritisch als die zentrale Voraussetzung für den langfristigen Unternehmenserfolg an.⁷³ Vor diesem Hintergrund ist jener Begriff unlängst zu einem

⁶⁸ Vgl. Sennett (2014).

⁶⁹ Vgl. Collins (2010a); Neuweg (2015); Polanyi (1985).

⁷⁰ Vgl. Willke (2007).

⁷¹ Vgl. Eisenhardt und Santos (2002); Lehner (2014).

⁷² Vgl. Lehner (2014); Willke (2007).

⁷³ Vgl. Kastrup und Keller (2009).

viel kritisierten *Buzzword* geworden.⁷⁴ Es lohnt sich dennoch aus Sicht des Handwerks einige Ansätze näher zu betrachten.

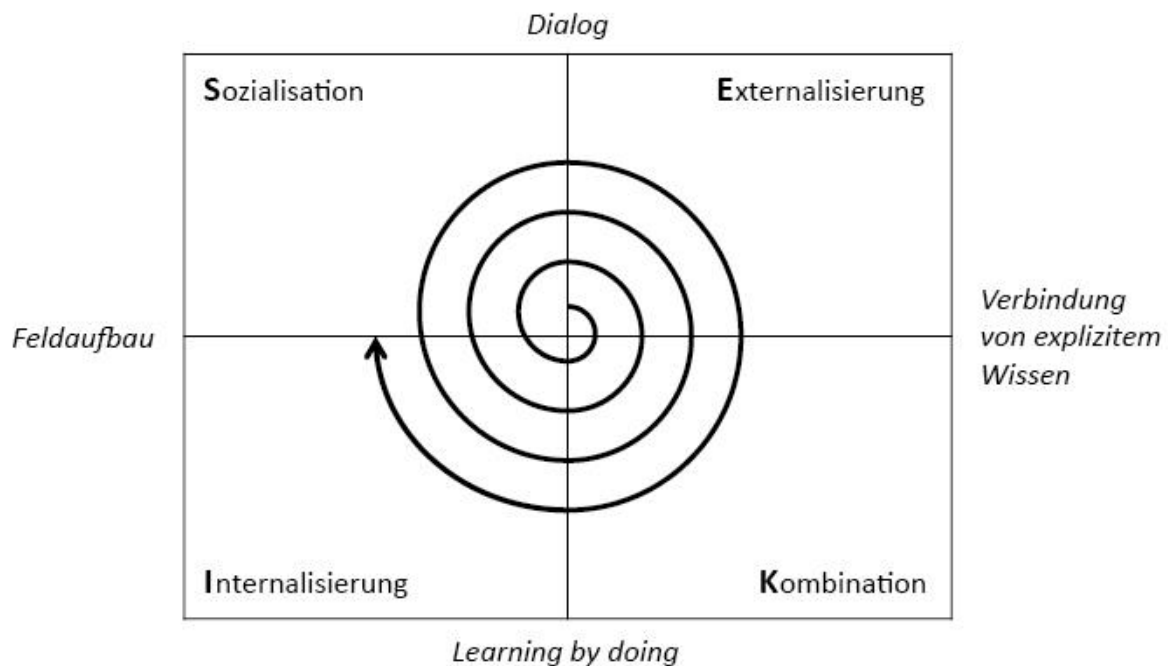
2.2.1 Wissensdimensionen

Angelehnt an Polanyis Pionierarbeiten zum impliziten Wissen, entwickelten die beiden japanischen Organisationstheoretiker Ikujiro Nonaka und Hirotaka Takeuchi mit der sogenannten „Wissensspirale“ (siehe **Abbildung 1**), ein viel beachtetes, dynamisches Modell (*SECI*⁷⁵ *model of knowledge dimensions*), welches den Prozess der Wissensschaffung im Unternehmenskontext idealtypisch schematisiert. In ihrer 1995 veröffentlichten Case Study *The Knowledge-Creating Company*⁷⁶ führen die Autoren den zeitgenössischen Erfolg japanischer Unternehmen auf deren besondere Fähigkeit zurück, neues innovationsrelevantes Wissen zu schaffen. Konträr zu westlich geprägten Gesellschaften fokussiere die japanische Bildungskultur eben nicht auf die Vermittlung von expliziten, technisch-wissenschaftlichen, sondern vielmehr auf implizite, erfahrungsdominierte Wissensbestände. Deshalb würden japanische Unternehmen, anders als westliche, über die ausgeprägte Fähigkeit verfügen, implizites in explizites Wissen umzuwandeln, es zu externalisieren, was wiederum zu einer effizienteren Ausnutzung der unternehmenseigenen Innovationspotentiale führe. Nonaka und Takeuchi (1997) ergänzen mit ihrem Modell und dem Begriff der Wissensexternalisierung die Organisationstheorie um eine vierte Form der Wissensumwandlung, die im Folgenden im Zentrum des Interesses steht. Der nächste Abschnitt erläutert kurz die vier Formen gemäß dem Modell in **Abbildung 1**.

⁷⁴ Vgl. Täubner (2010).

⁷⁵ *SECI* steht hier für Socialization, Externalization, Combination, Internalization.

⁷⁶ Die deutsche Übersetzung erschien 1997 unter dem Titel *Die Organisation des Wissens*, vgl. Nonaka und Takeuchi (1997).

Abbildung 1: Die Wissensspirale

Quelle: Nonaka und Takeuchi (1997), S. 84

Aus der Wissenstheorie abgeleitet besteht die Grundannahme dieses Modells darin, dass Wissen allenfalls in dichotomer Form, entweder explizit oder implizit, existieren kann. Im Sinne eines 4-Felder-Schemas resultieren hieraus als deren Kombination die vier Umwandlungsformen oder Wissensdimensionen. Über die gemeinsame **Sozialisation** findet eine interaktive Wissensteilnahme statt.⁷⁷ Hierdurch kann sich in *face-to-face*-Situationen das implizite Wissen des einen Wissensträgers wiederum in implizites Wissen eines anderen umwandeln. Durch Interaktion teilen sie gemeinsame individuelle Erfahrungen. „Lehrlinge arbeiten zusammen mit ihrem Meister und erlernen dessen handwerkliches Wissen nicht durch Sprache, sondern durch Beobachtung, Nachahmung und Praxis“⁷⁸. Auf diese als Tandem-Modell (auch *Sempai-kohai*⁷⁹ genannt) bezeichnete Form der Wissensteilnahme oder -vermittlung wird unten noch näher eingegangen.

Als **Externalisierung** wird die vorwiegend sprachliche Artikulation – in **Abbildung 1** als ‚Dialog‘ bezeichnet – von implizitem Wissen über Metaphern, Analogien, Bilder, Modelle oder Hypothesen bezeichnet. Sie erzeugt entsprechend ein neues verbalisiertes, explizites Wissen – dieses ist nicht zu verwechseln mit bisher noch nicht expliziertem Wissen.⁸⁰ Zwar räumen Nonaka und Takeuchi (1997) ein, dass diese Ausdrucksformen „oft unzureichend, unlogisch und unangemessen“⁸¹ seien,

⁷⁷ Vgl. Unternehmenskultur, gemeinsame Traditionen, geteilte Wirklichkeit; hierzu u. a. Liebsch (2011).

⁷⁸ Nonaka und Takeuchi (1997), S. 75.

⁷⁹ Vgl. Probst et al. (2012).

⁸⁰ Vgl. Jantzen (2009).

⁸¹ Nonaka und Takeuchi (1997), S. 77.

erwarten durch jene sprachliche Diskrepanzen und Lücken hingegen wichtige innovationsfördernde Impulse mittels angestoßener Reflexion und Interaktion. Diesen Umwandlungsprozess bezeichnen sie als „den Schlüssel zur Wissensschaffung“⁸², der besonders für das Hervorbringen von Innovation geeignet sei.

Durch das Verbinden und Kombinieren verschiedener expliziter Wissensbereiche kann neues explizites Wissen entstehen. Diese Umwandlung, als **Kombination** bezeichnet, ist mit Abstand die am häufigsten im Unternehmenskontext anzutreffende Form, die durch verschiedene Kommunikationsmedien erleichtert wird. **Internalisierung** beschreibt den Umwandlungsprozess von explizitem zu implizitem Wissen. Im Idealfall werden im Unternehmen gemeinsam geteilte Wissensbestände von jedem einzelnen Mitarbeiter durch ein *learning by doing* verinnerlicht. Gemeint ist hiermit auch konkretes körperliches Erfahrungslernen einzelner Personen.

Die Wissensschaffung und -umwandlung sind mit der Wissensspirale als kontinuierlicher und interaktiver Übergang von impliziten zu explizitem Wissen und vom Individuum zum Kollektiv zu verstehen. Die vier Wissensumwandlungsprozesse verbinden sich dynamisch, sobald die Sozialisation als Interaktionsfeld schaffender Startpunkt innerhalb einer Organisation angenommen wird. Über den konstruktiven, auf gemeinsamer Sozialisation fußenden Dialog findet im Unternehmen ein Prozess der Wissensexternalisierung statt. Wird das hieraus gewonnene explizite Wissen mit anderen verfügbaren expliziten Wissensbeständen kombiniert und anschließend internalisiert, beginnt sich die Spirale zu drehen. Das alltägliche, im Arbeitskontext zunehmende implizite Wissen des Einzelnen wird, so die Annahme der beiden japanischen Organisationstheoretiker, stetig durch den gemeinsamen Dialog in explizites, letztlich kollektives Gemeinschaftswissen überführt. Die Wissensbasis eines Unternehmens würde folglich weiter anwachsen, sodass die Organisation lernt und neue Innovationspotentiale schafft.⁸³

Die Grundannahme dieses Modells besteht darin, dass individuelles Wissen im Unternehmenskontext, ungeachtet von gewissen Reibungsverlusten, zwischen Individuen und Gruppen übertragen werden kann. Eben diese Abstrahierung zog einige Kritik nach sich, nicht zuletzt weil der Begriff ‚Externalisierung‘ als solcher unpassend gewählt sei.⁸⁴ Denn implizites Wissen kann, wie bereits oben beschrieben, nicht ohne weiteres umgewandelt bzw. aus dem physischen Körper des Wissensträgers ‚nach außen verlagert‘, geschweige denn ‚transferiert‘ oder ‚ausgetauscht‘ werden.⁸⁵

⁸² Ebd., S. 79.

⁸³ Während das SECI-Modell bis heute für zahlreiche Autoren als Referenz dient, scheint Nonakas *The Concept of ‚Ba‘* (1998) wenig Bekanntheit erlangt zu haben. Denn darin geht er auf Abstand zu besagtem Modell, indem er einräumt, dass implizites und explizites Wissen stets in Mischform anzutreffen und der Prozess der Externalisierung als solcher allenfalls abstrakt existent sei, vgl. dazu auch Hüppe (2014).

⁸⁴ Vgl. u. a. Gamble (2001), (2004); Jantzen (2009); Katenkamp (2011); Porschen (2008); Schanz (2006); Schreyögg und Geiger (2003), (2005).

⁸⁵ Zur Vertiefung der Begriffs-Thematik siehe auch Paulin und Suneson (2012). Dem Prozess des Einverleibens und Konvertierens von Erfahrungswissen spürte Dorothee Hemme (Teilprojekt „Erfahrungswissen und handwerkliche Könnerschaft“)

Über die Frage, ob implizites Wissen überhaupt expliziert, sprich in Worte gefasst werden kann, wird in der Literatur kontrovers diskutiert: Es stehen sich Vertreter des *possible-access*- und des *no-access-Approach* diametral gegenüber.⁸⁶ Zahlreiche Studien legen mittlerweile nahe, dass – im Sinne des *possible-access-Approach* – zumindest Teile des impliziten Wissens durch verschiedene narrative Methoden, wie z. B. mittels Metaphern⁸⁷, Analogien⁸⁸ oder klassischer Erzählungen bzw. *Storytelling*⁸⁹, für andere Menschen explizit zugänglich gemacht werden können. Hierfür hat sich der Begriff ‚Wissensteilhabe‘ (*knowledge sharing*) etabliert.⁹⁰ Sie erfordert vom Novizen stets eine eigene Anstrengung in Form aktiven Lernens.⁹¹ Bei der narrativen Konvertierung wird neues explizites Wissen geschöpft, das allenfalls dem impliziten näherungsweise ähnelt, weil Gesendetes und Empfangenes aufgrund der individuellen Wahrnehmung nie identisch sind.⁹² Etwaige Wissensasymmetrien können entsprechend nicht vollständig abgebaut werden.⁹³ Implizites Wissen ist entsprechend „nur zum Teil transferierbar“⁹⁴, kann aber durch entsprechende Lern- und Aneignungsprozesse seitens Dritter einverleibt werden.

2.2.2 Barrieren für Wissensteilhabe

Die Ressource Wissen ist eine der wenigen wirtschaftlichen Güter, die sich nicht abnutzt.⁹⁵ Aufgrund seiner intangiblen und personengebundenen Verfügbarkeit kann insbesondere das vorwiegend implizite Erfahrungswissen jedoch nicht als ein öffentliches Gut begriffen werden.⁹⁶ Derartiges Wissen kann von Unternehmen durch Anwerben von Mitarbeitern oder in Kooperation mit entsprechenden Wissensträgern erworben bzw. genutzt werden. Darüber hinaus erfordert der nachhaltige Wissenserwerb im handwerklichen, tendenziell körperbetonten Kontext stets die aktive Teilhabe an Lernprozessen, die sowohl über eine reine Wissensdiffusion (auch Wissenskommunikation) oder den Wissenstransfer, der

im Forschungsprojekt OMAHETI nach. Vor allem auf der Grundlage ihrer ‚Baustellen-Ethnografie‘ fußen zwei Filme, die als Transportmedium für spezifische Wissensbestände einzelner Könnner entwickelt und produziert worden. Die Veröffentlichung der Filme, einer je untersuchtem Handwerksbereich, ist für die nahe Zukunft geplant.

⁸⁶ Vgl. Katenkamp (2011).

⁸⁷ Vgl. u. a. Katenkamp (2011); Thobe (2003).

⁸⁸ Vgl. u. a. Herstatt et al. (2014); Katenkamp (2011).

⁸⁹ Vgl. u. a. Butzin et al. (2012); Damodaran (2017); Kleiner und Roth (1998); Reinmann (2005); Salkir und Wiseman (2004); Thier (2017).

⁹⁰ Vgl. Helmstädter (2003).

⁹¹ Vgl. Helmstädter (2004a).

⁹² Vgl. Collins (2010a); Reed und DeFillippi (1990); Schreyögg und Geiger (2005).

⁹³ Siehe dazu auch Janich und Zakharova (2011).

⁹⁴ Thiel (2002), S. 22.

⁹⁵ Vgl. Helmstädter (2000); Schreyögg und Geiger (2005).

⁹⁶ Vgl. Blümm (2002).

als gezielte Übertragung von Sender an Empfänger (Möglichkeit der Wiederverwendung von Wissen) definiert ist, hinausgeht.⁹⁷ Der Teilhabe an impliziten, verkörperten Wissensbeständen stehen sieben individuelle bzw. organisationale Barrieren entgegen,⁹⁸ die im Folgenden kurz skizziert werden.

1. Durch Digitalisierung und zunehmende Spezialisierungen hat die moderne Wissensproduktion zu einer ‚Wissensexplosion‘ geführt, die sich im Allgemeinen zu einem Bewältigungsproblem entwickelt (siehe *big data*). Denn ‚[d]as Wissen wächst, aber die mögliche Teilnahme am Wissen nimmt ab‘⁹⁹, weil teilweise selbst Experten den Prozess der Wissensproduktion nicht mehr überblicken. Diese Problematik gilt im besonderen Maße für explizite Wissensbestände, führt aber gerade hinsichtlich der Identifizierung von geeigneten Trägern impliziten Wissens zu Schwierigkeiten. Nicht selten ist den Wissensträgern umgekehrt selbst gar nicht bewusst, dass das ihrige für andere von Interesse sein kann.¹⁰⁰
2. Bei Personengebundenheit von Wissen bedarf es i. d. R. für die Übertragungen räumlicher Nähe zwischen Wissensträger und Lernendem. Insbesondere das verkörperte implizite Wissen setzt *face-to-face*-Interaktion zwischen beiden voraus, die auch durch moderne Medien nur bedingt substituiert werden kann.¹⁰¹ Hieraus resultiert unmittelbar der dritte Aspekt.
3. Der Faktor Zeit lässt sich gleichermaßen kaum substituieren. Denn gerade der Prozess des Nacherlebens (*re-experience*) und Einverleibens benötigt stets Zeit und kann mitunter langwierig und kostenintensiv sein.¹⁰² Unterhalb einer gewissen Dauer kann die *face-to-face*-Interaktion nicht erfolgreich ablaufen, weil das notwendige Beziehungsgeflecht inkrementell wächst. Die Dauer wiederum wird individuell durch die Akteure und die Interaktion selbst determiniert. Wenig befriedigend, aber es dauert solange, wie es dauert.
4. Die persönliche Haltung der beteiligten Akteure hat entscheidenden Einfluss auf den Prozess der Wissensteilhabe. Es bedarf seitens der Wissensträger der Fähigkeit zur Wissensweitergabe sowie beidseitig einer entsprechenden Bereitschaft hierzu.¹⁰³ Altruistisches Verhalten findet sich nämlich auch im Unternehmenskontext selten. ‚Menschen teilen Wissen von Natur aus nicht‘¹⁰⁴, meint selbst Larry Prusak, der Mitbegründer des strategischen Wissensmanagement und Leiter des *Institute for Knowledge Management* von IBM. Wissen wird von Wissensträgern aus verschiedenen Motiven, wie Angst vor Austauschbarkeit, ‚Bereichsdenken‘ oder Geltungsdrang, als

⁹⁷ Vgl. u. a. Thiel (2002); Thobe (2003).

⁹⁸ Siehe dazu grundlegend Barson et al. (2000); Blümm (2002); Krogh und Köhne Marija (1998).

⁹⁹ Jäger (1997), S. 54.

¹⁰⁰ Vgl. Jaeger (1999); Jantzen (2009); Thiel (2002).

¹⁰¹ Vgl. u. a. Gamble (2004); Thobe (2003).

¹⁰² Vgl. Thobe (2003).

¹⁰³ Vgl. u. a. Cabrera und Cabrera (2002); Spielsiek (2005); Thobe (2003).

¹⁰⁴ Larry Prusak (o.J.), zitiert nach Schneider (2001), S. 10.

Machtinstrument genutzt.¹⁰⁵ Daraus resultiert arkanes, der Wohlfahrt abträgliches Verhalten. Gegenseitiges Vertrauen kann darüber hinaus eine ähnlich große Rolle einnehmen. Eine vertrauensbasierte Unternehmenskultur gilt deshalb als eine wichtige Grundvoraussetzung für die erfolgreiche Vermittlung von impliziten Wissensbestandteilen.¹⁰⁶

Wie entscheidend die persönliche Haltung der Beteiligten ist, verdeutlicht ein berühmtes Beispiel: Obwohl er unzählige Lehrlinge im Laufe seines langen Geigenbauerlebens in seiner Werkstatt beherbergte, nahm Antonio Stradivari sein Wissen buchstäblich mit ins Grab. Denn „[e]r hatte sie nicht gelehrt und sie nicht lehren können, Genies zu sein“¹⁰⁷. Eben weil der Geigenbaumeister stets der einzige war, der den gesamten Herstellungsprozess überblickte, sämtliche Arbeiten waren auf seine Originalität ausgerichtet. Die jungen Gesellen konnten sich offenbar nie frei entfalten.

5. Die Unternehmenskultur nimmt, wie auch das Beispiel Stradivaris nahelegt, ebenfalls Einfluss auf die Wissensteilhabe. „Etwas am Charakter [... seiner Werkstatt] muss den Wissenstransfer verhindert haben“¹⁰⁸, urteilt Sennett (2014). Hinderlich seien im Allgemeinen nach Schanz (2006) vor allem eben solche ungleichgewichtige Unternehmenskulturen mit beispielweise „charismatische[n], [...] sich selbst in Szene setzende[n] Führungspersönlichkeiten“¹⁰⁹, die entsprechend alleine entscheiden und von deren Entscheidungen der Betriebsablauf abhängt. Ebenso hemmenden Einfluss auf die Wissensteilhabe und -weitergabe nehmen zwanghafte, depressive, paranoide oder schizoide Verhaltensmuster der beteiligten Akteure.¹¹⁰ Auch andere Studien belegen bereits, dass es ein entsprechend positives soziales Umfeld voraussetzt.¹¹¹ Grundsätzlich störend wirkt ferner die Unternehmenshierarchie auf die natürliche Wissensteilung. Wie Baller (2012) zeigt, teilen Menschen „ihr Wissen häufiger mit Arbeitskollegen als mit ihren Vorgesetzten“¹¹², weshalb der Autor zu dem Schluss kommt, dass die Wissensteilhabe auf horizontaler Ebene besser als auf vertikaler Ebene funktioniert. Es braucht schlichtweg eine „Kultur des Lernens, die auf dem Prinzip interpersoneller Achtsamkeit basiert“¹¹³.
6. Die Aneignung und Anwendung von Wissen im Unternehmenskontext bedarf außerdem einer Umsetzungskompetenz, die die Realisierung kreativer Ideen überhaupt erst ermöglicht. An dieser

¹⁰⁵ Vgl. Hüppe (2014); Jaeger (1999); Jantzen (2009); Probst et al. (2012); Spielsiek (2005); Thobe (2003).

¹⁰⁶ Vgl. Baller (2012); Schanz (2006).

¹⁰⁷ Sennett (2014), S. 108.

¹⁰⁸ Ebd., S. 105.

¹⁰⁹ Schanz (2006), S. 87.

¹¹⁰ Vgl. ebd.

¹¹¹ Siehe u. a. Cabrera und Cabrera (2002).

¹¹² Baller (2012), S. 233.

¹¹³ Thobe (2003), S. 213.

mangele es vor allem den von Managern geführten Unternehmen. Denn gerade bei diesen diagnostizieren die beiden US-amerikanischen Organisationstheoretiker Pfeffer und Sutton (2000) ein sogenanntes *Knowing-Doing-Gap*. Hiernach würden insbesondere Manager dazu neigen, mehr über Wissen und dessen Verwaltung zu reden als selbiges tatsächlich angeleitet in die Umsetzung zu bringen. Sie handeln paradoxerweise wider dem eigenen Wissen (*performance paradox*). Durch ihre besonders durch Erfahrungswissen geprägte Problemlösungskompetenz verfügen Handwerker im Gegensatz dazu zwar über jene Umsetzungskompetenz, den Handwerksbetrieben wiederum mangelt es hingegen häufig an einem geeigneten Umgang mit dem eigenen Wissen.¹¹⁴ Allein vor diesem Hintergrund erscheint ein Blick in die Wissensmanagement-Literatur bereits ratsam.

7. Für die über- und zwischenbetriebliche Wissensteilnahme kommen zusätzliche Barrieren hinzu. Die Konkurrenzsituation, die sich wiederum aus unterschiedlichen Faktoren wie räumliche Nähe, Produktportfolio, Kundenstamm, Marktanteilen usw. zusammensetzt, erscheint unter diesen als die gewichtigste. Mit zunehmendem Wettbewerbsdruck, so die naheliegende Erwartung, nimmt die Bereitschaft zur zwischenbetrieblichen Wissensteilung mit konkurrierenden Betrieben ab.¹¹⁵ Viele Unternehmen neigen dazu das eigene Wissen als möglichen Wettbewerbsvorteil vor dem Zugriff von außen zu schützen.¹¹⁶

Das Wissensmanagement hat seit den 1990er Jahren verschiedene Entwicklungen durchlebt.¹¹⁷ Vom Aufbau IT-gestützter Wissensdatenbanken ist der Mainstream mittlerweile abgekommen und zur Einsicht gelangt, dass die Hauptaufgabe des Wissensmanagement in der Schaffung einer die Wissensteilnahme fördernden Umgebung besteht. Vor diesem Hintergrund werden die verschiedenen methodischen Ansätze für die Wissensvermittlung nach Thiel (2002) als ein Kontinuum verstanden, „dessen Extrempunkte durch die *face-to-face*-Kommunikation und durch Text-Dokumente gebildet werden“¹¹⁸. Gemäß ihres Wesens werde diese hier in zwei Kategorien unterteilt, in narrative und partizipative Ansätze.

¹¹⁴ Vgl. Pawlowsky et al. (2006).

¹¹⁵ Vgl. Erlei (1998); Helmstädter (2003).

¹¹⁶ Vgl. Pawlowsky et al. (2006).

¹¹⁷ Vgl. u. a. Schneider (2001).

¹¹⁸ Thiel (2002), S. 36.

2.2.3 Narrative Wissenskonzertierung

Wird das Format einer Datei in ein anderes umgewandelt, unter mehr oder weniger Erhalt deren Inhalts, spricht die Informatik von Konvertierung. Ganz ähnlich verhält es sich beim Verbalisieren von implizitem Wissen. Denn allumfänglich kann dieses, wie oben mehrfach betont, zwar nicht artikuliert werden, aber die Verwendung verschiedener Kommunikationsformen erleichtert zumindest näherungsweise das Verständnis beim Wissensempfänger. Strenggenommen kann Wissen nie zwischen Sender und Empfänger adäquat transferiert werden, sondern durch die Vermittlungsbarriere Sprache allenfalls die Etablierung von neuem, ähnlichem Wissen bei letzterem angeregt werden; „*to transfer is to transform*“¹¹⁹. Durch den dynamischen und wechselwirkenden Prozess der Wissensteilung verändert sich aber auch der Wissensbestand des Senders. Interaktives Lernen hat dementsprechend immer wechselseitige Effekte. So verändert sich beim Anlernen auch das Wissen des Meisters, nicht nur das des Lehrlings. Dementsprechend ist es idealerweise weniger ein von- als ein miteinander Lernen. Narrative Formen können wiederum als wichtige „Brücke zum impliziten Wissen“¹²⁰ bezeichnet werden.

Durch Dekontextualisierung wird dem Erfahrungswissen die Besonderheit entzogen, sodass sich sein Mehrwert verringert.¹²¹ Deshalb entgegnen die meisten narrativen Ansätze dieser Reduktion mittels verbaler Kontextualisierung, sprich durch Schilderung entsprechender Erfahrungssituationen.¹²² Alleine Kilian et al. (2006) zählen über 60 Wissensmanagement-Werkzeuge auf, die vorwiegend über Narration versuchen Wissen zu explizieren und für betriebliche Kollektive verfügbar zu machen.¹²³

Als Pioniere auf dem Feld der narrativen Methoden entwickelten Kleiner und Roth (1998) am *Center for Organizational Learning* des MIT, Cambridge, die sogenannten ‚Erfahrungsgeschichten‘ als ein neues Instrument, um „das knifflige Problem kollektiven Lernens zu lösen“¹²⁴. Vereinfacht formuliert handelt es sich dabei um eine verschriftlichte Nacherzählung wichtiger Vorkommnisse aus der jüngsten Vergangenheit eines Unternehmens für innerbetriebliche Zwecke. Ein sogenannter ‚Erfahrungshistoriker‘, i. d. R. ein externer Unternehmensberater, führt die entsprechenden Berichte der einzelnen Mitarbeiter zu einem bestimmten Ereignis (beispielsweise eine Krisensituation oder eine besondere Herausforderung) in einem Dokument zusammen und formuliert hieraus eine gemeinsame, möglichst lehrreiche Geschichte. Ein solches Dokument soll mehrere positive Auswirkungen erzeugen: Die Wertschätzung der individuellen Perspektiven soll nach Kleiner und Roth (1998) unter ei-

¹¹⁹ Gherardi und Nicolini (2000), zitiert nach Katenkamp (2011), S. 257.

¹²⁰ Katenkamp (2011), S. 257.

¹²¹ Vgl. Eckert (1998).

¹²² Siehe u. a. Erlach (2012); Reinmann (2005).

¹²³ Siehe auch u. a. Bertermann et al. (2015); Mittelmann (2011).

¹²⁴ Kleiner und Roth (1998), S. 10.

inander Vertrauen stiften, welches wiederum der Entstehung eines lernfreundlichen Umfeldes dient. Ferner soll die innerbetriebliche Veröffentlichung von unbequemen Wahrheiten die Mitarbeiter ermutigen Probleme künftig unvermittelt anzusprechen. Hieraus könne sich eine geeignete Fehlerkultur entwickeln.

Das Konzept von Kleiner und Roth (1998) bildet die Grundlage für viele jüngere Ansätze, wie z. B. das *Storytelling*, den *After-Action-Review*¹²⁵ oder die Methode der Innovationsbiographie¹²⁶. Mittlerweile präsentiert die populäre Beratungs- und Wissensmanagementliteratur darüber hinaus einen bunten Strauß scheinbar verschiedener Methoden, wie „strukturierte Austrittsgespräche“¹²⁷ oder den „feedbackorientierten Dialog“¹²⁸. Im Kern handelt es sich dabei aber stets um das gleiche Prinzip: Ein Moderator, gerne auch als „moderierende[r] Dialogbegleiter“¹²⁹ bezeichnet, leitet verschiedene Gruppengespräche, oder auch „Wissenskommunikationssitzungen“, die dokumentiert und bestenfalls hinsichtlich einer spezifischen Frage ausgewertet werden. Derartiges Labeling ist schlichtweg als Berater-Marketing zu verstehen.

Narrationen dienen der Konvertierung von impliziten zu explizitem Wissen. Metaphern können nach Ulrich (1993) als „überindividuell angelegte Bildwelt von Kontextgemeinschaften“¹³⁰ verstanden werden. Die Übertragung des ursprünglichen Bedeutungszusammenhanges auf einen anderen, kann das zwischenmenschliche Verständnis innerhalb von Interaktionen erleichtern. Ein Orgelbauer erklärt beispielsweise sein Vorgehen für die finale Orgelintonation anhand einer Metapher: Sie läuft wie „eine Art Soduku“ ab, „[a]lso ich habe so ein paar Zahlen und daraus ergibt sich alles andere, weil alles im Verhältnis zueinander steht“¹³¹. Ähnlich erklärend funktionieren auch Analogien. Allerdings stiften diese durch Verknüpfungen, mehr noch durch die Eröffnung unkonventioneller Blickwinkel, innovative Gedanken, weil sie Bereiche verquicken, „die normalerweise nicht in Verbindung stehen“, sodass „durch gezielten Wissenstransfer hoch innovative Lösungen entstehen“¹³² können. Warum also nicht großformatiges Kochequipment nutzen für das Anrühren von Lehmbaustoff, dachten sich die Lehmbauer in den 1980er Jahren, schließlich sei seine optimale Verarbeitungskonsistenz sehr gut mit der von Kuchenteig zu vergleichen. Aus eben diesem ‚Experimentieren‘, vor allem aber mit Werkzeu-

¹²⁵ Siehe Kilian et al. (2006).

¹²⁶ Siehe Butzin et al. (2012).

¹²⁷ Siehe Probst et al. (2012).

¹²⁸ Siehe Stieler-Lorenz und Keindl (2006).

¹²⁹ Ebd., o. S.

¹³⁰ Ulrich (1993), S. 122.

¹³¹ Die vorliegende Untersuchung stützt sich auf einen qualitativen Datensatz, der aus über 40 explorativ-qualitativen Interviews besteht. Dieses Interviewmaterial wird im Folgenden aus Datenschutzgründen anonymisiert zitiert. Das Zitat stammt von einem Orgelbaugesellen (OB) mit dem zufällig vergebenen Kürzel „E“. Siehe dazu Abschnitte 4.2.

¹³² Kalogerakis et al. (2014), S. 4.

gen und Maschinen aus anderen Baustoffbereichen, entwickelten sich zahlreiche Prozessinnovationen.¹³³

Das Wissensmanagement hat auch andere Methoden ‚neuentdeckt‘. Viele von diesen fußen, wie beispielsweise das *Storytelling*, auf dem Grundsatz: „Eine gute Geschichte ist oftmals die beste Art, Wissen zu vermitteln“¹³⁴. Thier (2017) strukturiert so eine der ältesten Methoden der Menschheit und zerlegt diesen Prozess der Wissensvermittlung für den Unternehmenskontext in sechs Phasen: die Planungs-, Interview-, Extrahier-, Schreib-, Validierungs- und Verbreitungsphase. Im Kern folgt aber auch diese Methodik dem Konzept von Kleiner und Roth (1998), indem verschiedene Gesprächsformen als Basis für die spätere Verschriftlichung und Verbreitung dienen. Die Interpretationshoheit von Beratern, wenn sich diese als ‚Erfahrungshistoriker‘ oder ‚Dialogbegleiter‘ betätigen, Erfahrungsgeschichten und Berichte aufschreiben, sortieren, strukturieren und bündeln, wurde bisher allerdings nur selten hinterfragt.¹³⁵ Wie selektieren sie die verfügbaren Informationen? Welche Folgen hat ein solches Selektiv? Welchen Nutzen kann ein Unternehmen aus diesem Selektiv tatsächlich ziehen? Resultiert hieraus nicht viel mehr ein zusätzlicher Informationsüberfluss, der entkleidet aus dem jeweiligen Kontext wertlos wird?

Die Siemens-Wissensmanagerin Natascha Eckert (1998) bringt auf Punkt, was auch für Handwerksbetriebe gilt. Sie meint, dass „der Versuch [...] implizite[s] Wissen zumindest in Teilen bzw. Ansätzen explizit zu machen, in mehr oder weniger authentische Wissensartikulationen münden kann“¹³⁶. Insofern sind die Ansätze zur narrativen Wissenskonvertierung tatsächlich, auch aus wissenschaftlicher Sicht, als sinnvolle Hilfsmittel zusätzlich zur partizipativen Wissensteilung zu begreifen.¹³⁷ Im Hinblick auf verkörperte Wissensbestände kommt allerdings – wie mehrfach betont – keine Methode ohne zwischenmenschliche, multimodale Interaktion aus; es kann nur geteilt, nicht aber transferiert werden.¹³⁸ „Metaphern [bleiben] letztlich nur [...] unzulängliches Hilfsmittel“¹³⁹, können aber einen unkonventionellen Blickwinkel eröffnen und damit Innovationen anstoßen.

¹³³ Vgl. u. a. LBE B (interviewter Lehmbauexperte, siehe dazu Abschnitt 4.2).

¹³⁴ Davenport und Prusak (1998), zitiert nach Thier (2017), S. 2.

¹³⁵ Vgl. auch Täubner (2010).

¹³⁶ Eckert (1998), S. 139.

¹³⁷ Vgl. u. a. Jantzen (2009); Neuweg (2015); Polanyi (1985).

¹³⁸ Vgl. u. a. Thobe (2003).

¹³⁹ Behrend (1998), S. 67.

2.2.4 Partizipative Wissensteilung

„Was man lernen muss um es zu tun, das lernt man, indem man es tut“, heißt es bereits in den Schriften des griechischen Philosoph Aristoteles. Weil Lernen einzig durch individuelles Handeln und Tun (vgl. *learning by doing*) einen gesellschaftlichen Mehrwert bewirkt, dominiert nicht erst seit Beginn der Moderne durch die Etablierung von Arbeitsteilung ein wissensteilendes Lernsystem, das auf zwischenmenschlicher Interaktion basiert.¹⁴⁰ Gleichzeitig „gibt [es] kein Erfahrungslernen ohne Feedback über die Erfolgswirksamkeit des eigenen Handelns“¹⁴¹. Vormachen, Beobachten, Nachahmen und Verinnerlichen bilden den Kern der partizipativen Wissensteilung.¹⁴² Das althergebrachte Lernformat wird heute als Tandem-Modell bezeichnet. Wissensträger und Novize, beispielsweise Handwerksmeister und Lehrling, treten in langen Praxisphasen während der Ausbildung unvermittelt in direkte Interaktion miteinander. Dieses Format hat sich über Jahrhunderte entwickelt und bewährt, allerdings resultiert aus dem persönlichen Kontakt eine stetige Limitierung für die Wissensvermittlung. Ein Wissensträger kann zeitgleich nur mit einer begrenzten Anzahl an Novizen entsprechend interagieren. Diese Limitierung zu eliminieren, strebt das Wissensmanagement seit den 1990er Jahren mit wenig Erfolg an.¹⁴³

Heute ist das Tandem-Modell in zahlreichen Varianten und in verschiedenen Wirtschaftsbereichen etabliert.¹⁴⁴ 2004 hat z. B. die Deutsche Bank sogenannte ‚*Know-How-Tandems*‘, bestehend aus älteren und jüngeren IT-Mitarbeitern, eingeführt. Sie arbeiten gemeinsam an einem Projekt. Das Management verspricht sich davon eine *Win-Win*-Situation, indem der erfahrenere Mitarbeiter Einblicke in neue Lösungsansätze bekommt und der jüngere von den Erfahrungen profitieren kann.¹⁴⁵ Die ‚Initiative Neue Qualität der Arbeit‘ (INQA) wirbt aus gleichem Grund für die Einrichtung „betriebliche[r] Lernpartnerschaften zwischen Älteren und Jüngeren“¹⁴⁶. Zimmermann (2005) bezeichnet das Tandem-Modell als eine „besonders intensive Form der Weitergabe von Wissen und Erfahrung“¹⁴⁷. Dieses zeit- und ggf. kostenintensive Anlernen vermittelt weit mehr Wissen als strukturierte Austrittsgespräche transportieren können. Letztere gelten allenfalls als die schlichteste, auf das Narrative reduzierte Methode für die Wissenssicherung im Kontext des Generationswechsels.¹⁴⁸

¹⁴⁰ Vgl. Helmstädter (2004a).

¹⁴¹ Neuweg (2015), S. 41; vgl. auch u. a. Astor et al. (2006); Katenkamp (2011).

¹⁴² Vgl. Jantzen (2009); Neuweg (1999), (2015).

¹⁴³ Vgl. u. a. Täubner (2010).

¹⁴⁴ Vgl. Bertermann et al. (2015); Kilian et al. (2006); Mittelmann (2011).

¹⁴⁵ Vgl. Vogel (2004); Täubner (2010).

¹⁴⁶ Initiative Neue Qualität der Arbeit (2009), S. 1.

¹⁴⁷ Zimmermann (2005), S. 28.

¹⁴⁸ Vgl. Probst et al. (2012).

Im deutschen Handwerk gibt es eine spezifische Variante der partizipativen Wissensteilung. Aufgrund von Spezialisierung und spezifischer Kapazitäten kann nicht jeder Handwerksbetrieb alle diejenigen Inhalte vermitteln, die für die Berufsausbildung notwendig sind: Dem einen fehlen die entsprechenden Wissensträger, dem anderen fehlt die notwendige Zeit im Arbeitsalltag, wieder anderen die nötige Technologie. Diese Lücke soll die sogenannte ‚überbetriebliche Lehrlingsunterweisung‘ (ÜLU) schließen und das betriebliche Ausbildungsangebot ergänzen. In produktionsunabhängigen Werkstätten können junge Handwerker im 2./3. Lehrjahr die berufliche Grund- und Fachbildung vertiefen.¹⁴⁹ Gegenwärtig umfasst das bundeseinheitliche Lehrgangsangebot für die ÜLU ca. 460 anerkannte Unterweisungspläne; für den Orgelbau existieren drei solcher Pläne¹⁵⁰. Allerdings wird dieses zusätzliche Angebot von angehenden Orgelbauern nur wenig wahrgenommen.¹⁵¹ Aus den durchgeführten Interviews wird deutlich, dass die meisten Betriebe auf die Arbeitskraft der Lehrlinge angewiesen sind und selten bereit sind, die praxisfernen – so zumindest die Argumentation – Schulungen zu unterstützen (siehe Abschnitt 5.1.3).

Die Wissensmanagement-Literatur fokussiert in den letzten Jahren vereinzelt auch auf die Schaffung geeigneter Rahmenbedingungen für die partizipative Wissensteilnahme, bleibt dabei allerdings meist doch beim narrativen Explizierungsansatz verhaftet.¹⁵² Fahrenwald (2005) fordert beispielsweise die „Bereitstellung von Gesprächs- und Begegnungsräumen und die Schaffung eines möglichst offenen und kreativen Kommunikationsklimas“¹⁵³, interessiert sich aber auch vorwiegend für die narrative Interaktion. Die von Plath (2002) formulierte Herausforderung für das Wissensmanagement, eine neue institutionalisierte, konventionelle, außerbetriebliche Berufsaus- und Weiterbildung zu etablieren, letztlich die Schaffung „von neuen Lerngelegenheiten“¹⁵⁴ ist bis heute nicht zufriedenstellend begegnet worden.¹⁵⁵

Ein weit jüngeres Format für die Wissensteilnahme sind sogenannte ‚*Knowledge-Cafés*‘¹⁵⁶, die durch Weiterentwicklung auch für Teilung handwerksspezifischer Wissensbestände genutzt werden könnten. Das Forschungsprojekt OMAHETI hat hierfür das ursprüngliche Konzept, kreative Diskussionen in wechselnden Kleingruppen in einer Café-Atmosphäre¹⁵⁷, um partizipative bzw. materielle

¹⁴⁹ Vgl. Franke (2017).

¹⁵⁰ Unterweisungspläne für den Orgelbau: Einführung in das Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen, sicheres Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen sowie projektbezogenes Arbeiten an Holzbearbeitungsmaschinen.

¹⁵¹ 2015 von etwa mehr als jedem sechsten (6,6), 2016 von etwa jedem fünften (4,6), vgl. Franke (2017), S. 124.

¹⁵² Vgl. Schilcher (2006).

¹⁵³ Fahrenwald (2005), S. 48.

¹⁵⁴ Plath (2002), S. 521.

¹⁵⁵ Vgl. dazu bereits u. a. Jantzen (2009).

¹⁵⁶ Siehe Hage-Malsch (2007).

¹⁵⁷ Das Konzept *Knowledge-Café* ist selbst eine Weiterentwicklung. Mitte der 1990er Jahre löste eine kleine Gruppe von Privatleuten, bestehend aus Akademikern und Managern, in den USA eine soziale Innovation mit ihrer Idee des *WorldCafé* aus. Durch lockere Gespräche in einem Café könnten viele Probleme gelöst werden, so die Grundidee. Mittlerweile haben sich einige grundlegende Prinzipien etabliert, die einer solchen Veranstaltung den geeigneten Rahmen bieten sollen. Das

Aspekte erweitert: Wenn handwerkliche Könner über die von ihnen hergestellte Objekte berichten, Lieblingswerkzeuge oder eigene außergewöhnliche Problemlösungswege beschreiben, könnte spezifisches Wissen vermittelt und innerhalb der Gruppe durch Assoziationen neue, kreative Ideen entstehen.¹⁵⁸

Die sogenannten „Wissenswerkstätten“ nach Unternehmensberater Klemens Keindl (2008) weisen eine gewisse Nähe zum Ansatz des Knowledge Cafés auf, unterscheiden sich letztlich aber wesentlich in einigen Punkten: Im Zentrum dieses Konzeptes steht die konkrete Beratung bei Problemen hinsichtlich des betrieblichen Umgangs mit Wissen. Auf insgesamt drei ganztägige Workshops verteilt, wird das Ziel verfolgt „eine lebendige Plattform für Wissensmanagement-Erfahrungen“¹⁵⁹ für teilnehmende KMU zu schaffen. Durch kooperatives Erfahrungslernen sollen diese für die Ressource Wissen sensibilisiert und entsprechend beraten werden.

Eine möglichst effektive Teilhabe an handwerklichem Erfahrungswissen, um im späteren Schritt darin innewohnendes Innovationspotential zu heben, bedarf eines Methodenmix aus narrativen und partizipativen Ansätzen, weil hierdurch sowohl explizite als auch implizite Wissensbestandteile vermittelt werden können. Die persönliche Interaktion zwischen Wissensträger und Novize ist dabei der einzig geeignete Weg, implizites Erfahrungswissen zu teilen. Die sozialen Beziehungen zwischen den Akteuren sowie die äußeren institutionellen Rahmenbedingungen, das Institutionengefüge, wirken als entscheidende Katalysatoren.¹⁶⁰

2.3 Institutionen der Wissensteilung

„Institutionen strukturieren unser tägliches Leben und verringern auf diese Weise dessen Unsicherheiten“¹⁶¹. Während der Begriff ‚Institution‘ umgangssprachlich als eine Umschreibung für sämtliche Organisationsformen (Unternehmen, öffentliche Einrichtungen, Verwaltungen, Parteien, Vereine etc.) verstanden wird, nutzen moderne Wissenschaften diesen Terminus abstrakter für die Beschreibung eines bestimmten Bündels aus formellen und informellen Spielregeln, die sich Gruppen oder Individu-

Knowledge-Café soll gezielt der Wissensteilhabe dienen. Kleingruppen von fünf bis sechs Personen, die jeweils an einem Caféhaus-Tisch sitzen, diskutieren nach kurzer Einführung eines Moderators zu Ablauf und Modalitäten spezifische Fragestellungen oder bestimmte Themen. Nach einer festgelegten Zeit werden die Gruppen, die abermals diskutieren, neuzusammengestellt. Anschließend sammelt ein Moderator die Ideen, Problemlösungsvorschläge usw. der verschiedenen Gruppen ein und leitet die offene Diskussion. Im Mittelpunkt steht der gemeinsame Gedanken- und Ideenaustausch, sozusagen ein kollektives Brainstorming, vgl. Hage-Malsch (2007).

¹⁵⁸ Die experimentelle Umsetzung des weiterentwickelten Konzepts für Handwerker scheiterte allerdings, weil zu wenige Teilnehmer akquiriert werden konnten, die bereit waren hierfür Arbeits- bzw. Freizeit unentgeltlich zu opfern.

¹⁵⁹ Keindl (2008), S. 6.

¹⁶⁰ Vgl. u. a. Blümm (2002).

¹⁶¹ Richter (1994), S. 2.

en selbst geben oder im Zeitverlauf angeeignet haben. Verschriftlichte, formelle Gesetze so wie Eigentumsrechte (formgebundene Spielregeln) ordnen allerdings nur zu einem kleinen, wenn auch sehr wichtigen Teil die Arbeits- und Lebenswelt. Stattdessen dominieren formlose Regelsysteme (unbewusste Verhaltensmuster, Konventionen, im Extremfall geheime Absprachen). Vertragssysteme, Werte, Bräuche, Traditionen und Routinen funktionieren nur in Abhängigkeit von den Interessenlagen der beteiligten Akteure bzw. unter Wirksamkeit der dazugehörigen Garantieinstrumente.¹⁶² Es versteht sich von selbst, dass auch Handwerksbetriebe sowie jeder einzelne Handwerker in ein spezifisches Institutionengefüge eingebettet sind.

Aus wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive sind Institutionen historische, aus zwischenmenschlicher Interaktion gewachsene Regelmechanismen, die die Transaktionskosten für die Interaktionen der beteiligten Individuen senken, gegebenenfalls aber auch erhöhen können. Ihr Mehrwert besteht grundsätzlich in zunehmender Erwartungssicherheit im Hinblick auf das Verhalten der Beteiligten.¹⁶³ Institutionen verändern sich i. d. R. nur allmählich, können im Zeitverlauf durch abnehmende Stabilität aber an Wirksamkeit verlieren und dadurch ihre ursprüngliche Zweckmäßigkeit einbüßen. Entsprechend des Interaktionszwecks lassen sich auch die hieraus erwachsenen Institutionen unterscheiden. Besonders zielführend für den vorliegenden Beitrag ist Helmstädters Ansatz von den Institutionen der Wissensteilung.¹⁶⁴

Wissensteilung ist nach dieser Abgrenzung als ein „Prozess gesellschaftlicher Interaktion ähnlich der Arbeitsteilung, aber nicht übereinstimmend damit“¹⁶⁵ definiert. Beiden Bereichen – Wissens- und Arbeitsteilung – werden entsprechend besondere Institutionen zugeordnet. Wissenteilende Institutionen verfolgen den Zweck, das verstreut vorhandene Wissen einer Gesellschaft durch Aneignung (vgl. „Findung“ von Wissen) einzusammeln und durch Innovieren ökonomisch nutzbar zu machen, wobei Helmstädters Fokus eindeutig auf der Wissensaneignung liegt. Forschen (durch Spezialisierung), Lernen und Kompetenzbildung (über Kooperation und Wettbewerb) sowie Anlernen (mittels kompetenter Agenten) bilden nach Helmstädter (2000) die drei zentralen Interaktionsformen, die derartige Institutionen kennzeichnen. Die unmittelbare Teilhabe beschreibt ein weiteres wichtiges Merkmal, denn diese Prozesse verlangen „stets ein eigenes Tun, eine eigene Anstrengung“¹⁶⁶, insbesondere im Hinblick auf das individuelle Erfahrungswissen, welches Helmstädter im Sinne eines ‚inneren Gutes‘ (nach Heinrich von Storch, 1819)¹⁶⁷ als – unausgesprochen dem *no-access-Approach* folgend –

¹⁶² Vgl. North (2005).

¹⁶³ Vgl. Erlei (1998).

¹⁶⁴ Vgl. Helmstädter (1999), (2003), (2004b).

¹⁶⁵ Helmstädter (2004a), S. 98.

¹⁶⁶ Helmstädter (2000), S. 14.

¹⁶⁷ Von Storch erfasst unter der Güterkategorie der ‚inneren Güter‘ alle diejenigen, die sich nicht in einem materiellen Produkt wiederfinden lassen, wie Dienstleistungen usw.; allerdings sind sie nicht synonym zu immateriellen Gütern, vgl. auch Rentrup (1989).

nicht übertragbar einstuft. Die Deklaration des formalisierten Bildungs- und Forschungssektors, einschließlich privatwirtschaftlicher FuE-Einrichtungen, als die wesentlichen „Wissensteilung fördernden Institutionen“¹⁶⁸ greift allerdings nach der im Folgenden vertretenden Auffassung zu kurz. Denn das wissensaneignende Lernen erfolgt im Handwerk nur teilweise oder vielleicht sogar gänzlich außerhalb von wissensteilenden Institutionen, nämlich in nichtformalen und/oder informellen Kontexten, wie gezeigt werden kann.¹⁶⁹

Zu wenig Beachtung schenkt Helmstädter (1999, 2004a) darüber hinaus den verschiedenen Barrieren, die der Wissensteilung entgegenstehen (siehe Abschnitt 2.2.2). Sie schlagen sich als Hemmnisse auf das Lern- und Innovationsverhalten nieder, schließlich können sie zur Folge haben, dass innovationsrelevantes Wissen nur bedingt oder gar nicht geteilt wird. Hier setzt die abwägende Institutionenanalyse an und hat zum Ziel diejenigen Institutionen zu identifizieren, die besonders fördernden oder hemmenden Einfluss nehmen. Ferner muss diese möglichst explorativ angelegt sein, um eben das breite Spektrum des Institutionengefüges, induktiv über den formalisierten Bildungsbereich hinaus, hinsichtlich des jeweiligen Einflusses untersuchen zu können. Institutionen der Wissensteilung fördern im Idealfall eine barrierefreie Wissensteilhabe zwischen verschiedenen Akteuren.

3 Ausgewählte „Objekte der Könner“

Handwerksobjekte dokumentieren das Können derjenigen, die sie geschaffen haben. Diese materialisierten ‚Objekte der Könner‘ zeugen entsprechend vom individuellen handwerklichen Erfahrungswissen, das allerdings wegen seiner impliziten Bestandteile nicht ohne weiteres auf andere Personen übertragen bzw. als solche erkannt werden können. Aber gerade dieses Wissen birgt, sofern es geteilt wird und anderen zur Verfügung steht, große Innovationspotentiale.

Die Wissensvermittlung im deutschen Handwerk erfolgt grundsätzlich sowohl durch verschiedene formalisierte Aus- und Weiterbildungsinstitutionen, wie die duale Ausbildung oder die Meister-schulung, als auch non-formalisierte und informelle Strukturen, wie innerbetriebliches oder extraindividuelles autodidaktisches Lernen. Beinahe jeder einzelne von den 151¹⁷⁰ in der Handwerksordnung geregelten Handwerkszweige verfügt über unterschiedlich ausgeprägte Wissensvermittlungsstrukturen, weshalb es für die nachfolgende Untersuchung einer Fokussierung bedarf. Hierfür wurden zwei Objekte handwerklichen Könnens ausgewählt, anhand derer das spezifische Institutionengefüge, von welchem Lern- und Innovationsprozesse umrahmt werden, exemplarisch analysiert wird. Ausgehend

¹⁶⁸ Helmstädter (2004a), S. 117.

¹⁶⁹ Vgl. auch Dehnbostel (2015).

¹⁷⁰ Die Handwerksordnung unterscheidet 41 zulassungspflichtige Vollhandwerke, 53 zulassungsfreie sowie 57 handwerksähnliche Gewerbe, vgl. Glasl et al. (2008), S. 11-18.

vom Handwerksobjekt nimmt diese Institutionenanalyse das Lernumfeld des Schaffenden in den Fokus.

Die nachfolgende Untersuchung konzentriert sich zum einen auf den Orgelbau mit seinem Handwerksobjekt ‚Orgelklang‘ sowie zum anderen auf den Lehmbau, im Rahmen dessen vorwiegend Wand- und Deckenelemente aus und mit Lehmbaustoffen hergestellt werden. Das entsprechende Handwerksobjekt lässt sich unter dem Begriff ‚Lehmwand‘ summieren. Es ist nicht ganz zufällig, dass beide Handwerksobjekte vorwiegend dem kultur- und kreativwirtschaftlichen Bereich zugeordnet werden können. Denn viele der geschätzten 55.000 Handwerksbetriebe der Kultur- und Kreativwirtschaft¹⁷¹ erfüllen die mit dem Projektrahmen OMAHETI zugrunde gelegten Parameter bereits per definitionem. Gesucht waren zwei Bereiche, die eine hohe Verbindung zwischen Tradition und Innovation erahnen lassen, deren alltägliches Arbeiten mit einem hohen Anteil von Erfahrungswissen abläuft sowie ein innovationsgetriebenes Wachstum aufweisen.

Seit etwa zehn Jahren bildet die Kultur- und Kreativwirtschaft ein wichtiges Betätigungsfeld der Wirtschaftspolitik von Bund, Ländern, zahlreichen Kommunen sowie der Europäischen Union. Die Unternehmen dieses spezifischen Wirtschaftssektors erstellen und vermarkten, laut Wirtschaftsministerkonferenz von 2008, kulturelle und/oder kreative Güter und Dienstleistungen von besonderem Wert.¹⁷² Mehr noch, „[s]ie generieren Know-how und Wissen, denken Altes neu und markieren durch ihren Umgang mit Informationen, Netzwerken und innovativer Arbeitsorganisation den Übergang zur Wissensökonomie“¹⁷³. Eben derartiges Lern- und Innovationsverhalten will der vorliegende Beitrag eingehend erforschen, eine Fokussierung auf kultur- und kreativwirtschaftliche tätige Handwerksbetriebe erscheint hiernach zweckmäßig. Mit dem Handwerksobjekt ‚Lehmwand‘ wurde zudem ein Bereich ausgewählt, der verstärkt im Bauhandwerk an Relevanz gewinnt. Der Lehmbau ist entsprechend zwar vorwiegend der Kultur- und Kreativwirtschaft zuzuordnen, ragt aber immer deutlicher über diese hinaus.

Die ersten vier Monate des Forschungsprojektes OMAHETI widmeten sich der Objektauswahl. Um die Verbindung zwischen Tradition und Innovation ableiten zu können, muss es sich, erstens, um ein grundsätzlich traditionelles Handwerksobjekt handeln. Zweitens sollen die Objekte möglichst viel, bereits augenscheinliches Erfahrungswissen dokumentieren. Zugleich soll aber, drittens, der sie maßgeblich hervorbringende Handwerkszweig über erkennbares innovationsgetriebenes Wachstum verfügen. In der Vorauswahl wurden mehr als zehn geeignete Handwerkszweige, wie Handweberei, Korbflechterei oder Seilerei, stichprobenartig auf die Erfüllung dieser Parameter hin geprüft. Die beiden ausgewählten ‚Objekte der Könner‘ schneiden dabei besonders gut ab. Sie stehen

¹⁷¹ Stand 2011: knapp 7 % aller deutschen Handwerksbetriebe, vgl. Müller et al. (2011).

¹⁷² Vgl. Söndermann (2009).

¹⁷³ Müller et al. (2011), S. V.

darüber hinaus in einem deutlichen Kontrast zueinander und eigenen sich von daher im besonderen Maße für den wissenschaftlichen Vergleich, verspricht dieser doch zugleich das zwischen ihnen befindliche Spektrum anderer Handwerkszweige ebenfalls zu erschließen.

Der handwerkliche Instrumentenbau gilt bereits im Allgemeinen als vergleichsweise voraussetzungsreich und komplex.¹⁷⁴ Der Bau und das zum Klingenbringen einer Orgel, der sogenannten ‚Königin der Instrumente‘, nimmt hierin nochmals eine Sonderstellung ein. Denn ‚[d]er Beruf des Orgelbauers ist einer der komplexesten Berufe überhaupt‘¹⁷⁵, erklärt ein Klavierbaumeister mit jahrzehntelanger beruflicher Erfahrung. Im Gegensatz dazu erscheint der Umgang mit dem Baustoff Lehm zunächst einfach und unterkomplex, schließlich haben die meisten Menschen Lehm schon in früher Kindheit spielerisch kennengelernt. Die Bezeichnung Lehmbau oder den Beruf des Lehmbauers sucht man in der Handwerksordnung vergeblich. Die Begründung ist denkbar einfach: hierbei handelt es sich nach der ‚Legaldefinition‘¹⁷⁶ weder um ein formalisiertes Handwerk noch um eine rechtliche geschützte Berufsbezeichnung. Dieser Umstand wird zu einem späteren Zeitpunkt näher diskutiert.

Vorwiegend in deutschen Kirchen, aber auch Konzertsälen, Salons, Wohnzimmern und Musikhochschulen stehen und hängen insgesamt etwa 50.000 Orgeln.¹⁷⁷ Jährlich werden nach positiven Schätzungen rund 100 Orgelneubauten in Deutschland aufgestellt, nennenswerter Bestandzuwachs ist dabei allerdings nicht zu erwarten. Gerade im sakralen Kontext sind tendenziell Bestandsschrumpfungen zu verzeichnen, weil alte ausgediente Instrumente nicht mehr ersetzt werden (können). Dennoch weist die deutsche Orgellandschaft noch immer die größte Dichte im internationalen Vergleich auf, nicht zuletzt auch im Hinblick auf die aktiven Orgelbaubetriebe. Laut Betriebsbestandstatistik des Zentralverbandes des Deutschen Handwerks (ZDH) wurden zum 31.12.2016 offiziell 419 Betriebe des Orgel- und Harmoniumbauer-Handwerks (B1, zulassungsfrei) gezählt.¹⁷⁸ In den letzten zehn Jahren (2007-2016) hat sich ihre statistische Zahl kaum verändert; 419 entspricht exakt dem Zehnjahresdurchschnitt¹⁷⁹ (siehe **Abbildung 2**). Dass sich der Orgelbau seit langer Zeit in einem multidimensionalen Strukturwandel befindet und der deutsche Orgelneubaumarkt nahezu gesättigt ist, verrät diese Statistik nicht. Auch nicht, dass jener Wandel einen erheblichen Anpassungsdruck auf die Betriebe erzeugt, zumal die internationale Konkurrenz zunimmt. Wie erfahrungsbasiertes Lernen und Innovieren in diesem Kontext abläuft bzw. besser funktionieren könnte, wird das fünfte Kapitel thematisieren.

¹⁷⁴ Vgl. Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (2009).

¹⁷⁵ FO B (interviewter Funktionsträger im Orgelbau, siehe dazu Abschnitt 4.2).

¹⁷⁶ Siehe dazu Glasl et al. (2008).

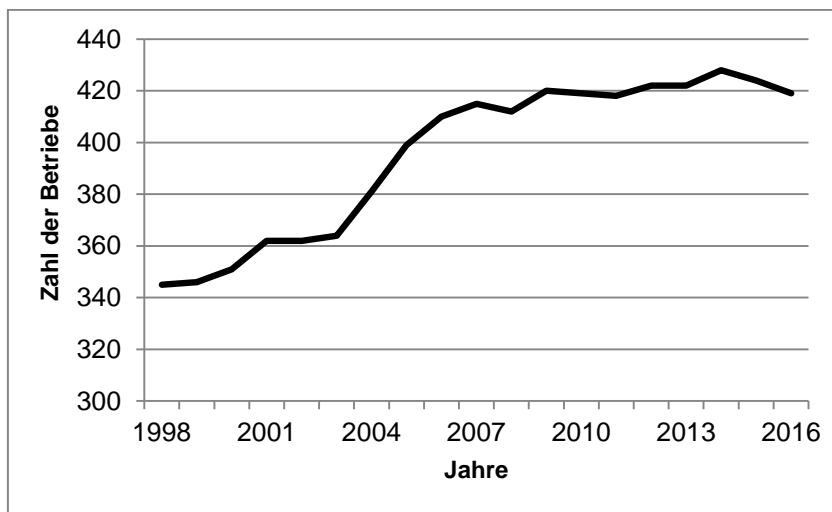
¹⁷⁷ Vgl. Gundacker (2016).

¹⁷⁸ Vgl. Zentralverband des Deutschen Handwerks (2017).

¹⁷⁹ Das Zehnjahreshoch wurde 2014 mit 428 Betrieben erreicht, das Zehnjahrestief 2008 mit 412, vgl. ZDH-Statistik, Betriebsbestand im Handwerk nach Gewerken, eigene Berechnungen.

Diesem Befund im Orgelbau wird an gleicher Stelle der sich beinahe konträr entwickelnde Lehmbau gegenübergestellt.

Abbildung 2: Betriebsbestand, Orgel- und Harmoniumbauer, 1998-2016



ifh Göttingen

Quelle: ZDH-Statistik, Betriebsbestand im Handwerk nach Gewerken, eigene Darstellung

Der Absatzmarkt für Lehmbaumstoffe wächst seit Jahren, nicht zuletzt getragen durch den Trend zum nachhaltigen Bauen und Wohnen.¹⁸⁰ Die Auftragsbücher derjenigen Handwerker, die Lehm verarbeiten, sind nach eigenen Angaben alljährlich gut gefüllt. Allgemeine Schätzungen beziffern allein den deutschen Fachwerkhaus-Bestand auf über zwei Millionen Gebäude, in deren Wänden nach klassischer Bauweise stets Lehm verbaut ist. Sowohl diese traditionellen als auch moderne Segmente des Lehmbaus verbinden sich zu einem nischenhaften Wachstumsmarkt. Aus Institutionsperspektive müsste sich gerade in einer derartigen Expansionsphase beobachten lassen wie sich am Lehmmarkt eigene sowie phasenspezifische Institutionen herausbilden und sich das entsprechende Gefüge zusehends verdichtet.¹⁸¹ Finden sich umgekehrt im Umfeld des gesättigten deutschen Orgelbaumarktes Hinweise auf die Notwendigkeit zur Auflockerung des gewachsenen institutionellen Gefüges, um so neue Anreize für Veränderungen und Innovationen zu setzen? Bilden sich neue Institutionen der Wissensteilung und welche haben noch Bestand bzw. bereits an Bedeutung verloren? Diesem Fragenkomplex spürt die im Folgenden vorgestellte qualitative Analyse des eigens hierfür erhobenen qualitativen Interviewmaterials nach.

¹⁸⁰ Vgl. Ax (2012); Dachverband Lehm (2012), (2013), (2014), (2017); Ziegert (2015).

¹⁸¹ Vgl. Erlei (1998).

4 Empirie

Die DUI-Innovativität lässt sich bislang durch quantitative Datenerhebungsmethoden kaum erfassen, schon gar nicht wenn Handwerksbetriebe den Gegenstand der Forschung bilden. Denn die verfügbaren quantitativen Unternehmensdaten, wie z. B. das Mannheimer Innovationspanel, lassen nur limitiert, allenfalls grundsätzlichere Rückschlüsse auf die Innovationstätigkeit von Handwerksbetrieben zu.¹⁸² Eine quantitative Herangehensweise widerspricht darüber hinaus dem Wesen informeller, erfahrungsbasierter Lern- und Innovationsprozesse. Um dem Mangel an belastbaren quantitativen Daten zu begegnen und gleichermaßen praxisnah im Sinne der empirischen Feldforschung vorzugehen, wurden für den vorliegende Beitrag über 40 explorativ-qualitative Interviews¹⁸³ mit am DUI-Modus beteiligten Akteuren aus Orgel- und Lehmbau durchgeführt, elektroakustisch dokumentiert, transkribiert, codiert, qualitativ analysiert und interpretiert.¹⁸⁴ Allein die 26 interviewten Handwerker¹⁸⁵ – reine Funktionsträger und andere Sachverständige sind dabei ausgenommen – blicken in Summe auf über 660 Jahre Berufserfahrung im jeweiligen Handwerksbereich zurück. Außerdem gaben zwei eigens veranstaltete Workshops¹⁸⁶ mit Akteuren aus dem Feld jeweils die Möglichkeit (implizit) Hypothesen zu überprüfen und entsprechend zu justieren.

4.1 Qualitative Erhebung und Auswertung

Qualitative Forschungsansätze erfreuen sich seit einigen Jahren innerhalb der Wirtschaftswissenschaften wachsendem Zuspruch,¹⁸⁷ obgleich der quantitativ-ausgerichtete Mainstream noch immer Zuverlässigkeit, Genauigkeit und Glaubwürdigkeit jener Ansätze anzweifelt.¹⁸⁸ Die methodischen Stärken von leitfadengestützten Interviews gegenüber anderen Methoden liegen insbesondere in der Bewältigung komplexer menschlich-sozialer Beziehungen, nicht zuletzt durch die Eigendynamik jener Gespräche, in denen Interviewer und Befragter situativ und spontan interagieren.¹⁸⁹ Umgekehrt bietet diese Chance des reaktiven Messverfahrens auch gewisse Risiken: Verzerrungseffekte sowie Beein-

¹⁸² Vgl. u. a. Thomä und Zimmermann (2016).

¹⁸³ Die Interviews wurden durch Isabell Blana (FBH Köln), Dorothee Hemme (Uni Göttingen) und Benjamin W. Schulze (ifh Göttingen) im Orgelbau zwischen April und September 2016 und im Lehmbau zwischen Januar und September 2017 geführt und dauerten i. d. R. zwischen 60 und 120 Minuten, je nach Gesprächssituation. Den Kolleginnen sei für die Überlassung des entsprechenden Materials und hilfreiche Interpretationshinweise herzlich gedankt!

¹⁸⁴ Vgl. Bortz und Döring (2016); Diekmann (2014); Flick (2014); Helper (2000); Mayring (2015); Reichertz (2016).

¹⁸⁵ Ein Orgelbaulehrling, neun Orgelbaugesellen, neun Orgelbaumeister sowie sieben Lehmbauer.

¹⁸⁶ Am 03.02.2017 wurde in den Räumen der Oscar-Walcker-Schule, der deutschen Berufsbildungsstätte für Orgelbauer in Ludwigsburg, mit 12 Teilnehmern, die sämtliche Akteursgruppen der sogenannten „Orgelwelt“ repräsentieren, ein Bedarfsanalyse-Workshop veranstaltet. Am 06.09.2017 fand in den Räumen des ifh Göttingen ein solcher Workshop zum Lehmbau unter Beteiligung von 10 Teilnehmern aus dem Lehmbau-Feld statt.

¹⁸⁷ Vgl. Feser (2016); Helper (2000); Kruse und Lenger (2013).

¹⁸⁸ Vgl. Kromrey (2014); Starr (2014).

¹⁸⁹ Vgl. Diekmann (2014); Flick (2014).

flussung durch Interviewer oder die Begleitumstände des Interviews.¹⁹⁰ Das zeitaufwendige Transkribieren vom gesprochenen Wort zu verschriftlichtem Text birgt des Weiteren die Gefahr des Informationsverlustes.

Für die nachfolgende Untersuchung des institutionellen Kontextes von Lern- und Innovationsprozessen im deutschen Handwerk wurden transkribierte halbstandardisierte Interviews qualitativ ausgewertet.¹⁹¹ Geeignete Interviewpartner wurden über eine Vorrecherche zum jeweiligen Handwerksbereich identifiziert. Das Hauptaugenmerk lag stets auf den handwerklich ausführenden Akteuren, den Orgel- und Lehmbauern.

Die jeweiligen Interviews wurden gemäß Mayring (2015) und im Sinne einer nondirektiven Gesprächsführung¹⁹², in ihrem Zeitverlauf gesteigert von un-, zu halb- bis hin zu strukturierten Fragen.¹⁹³ Entsprechend ist der Interviewleitfaden in verschiedene Frageblöcke unterteilt, die zunächst durch offene Erkundungsfragen eingeleitet und durch geschlossene Fragen beendet wurden.¹⁹⁴ Den Anfang machte ein Block zur jeweiligen persönlichen Vita und dem eigenen Lernen (Ausbildungsstadien, Lehrer, Lernorte, Situationen des Lernens). Der zweite Block beschäftigte sich konkreter mit der Bedeutung von Erfahrungswissen für das eigene Handwerk (Handgriffe, Erwerbs- und Vermittlungssituationen, Wissensmanagement). Im dritten Block wurde nach Interaktionsformen und -partnern gefragt (Informationsquellen, Kooperationen). Der letzte Fragenblock hat das eigene Innovieren in den Fokus genommen (Impulsgeber, Umsetzung).

Die Befragung erfolgte über explorativ angelegte, halbstandardisierte Experteninterviews, schließlich sind die am DUI-Modus partizipierenden Akteure auch die Experten ihrer selbst; insbesondere vor dem Hintergrund, da es nur einige wenige Wissenschaftlicher gibt, die sich mit der DUI-Innovativität und seinen Lernprozessen in der Praxis beschäftigen – herausragend sind die Arbeiten von Trevor H.J. Marchand.¹⁹⁵ Selbst Wirtschaftspädagogen mit Handwerksfokus konzentrieren sich i. d. R. auf formalisierte Aus- und Weiterbildungsbereiche und beschäftigen sich weniger mit den informellen, erfahrungsdominierten Formaten. Dieser üblichen Außerachtlassung anderer Bildungsbereiche wurde hier bewusst durch einen explorativen Ansatz entgegnet. Die Interviewpartner sollten frei von derartigen Denkschemen rekapitulieren welche Lernorte und Lernsituationen retrospektive für sie besonders nutzenbringend waren.

¹⁹⁰ Vgl. Diekmann (2014); Stier (1999).

¹⁹¹ Vgl. Bortz und Döring (2016); Diekmann (2014); Flick (2014); Reichertz (2016).

¹⁹² Das Gespräch sollte möglichst natürlich verlaufen unter Zurückhaltung des Interviewers (aktives Zuhören), entsprechend wurden die Fragen an die Interviewten flexibel, aber stets ohne eigene Bewertung, untergebracht.

¹⁹³ Vgl. Flick (2014).

¹⁹⁴ Die Interviewleitfäden für die beiden Handwerksbereiche, die sich nur in der Anpassung auf die jeweilige Ansprache im Feld unterscheiden, finden sich im Anhang.

¹⁹⁵ Vgl. Marchand (2010).

Die qualitative Analyse erfolgte nach Flick (2014) und Mayring (2015) in drei aufeinander aufbauenden Schritten: Nach der (1) Einzelfallanalyse und Erstellung von Kurzbeschreibungen jedes Falls, erfolgte eine (2) Fein- und Tiefenanalyse, die der Suche nach Sinnzusammenhängen diente. Diese Analyseebene wird im folgenden Kapitel mit dem (3) Fall- und Gruppenvergleich (herausgearbeitete Gemeinsamkeiten und Unterschieden) kombiniert.

4.2 Interviewpartner

Eine unveröffentlichte Vorstudie¹⁹⁶ identifiziert die relevanten Akteursgruppen und Organisationen des jeweiligen Handwerksbereiches. Hiervon ausgehend wurde jeweils ein Querschnitt angestrebt, um die Vielfalt der Meinungen bestmöglich abbilden zu können. Verschiedene Aspekte, wie Unternehmensgröße, Unternehmensalter oder öffentliche Reputation flossen deshalb entsprechend in die Auswahl ein. Das Hauptaugenmerk lag dennoch stets auf den handwerklich tätigen Könnern, den Orgel- oder Lehmbauern. Gezielt wurden Handwerker mit unterschiedlichen Ausbildungsgraden (Geselle, Meister)¹⁹⁷ und Berufserfahrungen (gemessen in Betätigungsjahren) ausgewählt.

Von den ausgewählten Personen erklärten sich nicht alle zu einem Interview bereit oder meldet sich gar nicht erst zurück¹⁹⁸, sodass der Personenkreis mehrfach erweitert werden musste, auch um entsprechende Hinweise aus den Interviews selbst aufzugreifen. Beispielsweise offenbarten die ersten Interviews bald, dass die Intonation¹⁹⁹ einen besonders erfahrungsdominanten Bereich innerhalb des Orgelbaus bildet. Dementsprechend wurden zusätzlich Intonateure, also diejenigen Orgelbauer, die die Orgelpfeifen bearbeiten und zum Klingenbringen, als Interviewpartner ausgewählt.

Die Interviewpartner wurden in acht Kategorien (siehe **Abbildung 3**) unterteilt, jeweils nach ihrer Tätigkeit oder Qualifizierung: Lehrling im Orgelbau (LO), Orgelbaugeselle (OB), Orgelbaumeister (OBM), Orgelsachverständiger (OSV), Funktionsträger im Orgelbau (FO), Lehmbauer (LB), Lehmbauexperte (LBE) sowie Funktionsträger im Lehmbau (FL). Diese Kategorisierung erfolgt zum Zweck der Daten-Anonymisierung²⁰⁰. Weil aber gleichzeitig die Gegenstandsangemessenheit der Me-

¹⁹⁶ Anhand gezielter Vorgespräche mit Akteuren aus beiden Handwerksbereichen sowie umfangreicher Internet- und Literaturrecherchen wurde eine Übersicht der jeweiligen Institutionenlandschaft erstellt. Sie dienten der Identifizierung aller relevanten Akteursgruppen.

¹⁹⁷ Lehrlinge wurden weitestgehend außenvorgelassen, da angenommen wird, dass ihnen noch verhältnismäßig wenig Erfahrungswissen aus dem Betätigungsfeld zu eigen ist.

¹⁹⁸ Bei etwa jeder dritten Anfrage kam kein Interview zustande. Die Erfahrung zeigt, dass die Interviewbereitschaft steigt je persönlicher sich die Personen angesprochen fühlen. Ein kurzes Telefonat eignet sich besser als eine informative Email.

¹⁹⁹ Im Rahmen der Intonation erhält jede Orgelpfeife ihre eigene Stimme sowie ihren jeweiligen Klangcharakter. Hierfür werden die Pfeifen entsprechend manipuliert, z. B. weiter aufgeschnitten, ihre jeweilige Windzufuhr verändert oder die Höhe des Klangkörpers angepasst.

²⁰⁰ Verweise auf die Interviewpartner erfolgen dementsprechend ausschließlich mit dem zufällig zugewiesenen Kürzel. Hierzu ein Lesebeispiel: „vgl. LB E“ ist der Verweis auf das Gesagte von Lehmbauer E.

thode gewährleistet und das Interviewmaterial nachvollziehbar interpretiert werden soll, wurden die Kategorien mit der größtmöglich zu erwarteten Gruppenkohärenz gebildet.²⁰¹

Abbildung 3: Interviewpartner nach Kategorien

Kategorie	Anzahl der Interviewten (Verschlüsselungen)
Lehrling im Orgelbau (LO)	1 (A)
Orgelbaugeselle (OB)	11 (A-K)
Orgelbaumeister (OBM)	9 (A-I)
Orgelsachverständiger (OSV)	5 (A-E)
Funktionsträger im Orgelbau (FO)	2 (A, B)
Lehmbauer (LB)	6 (A-F)
Lehmbauexperte (LBE)	6 (A-F)
Funktionsträger im Lehmbau (FL)	2 (A, B)

ifh Göttingen

Einige der gebildeten Kategorien bedürfen einer kurzen Erklärung: Unter Funktionsträger der jeweiligen Handwerksbereiche werden eben jene Interviewpartner summiert, die nicht handwerklich tätig sind, aber einer relevanten Organisation vorstehen. Sie besitzen i. d. R. einen akademischen Background. Orgelbaugeselle oder -meister ist wer die entsprechende Qualifikationsprüfung erfolgreich absolviert hat und handwerklich tätig ist. Wenn im Folgenden allgemein von Orgelbauern gesprochen wird, dann nur dort wo eine konkretere Unterscheidung nicht relevant ist oder vorgenommen werden konnte. Lehmbauer sind diejenigen, die den Baustoff Lehm handwerklich und mit wirtschaftlicher Relevanz anwenden, während zu den Lehmbauexperten alle diejenigen gezählt werden, die sich mit dem Baustoff ausschließlich forschend beschäftigen oder ihn als Hersteller produzieren.

5 Interpretationen

Ein Unternehmen steht nie für sich alleine, es ist immer und zu jedem Zeitpunkt in sein Umfeld eingebettet. Der vorliegende Beitrag verfolgt das Ziel über Interviews mit DUI-Akteuren den Einfluss des Institutionengefüges auf das Lern- und Innovationsverhalten von Handwerksbetrieben nachzuvollziehen. Die Analyse fragt ferner, ob sich in den beiden untersuchten Handwerksbereichen überhaupt geeignete Institutionen der Wissensteilung entwickelt haben bzw. noch entsprechende Wirkung besitzen. Die Aufgabe der Wirtschaftspolitik besteht hiernach darin, hemmende Einflüsse zu reduzieren und fördernde zu unterstützen; mögliche Implikationen umreißt das letzte Kapitel.

²⁰¹ Vgl. Flick (2014); Kuckartz (2014).

Die folgenden Interpretationen des Interviewmaterials, welches auf qualitativen Methoden basiert und zusätzlich mittels Dokumentenanalysen, Internet- und Literaturrecherchen auf Belastbarkeit überprüft wurde,²⁰² gliedern sich in zwei Unterkapitel, die einen jeweiligen Schwerpunkt abbilden: Zunächst erfolgt die Identifikation von einflussreichen Institutionen in beiden Handwerksbereichen, die für das Lern- und Innovationsverhalten aus Sicht der interviewten Akteure besonders relevant sind (siehe 5.1). Der zweite Abschnitt nimmt die wissensteilenden Interaktionen im Feld als solche in den Fokus (siehe 5.2).

5.1 Markt und Institutionengefüge

Institutionen der Wissensteilung verändern sich mit der Marktstruktur und dem entsprechenden Verhalten der Akteure.²⁰³ Orgelbau und Lehmbau unterscheiden sich bezüglich ihrer Marktstrukturen deutlich. Neben diesem Kontrast lassen sich ebenso Übereinstimmungen sowie kaum voneinander abgrenzbare Unterschiede in institutioneller Hinsicht feststellen.

5.1.1 Marktstrukturen

Der deutsche, durch Handarbeit geprägte Orgelbau befindet sich seit über 15 Jahren inmitten eines multidimensionalen Strukturwandels. Der hiesige Markt ist hinsichtlich Orgelneubauten weitgehend gesättigt, ein Konzentrationsprozess hat unlängst begonnen und nicht wenige, auch renommierte Betriebe in die Insolvenz getrieben. Zwar ist die Anzahl der Orgelbaubetriebe²⁰⁴ seit der Jahrhundertwende nominell um rund 12 % gestiegen – von 351 (2000) über 364 (2003) und 399 (2005) auf 419 (2016) (siehe Abbildung 2) –, allerdings bei deutlich sinkender Betriebsgröße – eine statistische Erfassung hierüber fehlt bislang. Spätestens mit der Handwerksreform von 2004 (u. a. Aufhebung der Meisterpflicht für Betriebsgründungen, seitdem zählt der ‚Orgel- und Harmoniumbau‘ zu den B1-Gewerken) dominieren Ein-Personen-Betriebe und Kleinstbetriebe mit bis zu fünf Mitarbeitern. Größere Betriebe mit 40-50 Mitarbeitern, wie sie noch in den 1980er Jahren üblich waren, sind heute äußerst selten.²⁰⁵ Die Johannes Klais Orgelbau GmbH & Co. KG in Bonn gilt hierzulande als größter Hersteller.

Viele Signale deuten darauf hin, dass sich der deutsche Absatzmarkt für Orgelneubauten in einer Stagnations- und Rückbildungsphase befindet. Die damit einhergehenden, neuen Rahmenbedingungen setzten die Orgelbaubetriebe unter Anpassungsdruck. Die historisch gewachsenen Marktver-

²⁰² Vgl. u. a. Mayring (2015).

²⁰³ Vgl. Erlei (1998).

²⁰⁴ ‚Orgelbauwerkstatt‘ lautet die häufigste Selbstzuschreibung.

²⁰⁵ Vgl. u. a. OB C; OBM A, D, I.

hältnisse stellen sich ferner äußerst rigide dar. Gebaut werden schlichtweg jene Orgeln, die der Auftraggeber, sprich einzelne Kirchengemeinden (Konzertorgeln oder für Privatpersonen hergestellte Orgeln sind anteilig zu vernachlässigen), nachfragt. Die finanziellen Möglichkeiten von Gemeinden hingegen schrumpfen, weil die Kirche als solche immer weiter an gesellschaftlichem Zuspruch verliert. Geldmittel für kostspielige Neubauten fehlen in vielen Gemeinden schon lange, selbst Restaurierungen und Instandsetzungen sind aus schwindenden Gemeindeetats schwieriger zu bestreiten.²⁰⁶

Das Musikinstrument Orgel ist seit dem Mittelalter mit ihrem Standort Kirche und der christlichen Liturgie verbunden, weniger Kirchgänger bedeuten gleichzeitig eine schwindende Hörschaft für das Instrument. Das hat unmittelbare Folgen für den deutschen Orgelbau.²⁰⁷ Im Jahr 2004 skizzierte der Kölner Musikwissenschaftler Roland Eberlein noch ein Untergangsszenario²⁰⁸: „Das Orgelwesen wird [...] in Deutschland in absehbarer Zukunft ein Mauerblümchendasein fristen, ähnlich wie schon seit langem in manchen anderen europäischen Ländern.“ Zehn Jahr später fällt seine Bilanz deutlich optimistischer aus: „Die vergangenen zehn Jahre haben die notwendige Basis gelegt für einen Ausbruch der Orgel aus ihrer bisherigen gesellschaftlichen Isolation. Wenn die Entwicklung in diesem Tempo weitergeht, sind die Zukunftsaussichten der Orgelwelt keineswegs so schlecht, wie 2004 befürchtet werden musste“²⁰⁹. Einige wenige Organisten, vorwiegend Konzertorganisten, versuchen seit einigen Jahren die Orgelmusik dem gegenwärtigen Musikgeschmack, vorwiegend junger Menschen, anzupassen. Damit sind sie meist äußerst erfolgreich. Die Kritik, dass die überwiegende Mehrheit der Organisten weiterhin starr an klassischer Musik festhält, wird hingegen weiterhin vorgebracht.²¹⁰

Zwischen Gemeinde und Orgelbaubetrieb fungieren, wie schon seit vielen hundert Jahren, sogenannte Orgelsachverständige, i. d. R. selbst ausgebildete Kirchenmusiker und Organisten, als Vermittler und Kritiker. Selbst meist kirchlich angestellt, beraten sie die Auftraggeberseite, erarbeiten Maßnahmenpläne (im Idealfall) gemeinsam mit dem Orgelbauer und empfehlen letztlich einen ausführenden Orgelbaubetrieb. Weil sie eben selbst meist Kirchenmusiker sind, wurden sie i. d. R. ebenfalls in klassischer Musik ausgebildet. Dieser Bildungshintergrund determiniert entsprechend die Anforderungen der Orgelsachverständigen an den handwerklichen Orgelbauer. Kirche, Liturgie, Instrument, Musiker und Orgelbauer stehen hierzulande in einer unmittelbaren kausalen Beziehung zueinander, buchstäblich als eine Art ‚Schicksalsgemeinschaft‘.²¹¹

²⁰⁶ Vgl. Pollack und Rosta (2015); Stutz (2000).

²⁰⁷ Vgl. auch Busch (2000).

²⁰⁸ Eberleins Prognose löste eine große Kontroverse innerhalb der ‚Orgelwelt‘ aus. Zahlreiche Leserbriefe kritisierten seine Thesen und wiesen diese entschieden zurück, während andere sich vergleichbar zukunfts-kritisch äußerten, siehe *Ars Organi* 2004, Heft 3-4; 2005, Heft 1-2. Dabei ist jene kritische Prognose nur bedingt neu, vgl. Philippi (1999); Zacher (1999); Kares (2003, erst 2011 veröffentlicht).

²⁰⁹ Eberlein (2014), o. S.

²¹⁰ Vgl. FO B; OB A, C, D; OBM A, B; OSV C, D.

²¹¹ Vgl. u. a. Fischer (1991); Maier (2015); Pollack und Rosta (2015); Stutz (2000); OBM G.

Instrumente deutscher Orgelbauer sind seit Jahrhunderten auch im Ausland gefragt und genießen dort großes Ansehen. Logistische Fortschritte und technische Erleichterungen haben nach dem Zweiten Weltkrieg einen neuerlichen Nachfrageboom zunächst aus dem westlich-geprägten Ausland befördert. Die Nachfragerichtung hat sich mittlerweile gedreht. In den letzten Jahrzehnten stammen die Auslandsaufträge für Orgelneubauten meist aus Osteuropa und mehr noch aus Südostasien, insbesondere aus Japan. Allerdings können derartige Aufträge nur durch größere Betriebe realisiert werden, und auch hier werden nicht selten Kooperationen eingegangen. Kleineren Betrieben fehlt es i. d. R. an entsprechenden Mitarbeiterkapazitäten für ein Engagement im Ausland (Montage), Kompetenzen für die umfassende Umsetzung von Neubauten, Erfahrungen im Umgang mit umfangreichen logistischen Anforderungen sowie an der Bereitschaft zu entsprechenden Kapitalrisiken, schließlich gehen die Betriebe beim Neubau in der eigenen Werkstatt nicht unerheblich in Vorleistung.²¹²

Umgekehrt lernt der deutsche Orgelbau in den letzten Jahren auch die Kehrseite der Globalisierung kennen, denn nicht nur der nationale sondern auch der internationale Konkurrenzdruck nimmt zu. Neben der traditionsreichen französischen und niederländischen Orgelbaukonkurrenz sind in Osteuropa sowie in Nordamerika vielerorts Orgelbaubetriebe erwachsen, die hohe Qualität zu meist vergleichbar geringeren (Personal-)Kosten, zumindest aber vor Ort preis- und kostengünstiger anbieten können. Das Preis-Leistungs-Verhältnis ist beispielsweise hinsichtlich von Metallpfeifen aus Portugal oder Osteuropa derartig günstig, dass viele deutsche Orgelbaubetriebe unlängst dazu übergegangen sind, die eigene Pfeifenproduktion einzustellen und den Bedarf über solche Zulieferbetriebe zu decken. Gleiches gilt nicht selten für Spieltische oder Blasebälge und natürlich sämtliche Elektronikbauteile. Aufwendige Orgelneubauten von ausländischen Produzenten sind in deutschen Kirchen nur selten anzutreffen, aber gerade in Grenznähe scheinen diese zuzunehmen.²¹³ Der multidimensionale Strukturwandel wirkt sich deutlich auch auf die Ausbildungsleistung im Orgelbau aus: Der durch die Handwerksnovelle von 2004 im zulassungsfrei gestellten B1-Handwerk ausgelöste Gründungsboom hat zwar zur Einrichtung einer Vielzahl von Kleinstunternehmen mit geringer Ausbildungsbeitragung geführt.²¹⁴ Doch die Zahl der Orgelbau-Lehrlinge sinkt seit Jahren (siehe **Abbildung 4**), wie überhaupt bei der Gesamtheit der B1-Gewerke. Im Orgelbau ist zwischen den Jahren 1997 und 2016 ein Rückgang um 54,5 % (von 257 auf 117 Lehrlinge) zu verzeichnen, für die B1-Gewerke insgesamt beträgt dieser 55,2 % (von 32.342 auf 14.501 Lehrlinge) (siehe **Abbildung 5**). Die interviewten DUI-Experten führen diese Entwicklung unmittelbar auf die Schrumpfung der Betriebsgröße im Orgelbau

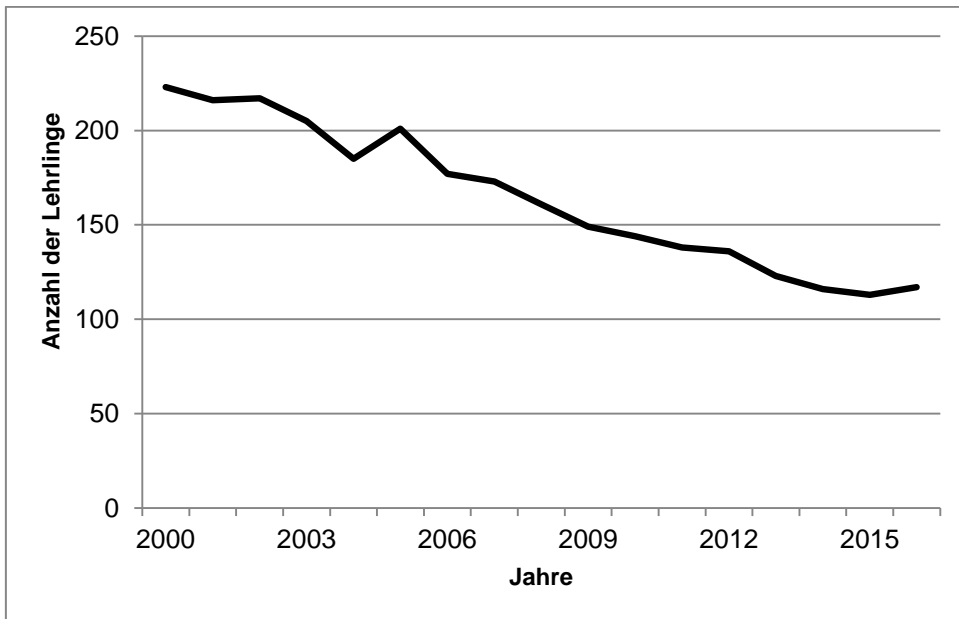
²¹² Vgl. u. a. OB B, C, G; OBM A, C, G, I; OSV A, B, C.

²¹³ Vgl. OB G; OBM C; OSV A, C.

²¹⁴ Vgl. Thomä (2017a).

zurück. Kleinbetriebe übernehmen selten Ausbildungsverantwortung.²¹⁵ Vor diesem Horizont mildert die Novelle von 2004 diesen Langfristtrend nicht ab, sondern befördert diesen zusätzlich.

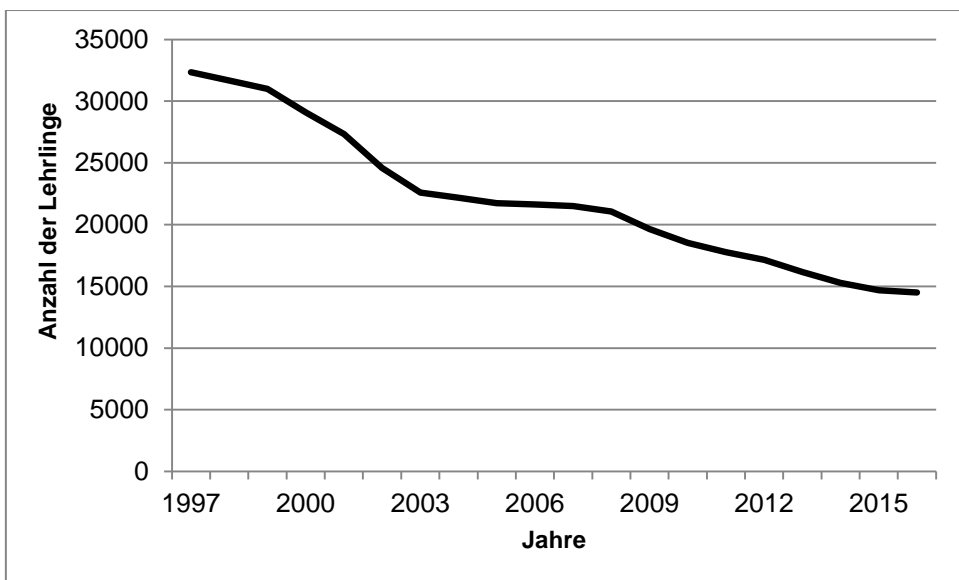
Abbildung 4: Lehrlingsbestand, Orgel- und Harmoniumbauer, 1997-2016



ifh Göttingen

Quelle: ZDH-Statistik, Berufsausbildungsverhältnisse im Handwerk nach Ausbildungsberufen, eigene Berechnung sowie Darstellung

Abbildung 5: Lehrlingsbestand, B1-Gewerke insgesamt, 1997-2016



ifh Göttingen

Quelle: ZDH-Statistik, Berufsausbildungsverhältnisse im Handwerk nach Ausbildungsberufen, eigene Berechnung sowie Darstellung

²¹⁵ Vgl. u. a. OB A, F, H; OBM D, G, H.

Diametral zum Orgelbaumarkt expandiert der deutsche Lehm-Markt – definiert als handwerklich arbeitender Lehmbau sowie die dahinterstehende Baustoffherstellung – seit rund zwei Jahrzehnten. Der Absatzmarkt für Lehmbaustoffe wächst seit Jahren, nicht zuletzt getragen durch den Trend zum nachhaltigen Bauen und Wohnen; teilweise mit zweistelligen Wachstumsraten.²¹⁶ Die wachsende Nachfrage übersteigt regelmäßig das Angebot, dementsprechend zufrieden zeigen sich die lehmverarbeitenden Handwerker mit ihrer Auftragslage. Doch sowohl der traditionelle als auch der moderne Lehmbau entwickeln sich noch immer innerhalb eines nischenhaften Wachstumsmarktes.²¹⁷ Lehm gilt im Bauwesen gegenüber anderen industriell hergestellten, etablierten Baustoffen wie Beton, Gips oder Asbest, nach wie vor als Alternativprodukt.²¹⁸

Das Lehmbau-Revival in Deutschland ging aus dem Kontext der Ökologiebewegung der 1980er Jahre hervor.²¹⁹ Auch heute noch verbindet viele Akteure im Lehmbau ein ideologisch geprägtes Interesse am ganzheitlichen, nachhaltigen Leben und Wohnen. „Aus ökologischen Gründen ist Lehm einer der besten Baustoffe“²²⁰, aus dieser Überzeugung heraus wenden sie Lehmbautechniken an und bemühen sich um die höhere Akzeptanz ihres Baustoffes in der Öffentlichkeit.²²¹ Eigens hierfür haben sich Verbandsstrukturen gebildet mit dem Ziel, die Öffentlichkeit und vor allem Anwender (Bauherren und Handwerker) sowie Planer (Sachverständige und Architekten) von den Vorzügen gegenüber herkömmlichen Baustoffen zu überzeugen. Einher mit diesem gemeinsamen Streben nach einem „höheren Ziel“²²², aus einer geteilten Überzeugung heraus, geht eine außerordentliche Bereitschaft, Wissen zu teilen. Der Wettbewerbsdruck im Handwerksbereich Lehmbau ist derzeit noch vergleichsweise gering. Es handelt sich um einen Verkäufermarkt (wenige Anbieter stehen einer großen Nachfrage gegenüber, die nicht vollständig vom begrenzten Angebot befriedigt werden kann). Diese Konstellation ermöglicht es bislang, dass einzelne Anbieter in der offenen Teilhabe und Weitergabe von Wissen meist keine Gefährdung der eigenen Wettbewerbsposition sehen und aus ihrer Sicht daher die Vorteile eines entsprechenden Austauschs überwiegen.²²³ Dementsprechend ist zu erwarten, dass mit zunehmender Marktsättigung jene Bereitschaft zur Wissensteilung abnehmen müsste. Die weniger ökonomisch motivierte Offenheit hinsichtlich der eigenen Wissensbestände erzeugte eine besondere wissensteilende Austauschkultur, die sich allerdings mit dem allmählichen Rückzug der älteren, ideologisch motivierten Lehmbauer-Generation aktuell zu verändern scheint. Wissen z. B. über neuartige Mischtechniken wird inzwischen vermehrt als Marktvorteil zurückgehalten. Inwiefern sich dies auf die

²¹⁶ Vgl. LBE G.

²¹⁷ Vgl. Schoenebeck (2015).

²¹⁸ Vgl. FL A, B; LB A, B, E; LBE A, C, F; Schroeder (2013).

²¹⁹ Vgl. Dachverband Lehm (2017b); Hemme (2017); Schroeder et al. (2008); Ziegert et al. (2016).

²²⁰ Fritsch (1996), S. 205.

²²¹ Vgl. Ax (2012); Figgemeier (2012).

²²² LBE B.

²²³ Vgl. LB A, B, F, G; LBE D, E, G.

Innovationstätigkeit im Lehmbau auswirken wird, bleibt abzuwarten. Denn die einfache Zugänglichkeit zu verschiedenen Wissensbeständen und die Bereitschaft zur Wissensteilung haben allein im vergangenen Jahrzehnt große Innovationspotentiale freigesetzt, sodass beispielsweise viele Technologien zur Herstellung oder Anwendung von Lehmstoffen diffundieren konnten und so inkrementelle Verbesserungen umgesetzt wurden.²²⁴

In den 1990er Jahren war der Lehmbau in Deutschland noch weitgehend von einigen wenigen, vorwiegend ökologisch motivierten Autodidakten dominiert. Mit der steigenden Nachfrage hat sich der Markt allerdings zunehmend professionalisiert.²²⁵ Die Herstellerseite für Lehmprodukte „ist überschaubar. Es sind keine zehn Großbetriebe, die den Markt unter sich aufteilen“²²⁶. Die Firma ClayTec als Branchenprimus nimmt unter ihnen eine Sonderrolle ein, die später ausführlicher thematisiert wird. Weniger überschaubar stellt sich die Anwenderseite dar. Auch in diesem Bereich dominieren noch Autodidakten, obgleich seit rund einem Jahrzehnt vermehrt ausgebildete (Bau-)Handwerker mindestens ihr eigenes Repertoire oder das betriebliche Portfolio um Lehmwissen und entsprechende Fähigkeiten erweitert haben.²²⁷

Verschiedene Zentralisierungs- und Formalisierungsbemühungen, die seit dem Ende der 1990er Jahre insbesondere vom Dachverband Lehm ausgehen, verleihen dem deutschen Lehm-Markt zunehmend an Struktur. Die so veränderten Rahmenbedingungen lösten eine Marktberäuberungen aus, die vermehrt weniger profitable oder weniger qualifizierte Betriebe vom Markt drängt – „[ü]berlebt haben die, die beides den Markt und den Baustoff Lehm verstanden haben“²²⁸. Etablierte Lehmbauer ohne eine handwerkliche Berufsausbildung können sich meist aufgrund ihrer Erfahrungen und des Renommées weiter behaupten. Für unerfahrene Akteure ohne handwerkliche Berufsausbildung, sprich Autodidakten, wird wiederum gleichzeitig durch die voranschreitende Normierung und Standardisierung des Baustoffs Lehm der Marktzutritt erschwert. Umgekehrt haben diese Normierungs- und Standardisierungsprozesse den Zugang zum Baustoff für andere (Bau-)Handwerker erleichtert. Wie ein standardisierter Lehmputz anzurühren und was für das Aufbringen desselben zu beachten ist, kann schließlich der mitgelieferten Anleitung entnommen werden; das gleiche gilt entsprechend auch für Lehmplatten oder -steine.²²⁹ Darüber hinaus schaffen Standardisierungen und Normierungen erstmals Verlässlichkeit im Hinblick auf den Einsatz von Lehmstoffen bei Planern und Architekten. Die Eigenschaften von normierten Baustoffen sind bekannt und berechenbar, sodass zumindest gewisse Risiken überschaubar werden.

²²⁴ Vgl. LB A, B, D, E.

²²⁵ Vgl. LB E; LBE A, C, F.

²²⁶ LBE G.

²²⁷ Vgl. LB D, E, G.

²²⁸ FL B; vgl. auch dazu FL A, LBE F.

²²⁹ Vgl. LB B, E; LBE A, C, E, F.

Unterschiedlicher könnten die Marktstrukturen der beiden untersuchten Handwerksbereiche somit kaum sein: Während der hiesige Orgelneubaumarkt gesättigt ist und eindeutig schrumpft, boomt der Lehm-Markt. Gleichzeitig laufen parallel in beiden Feldern unterschiedliche Marktberäumigungsprozesse ab, die Einfluss auf die Wissensteilung nehmen. Während die Sättigungstendenzen aktuell zu einer verstärkten inter- und überbetrieblichen Kooperation führen, resultiert aus der Marktberäumigung im Lehmbau eher eine abnehmende Bereitschaft zur Wissensteilung. Es bleibt zu zeigen, ob und inwieweit sich diese gegenläufigen Bewegungen auf das Institutionengefüge auswirken.

5.1.2 Innovationstätigkeiten

Die beschriebenen Marktsituationen prägen die Innovationstätigkeiten in beiden Handwerksbereichen. Gleichzeitig sind bei beiden gewisse Eigenarten im Innovationsverhalten zu erkennen: Produktinnovationen im Orgelbau werden sehr stark kundenseitig induziert,²³⁰ während der Lehmbau versucht aus eigener Motivation heraus kreative Inventionen am Markt zu etablieren.²³¹

Orgelbauer entwickeln nur in seltenen Ausnahmen ohne konkreten Kundenauftrag neue Mechaniken oder andere Orgelbauteile. Denn ob solche Elemente später einmal tatsächlich in einem Bauprojekt zum Einsatz kommen, ist aufgrund der großen Bandbreite von Orgeltypen und Kundenansprüchen nur schwer kalkulierbar. Das Risiko den Entwicklungs- und Realisierungsaufwand nicht mindestens amortisieren zu können, scheuen deshalb die meisten Orgelbauer.²³² Zumal beinahe jeder Renovierungs-, Restaurierungs- oder Neubauftrag neuartige Probleme mit sich bringt, die es mittels Erfahrungswissens zu lösen gilt. Die in diesem Erfahrungslernen entstehenden Verbesserungen und Neuerungen fließen i. d. R., sofern diese Problemlösungen später noch bekannt und nachvollziehbar sind, in weitere Objekte mit ein. Besondere Produktneuerungen, wie z. B. die erstmalige mechanische Umsetzung der Vierteltönigkeit nebst eigener Orgel-Klaviatur in der am 4. Juni 2017 eingeweihten Rieger-Orgel in der Kasseler St. Martinskirche, haben wiederum ebenfalls Seltenheitscharakter. Diese Produktneuerung hat durchaus bahnbrechendes Potential, weil sie die Orgelmusik als solche fundamental erweitern kann, sofern Organisten, Komponisten und weitere Auftraggeber diesen Impuls aufnehmen werden.²³³

Der Einsatz neuer Materialien im Orgelbau hat im Zuge des steigenden Wettbewerbsdrucks wieder zugenommen. Vor dem Hintergrund der hohen Produktionsauslastungen im Neubauboom und knapper Ressourcen-Verfügbarkeiten hatten Orgelbauer in den 1960er Jahren bis in die 1980er hinein

²³⁰ Vgl. OBM A, D; OSV A, B, E.

²³¹ Vgl. LB B, C; LBE A, C, F.

²³² Vgl. OB D, F; OBM A, E; OSV E; Nußbücker (2001).

²³³ Vgl. OB B, C, D; OBM I; OSV A, D, E; Rensch (2017).

viele bisher unübliche Materialien, wie Kunst- oder Schaumstoffe verwendet. Wenige Jahre später mussten diese Substanzen aufwendig wieder entfernt werden, weil sie porös geworden waren oder ihrer Aufgabe anderweitig nicht gerecht werden konnten. In vielen Restaurierungsfällen, in denen sie ebenfalls eingesetzt worden sind, wurde darüber hinaus häufig das historische Material geschädigt und/oder unwiederbringlich zerstört – „In dieser Zeit wurde unheimlich viel kaputt restauriert“²³⁴. Seither dominiert ein historisierender Orgelbau, der sich eben auf traditionellen Materialeinsatz und althergebrachte Produktionstechniken konzentriert. Durch die Erfahrungen des letzten Drittels des vergangenen Jahrhunderts hat sich bei einigen Orgelbauern, Organisten und Orgelsachverständigen eine vehemente Abneigung gegenüber neuen Materialien etabliert. ‚Experimentell‘ gilt in diesen Kreisen nach wie vor als Schimpfwort.²³⁵

Inkrementelle Verbesserungen innerhalb der Produktion durch erweiterte oder neue Verfahren, effektivere Logistik sowie den Einsatz von Computertechnologien, sind im Orgelbau mittlerweile integraler Bestandteil geworden. Die Hauptintention vieler Orgelbaubetriebe hierfür liegt ebenfalls in der Marktsituation begründet. Denn Prozess- und Organisationsinnovationen ermöglichen in vielen Fällen eine effektivere und kostengünstigere Produktion, die sich wiederum auf Herstellungskosten, Produktqualität und Preisgestaltung niederschlagen und dazu führen kann bei Ausschreibungen den Zuschlag zu erhalten. Preis und Reputation sind entscheidende Kriterien im Wettbewerb um Aufträge.²³⁶

Seit Jahrzehnten bemühen sich Lehmhersteller und -bauer um die Etablierung des Lehmbaustoffes auf dem Massenmarkt. Sie wollen die Öffentlichkeit und damit potenzielle Bauherren für den ökologisch unbedenklichen Baustoff begeistern. Der Dachverband Lehm wählte statt öffentlichkeitswirksamer, aber kostenintensiver Werbung den Weg über die Architekten, schließlich sind diese die entscheidenden Sachverständigen für die private und öffentliche Bauplanung. „Wenn die Architekten Lehm zu schätzen wissen, wird er sich am Markt rasch etablieren“²³⁷. Die fast schon traditionelle Nähe zu Hochschulen und Universitäten kommt den Lehm-Akteuren zugute; schon das Revival in den 1980er Jahren war überwiegend durch akademisch gebildete Personen initiiert und getragen worden. Lehmbegeisterte Geowissenschaftler und Bauingenieure betrieben darüber hinaus in den vergangenen Jahrzehnten wichtige Grundlagenforschungen zum Baustoff.²³⁸

Lehm als Baustoff besitzt vier zentrale Vorteile gegenüber anderen: Erstens speichert er Wärme und reduziert so den Heizaufwand. Zweitens erzeugt seine Sorptionsfähigkeit (Wasserdampfaufnahme) ein verbessertes Raumklima, weil sich Wassermoleküle aus der Luft in den Lehm-Poren abla-

²³⁴ OSV E.

²³⁵ Vgl. OB D, F; OBM B, E, I; OSV A, D; Kares (2000), (2006).

²³⁶ Vgl. OB A, E, G; OBM A, G.

²³⁷ FL A.

²³⁸ Vgl. u. a. FTL A, B; LB B, G; LBE A, B, C; Dachverband Lehm (2017b).

gern. Drittens kann Lehm nachweislich elektromagnetische Strahlung abschirmen, sodass Elektrosmog im Wohnraum reduziert wird. Viertens ist Lehm im Rohzustand nahezu in der gesamten Erdkruste vorhanden, kann wiederverwendet und entsprechend ressourcenschonend eingesetzt werden.²³⁹ „Lehm vom eigenen Grundstück ist das ökologisch unbedenklichste Baumaterial, das es gibt“²⁴⁰. Gleichzeitig birgt der Baustoff seit jeher zwei Nachteile: Einerseits ist Lehm als solcher nicht wasserbeständig und andererseits erfordert sein Einsatz als Baustoff längere Trocknungs- bzw. Abbindungszeiten. Im Trocknungsprozess verliert das Material zusätzlich bis zu 10 % seines Volumens.²⁴¹ Die Innovationstätigkeiten der letzten beiden Jahrzehnte widmeten sich daher in erster Linie der Reduzierung dieser Materialnachteile. Vorgefertigte Trockenlehmischungen, Fertigbausteine oder Lehm- bauplatten sind nur einige Produktinnovationen, die dem Faktor Trocknungsdauer begegnen.²⁴² Der neue, noch im Bau befindliche Firmensitz der deutschen Bio-Supermarkt-Kette Alnatura in Darmstadt beweist andererseits, dass Lehm auch im Außenbereich eingesetzt werden kann. In unmittelbarer Nähe zur Baustelle wird Schotter, geschäumtes Altglas, Kies und Lehm vermischt und in einer Holzverschalung mit hohem Druck verpresst. Diese Stampflehm-Bauelemente sind durch den Glasschaum mit einer Art Dämmschicht versehen und so vor der Witterung geschützt.²⁴³ Bisher musste Lehm im Außenbereich stets durch witterungsbeständige Materialien abgedeckt und geschützt werden. Jenes besondere Lehm-Dämm-Gemisch schafft erstmals Abhilfe gegenüber diesem Problem und ist ein weiteres Beispiel für Innovationspotentiale im Lehmbau.

Innovationen im Lehmbau sind deutlich stärker anbieterseitig motiviert als im Orgelbau. Lehmstoffhersteller entwickeln ständig neue Mischverhältnisse, versehen den Baustoff mit Zusätzen (Glasfasern und dergleichen sowie Farbpigmenten), erschließen neue oder veränderte Einsatzgebiete für Lehm oder passen seine Darbietungsformen an. Die handwerklich ausführenden Lehmbauer wählen aus dem Portfolio entsprechend des Kundenauftrages aus und passen den Baustoff den Erfordernissen an. Hier kommt ihr Erfahrungswissen, insbesondere aus dem *learning by using*, zum Tragen. Meist besteht zwischen Hersteller und professionellem Anwender ein enges Austauschverhältnis, sodass beide Seiten stets vom gegenseitigen Feedback profitieren: Der Hersteller passt seine Produkte ggf. an und der Anwender kennt Mischverhältnisse, Materialcharakteristika usw., lässt dieses Wissen in den Problemlösungsprozess einfließen. Hieraus ergeben sich wichtige wechselseitige Innovationsanstöße.²⁴⁴ Einige Hersteller haben unlängst kleinere FuE-Einheiten im Unternehmen eingerichtet. ClayTec hat beispielsweise eigens für den Zweck der Musterherstellung und Materialerprobung eigene

²³⁹ Vgl. LB A, G; LBE A, C, F; Dachverband Lehm (2016); Schmitz-Günther (2012).

²⁴⁰ Fritsch (1996), S. 206.

²⁴¹ Vgl. LBE A, G.

²⁴² Vgl. u. a. Rauch (2012).

²⁴³ Vgl. Hein (2017).

²⁴⁴ Vgl. FL B; LB A, B, C, E; LBE C, D, E, G.

FuE-Kapazitäten geschaffen. Andere Innovationen, wie das Niedertemperatur-Lehm-Flächenheizungssystem der Firma ArgillaTherm, steigern die Attraktivität des Baustoffes. Solche Produkt-Weltneuheiten tragen dazu bei, dass der Baustoff Lehm mit all seinen Vorzügen aus der ‚Öko-Nische‘ heraustritt.²⁴⁵

Verfahrens- und Organisationsinnovationen sind ebenfalls im Lehmbau üblich. Werkzeuge und Maschinen werden für den Einsatz im Lehmbau von Lehmbauern umgerüstet, weiterentwickelt oder zweckentfremdet, teilweise auch neu entwickelt.²⁴⁶ Um die ganzjährige Lehmstoffproduktion zu gewährleisten hat beispielsweise die Egginger Naturbaustoffe GmbH speziell ein großformatiges, gläsernes Gewächshaus als Produktionsstätte in ihrem Levita-Lehm-Werk erbauen lassen. Auf diese Weise kann dort nicht nur wetterunabhängig produziert, sondern auch zugleich ein innovatives Trocknungsverfahren durch Nutzung der Sonnenenergie umgesetzt werden.²⁴⁷ Der Dachverband Lehm selbst kann ebenfalls als eine organisationale Innovation interpretiert werden. Denn nicht erst aus der Retrospektive erschließt sich das ökonomische Kalkül der Verantwortlichen von ClayTec, die eben entscheidenden Einfluss auf die Gründung des Dachverbandes hatten. Der Dachverband fungiert nämlich auch als ein Instrument für die Marktvorbereitung indem er die Öffentlichkeit für Lehm aufzuschließen versucht. Persönlich-institutionelle Verflechtungen sowie die finanzielle Förderbereitschaft seitens ClayTec sind der eigenen Marktposition gewiss zuträglich. Als Branchenprimus muss der Lehmstoffhersteller, überspitzt, nur noch auf dem vom Dachverband bestellten Feld ernten.²⁴⁸

Zusammenfassend lässt sich somit festhalten: Produktinnovationen im Orgelbau sind vorwiegend kundeninduziert. Ohne entsprechenden Kundenauftrag scheuen Orgelbauer das Risiko. Immerhin bringen sie die aus den individuellen Problemlösungen resultierenden Produktverbesserungen in andere Aufträge mit ein und können hiervon profitieren. Im Gegensatz zu diesem eher passiv abwartenden Verhalten, versucht der Lehmbau proaktiv mittels Produktinnovationen aus seinem Nischendasein herauszuwachsen. Verfahrens- und Organisationsinnovationen sind in beiden Handwerkszweigen gleichermaßen üblich. Sie dienen klassisch der Steigerung der Kosteneffizienz, tragen jedoch oftmals auch zur Qualitätsverbesserung von Produkten bei.

²⁴⁵ Vgl. LBE G.

²⁴⁶ Vgl. LB A, C, E, F, G.

²⁴⁷ Vgl. FL A; LBE A.

²⁴⁸ Vgl. FL A; LB A, B, C; LBE C, F.

5.1.3 Institutionen der Wissensteilung

Gemäß ihrer jeweiligen Marktphase dominieren in beiden Handwerksbereichen verschiedene Institutionen der Wissensteilung. Der folgende Abschnitt thematisiert ihren jeweiligen Einfluss auf das Lern- und Innovationsumfeld, unterscheidet diesen in tendenziell förderliche oder hemmende Aspekte. Im Fokus stehen Bildungseinrichtungen, Verbandsstrukturen und Normierungen. Anderen Elementen des Institutionengefüges, wie gewerbliche Schutzrechte, schreiben die interviewten DUI-Experten für Lern- und Innovationsprozesse weniger bis keinen Einfluss zu.

Formalisiertes Lernen in systematisierten und regulierten Bildungsinstitutionen

Innerhalb des formalen Berufsbildungssystems hat das informelle Lernen bereits bis ins letzte Drittel des 20. Jahrhunderts an Bedeutung verloren. Automatisierung, steigende Arbeitsteilung und Spezialisierung erforderten zunehmend systematisierte und regulierte Strukturen mit entsprechender Ausformung des Institutionengefüges. In den über die Handwerksordnung regulierten Handwerkszweigen etablierten sich detaillierte Ausbildungsordnungen mit dazugehörigen Rahmenlehrplänen, die die Lernziele und -inhalte idealtypisch vorgeben und für die verschiedenen Prüfungsformate festlegen.²⁴⁹

Der ‚**Orgel- und Harmoniumbauer**‘ zählt zu den derart anerkannten Ausbildungsberufen. Die Ausbildung dauert i. d. R. dreieinhalb Jahre, ist Teil des dualen Bildungssystems (d. h. die formal geregelte Kombination von innerbetrieblichem und berufsschulischem Lernen)²⁵⁰ und wird über eine Ausbildungsverordnung²⁵¹, die aus dem Jahr 1984 stammt, geregelt. Hierin werden abermals zwei Ausbildungsschwerpunkte (Fachrichtung Orgelbau und Fachrichtung Pfeifenbau), die nach dem 2. Ausbildungsjahr gewählt werden können, unterschieden. Allerdings lassen sich mittlerweile die wenigsten Lehrlinge zu Pfeifenbauern ausbilden. Die Fachrichtung Orgelbau dominiert eindeutig. Der Rahmenlehrplan²⁵² wurde durch Beschluss der Kultusministerkonferenz vom 07.02.1985 verabschiedet – er erfuhr zuletzt 1996 eine Aktualisierung. In den nächsten Jahren sollen diese Verordnung sowie der Lehrplan, ähnlich wie im Klavierbau, einer Überarbeitung orientiert am orgelbautypischen Geschäftsprozess unterzogen werden. Eine Reduzierung auf die Berufsbezeichnung ‚Orgelbauer‘ ist im Zuge dessen sehr wahrscheinlich, da Harmoniumbau faktisch kaum noch existiert. Eine Kommission

²⁴⁹ Vgl. Dehnbostel (2015).

²⁵⁰ Vgl. Schurer (1981).

²⁵¹ Im Langtitel „Verordnung über die Berufsausbildung zum Orgel- und Harmoniumbauer/zur Orgel- und Harmoniumbauerin“, oder im Kurztitel „Orgelbauer-Ausbildungsordnung“ (OrgbAusbV), siehe www.gesetze-im-internet.de/orgausbv/OrgbAusbV.pdf (zuletzt geprüft am 12.09.2017).

²⁵² www.kmk.org/fileadmin/Dateien/pdf/Bildung/BeruflicheBildung/rlp/OrgelHarmoniumbauer85-02-07.pdf (zuletzt geprüft am 12.09.2017).

bestehend aus Arbeitgeber-, Arbeitnehmer- und anderen Interessenvertretern wurde bereits durch das Bundesinstitut für Berufsbildung berufen.²⁵³

Auf der Ausbildungsebene stellt sich im Orgelbau als zentrale Institution der Wissensteilung die formalisierte Interaktion zwischen Ausbildungsbetrieb und der Bundesfachschule für Orgel- und Harmoniumbau, der **Oskar-Walcker-Schule (OSW)** in Ludwigsburg, dar. Gemeinsam bereiten die jeweiligen innerbetrieblichen Ausbilder (nicht zwingend Orgelbaumeister) und die vier selbst im Orgelbau ausgebildeten Berufsschullehrer (drei für Theorie, einer für die handwerkliche Praxis) die angehenden Orgelbaugesellen auf die Prüfung vor. Diese erhalten damit eine gewisse Grundausbildung, die sich in den letzten Jahrzehnten wenig verändert hat; wenn auch abseits des Rahmenlehrplans vor allem im schulischen Theorieunterricht computergestützte Programme (CAD-Technik, CNC-Maschinen etc.) thematisiert werden, die unlängst Einzug in die betriebliche Praxis gehalten haben.²⁵⁴ Solche neuen Lernfelder werden vorwiegend durch das betriebliche Lernen bedient. Die Schule sieht sie im (veralteten) Rahmenlehrplan schlichtweg nicht vor. Umgekehrt bemüht sich die Berufsschule, im kleinen Rahmen²⁵⁵, viele spezifische Felder des Orgel-Neubaus abzudecken, da diese in vielen Betrieben an Bedeutung verlieren und entsprechend seltener Gegenstand der betrieblichen Praxis sind.

Aus Sicht der Wissensteilung ergänzen sich Schule und Betrieb, deutlich wird jedoch, dass der schulische Unterricht nicht mehr den praktischen Ausbildungsbedürfnissen entspricht.²⁵⁶ Den Ausbildungsbetrieben mangelt es an Neubaufträgen, weshalb in der Konsequenz oft dauerhaft Ressourcen, Maschinen, Werkstoffe und Kapazitäten, wie ein spezialisierter Pfeifenmacher oder eine eigene Pfeifenwerkstatt, eingespart werden. So wurde in der Vergangenheit beispielsweise der Metallpfeifenbau in der Bundesfachschule intensiviert, weil diesbezügliches Wissen oft nur noch hier erworben werden kann. „Das brauchen die Wenigsten zwar später, aber man braucht ja doch den Überblick. Wenn die draußen [am Einsatzort] an der Pfeife, eine Metallpfeife reparieren müssen, dann müssen die wenigstens ein ganz klein bisschen wissen, worauf es da ankommt. Da kann man nicht sagen, ‚Jetzt muss der Metallpfeifenbauer kommen‘, der vielleicht 200 Kilometer weit weg wohnt. Das geht nicht“²⁵⁷. Die Zahl der jährlich ausgebildeten Gesellen nimmt seit der Jahrtausendwende ab – im Jahr 2000 absolvierten 73 Lehrlinge die Prüfung erfolgreich – und hat sich bis zum Jahr 2013 (27) mehr als halbiert (siehe **Abbildung 4**). Dieses Niveau wird sich wohl nur halten lassen, wenn die Zahl der Ausbil-

²⁵³ Vgl. u. a. FO B.

²⁵⁴ Vgl. u. a. OB A, H; OBM C; OSV A.

²⁵⁵ Die Orgelbaulehrlinge lernen pro Lehrjahr gerademal zweimal á sechs Wochen, in Summe zwölf Wochen, in der Ludwigsburger Orgel-Fachschule. Die restliche Zeit des Jahres sind sie im Betrieb.

²⁵⁶ Vgl. u. a. FO B; OBM D.

²⁵⁷ OBM D.

dungsbetriebe nicht noch weiter abnimmt. An Bewerbern mangelt es nicht, denn die grundsätzliche Bewerberlage ist nach wie vor besser als in anderen Handwerkszweigen.²⁵⁸

Der durch den Markt bestimmte Betriebsalltag nimmt immer wieder Einfluss auf die Inhalte der formalisierten Ausbildung: Nachfragebedingt lernen die Lehrlinge nicht mehr alle Elemente des traditionellen Orgelbaus in der betrieblichen Praxis kennen. Die als Überbrückung für solche Leerstellen vorgesehene überbetriebliche Lehrlingsunterweisung findet im Orgelbau seit Jahren kaum noch statt, weil sie seitens der Betriebe nicht nachgefragt wird.²⁵⁹ Nicht zuletzt vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels fehlt bei ihnen schlichtweg die Bereitschaft, die eigenen Lehrlinge, die innerhalb der kleinbetrieblichen Strukturen oftmals wichtige Arbeitskräfte sind, für mehr Zeit als nötig vom Betrieb freizustellen. Diese Entwicklung ist als innovationshemmend anzusehen, denn die Gefahr ist groß hierdurch langfristig ‚im eignen Saft zu schmoren‘ – eine Metaphorik, die von mehreren Interviewpartnern genutzt wurde.²⁶⁰ Die Begründung hierfür liefert folgendes Zitat: „Im Grunde genommen fängt das Lernen richtig an nach der Lehre. Wenn sie durch die Werkstätten ziehen, möglichst noch in der Weise des Gesellen, der sich verschiedene Firmen aussucht, wo er denkt, da kann ich noch ein bisschen was lernen“²⁶¹. Darin stimmen alle Interviewpartner aus dem Orgelbau überein. Erfahrungswissen bildet sich erst nach der ‚Grundausbildung‘ im Zuge der Gesellenjahre heraus, wenn sich das theoretische und vorwiegend kodifizierte Basiswissen mit der Bewältigung von neuen praxisnahen Herausforderungen verdichtet und routinemäßig verinnerlicht wird.²⁶²

Die Vorbereitung auf die Meisterprüfung im Orgelbau, die sogenannte ‚Meisterschule‘, erfolgt ebenfalls i. d. R. in der Oscar-Walcker-Schule und wird hier alle zwei Jahre im Rahmen eines Kursprogrammes angeboten. Die Prüfung zum Orgelbaumeister ist eine der „anspruchvollsten und auch umfangreichsten Meisterprüfungen im deutschen Handwerk“²⁶³. In den zehn Jahren nach der Handwerksnovelle 2004 zählt die ZDH-Statistik 48 erfolgreich absolvierte Meisterprüfungen, allein in den sechs Jahren zuvor waren es zusammen 67.²⁶⁴ Dieser Langfristtrend scheint sich zumindest auf einem niedrigeren, aber stabilen Niveau einzupendeln. Zahlreiche Orgelbauer sowie alle interviewten Orgelsachverständigen erwarten, dass der Meistertitel weiterhin im Orgelbau mindestens als Reputations- und Qualitätssignal relevant bleiben wird.²⁶⁵ Zwar wurde mit Abschaffung der Meisterpflicht eine formale Marktzutrittsbarriere abgebaut – „Wir haben massiv dagegen gekämpft“²⁶⁶ –, faktisch regu-

²⁵⁸ Vgl. u. a. OB G; OBM A; Knippel (2008); Richter (2014).

²⁵⁹ Vgl. u. a. OBM D; Franke (2017).

²⁶⁰ Vgl. OB G; OBM A, E.

²⁶¹ OB D.

²⁶² Vgl. u. a. OB B, C, D, F; OBM A, G, H.

²⁶³ Klein (2001), S. 31.

²⁶⁴ Vgl. ZDH-Statistik.

²⁶⁵ Vgl. OBM A, C, E, I; OSV A-E.

²⁶⁶ OBM C.

liert sich der Markt allerdings weiterhin über Reputation und Erfahrung seitens der Kundenseite, insbesondere durch die Institution der Orgelsachverständigen.

Aus Innovationsperspektive erscheint die Meisterausbildung aus zwei Gründen als wichtige Institution der Wissensteilung: Erstens werden im Rahmen des Kurses zentrale betriebswirtschaftliche Aspekte, wie Kalkulation, Angebotserstellung oder Führungsverhalten, aber auch spezifisch technisches sowie ästhetisches Wissen angeeignet.²⁶⁷ Ein Orgelbaumeister erwirbt die Kompetenz, den gesamten Planungs- und Abwicklungsprozess eines Betriebes bis hin zur Qualitätssicherung zu überblicken und dokumentiert dies mit seinem Meisterstück. Darüber hinaus entwickelt sich, zweitens, aus der Meisterschulklasse nicht selten ein persönliches Kommunikationsnetzwerk zwischen den ausgebildeten Orgelbaumeistern, das auch nach der Zeit des gemeinsamen Lernens noch Bestand hat und zu Problemlösungen befragt wird (siehe Abschnitt 5.2.1).²⁶⁸ Die ehemaligen Meisterschüler begegnen sich später zwar i. d. R. als Konkurrenten, pflegen aber häufig noch einen freundschaftlichen Kontakt, Wissensaustausch und persönlichen Umgang miteinander²⁶⁹, der die Hemmschwelle für überbetriebliche Kooperation deutlich absenkt.²⁷⁰

Seit über einem Jahrzehnt streben Vertreter des Lehmbaus eine formalisierte Ausbildung wie im Orgelbau an. Bisher blieb dieses Anliegen jedoch unerfüllt. Der Lehmbauer ist kein anerkannter, über die Handwerksordnung geregelter Beruf, weder in der Erst- noch in der Meisterausbildung.²⁷¹ Weder die Bezeichnung ‚Lehmbauer‘ noch ‚Lehmbaubetrieb‘ sind rechtlich geschützt. Mehr noch existieren zum Baustoff Lehm gleich mehrere dezentral organisierte, weniger formalisierte Bildungsangebote. Als Pilotprojekt 2001 entwickelt, wird seit 2003 jährlich für Teilnehmer mit bauverwandten Berufsabschlüssen der Fortbildungskurs ‚**Fachkraft Lehm (DVL)**‘ durch den Dachverband Lehm organisiert. Die Fortbildung wird von immerhin acht (von insgesamt 53) deutschen Handwerkskammern²⁷² anerkannt. Zumindest in jenen Kammerbezirken schafft der erfolgreiche Abschluss unmittelbar die Voraussetzung zur Eintragung in die Handwerksrolle (Handwerksrolle A, Maurer und Betonbauer, Spezialgebiet Lehm). Darüber hinaus gestatten aber auch andere Handwerkskammern die Eintragung nach Einzelfallprüfung. Das Label ‚Lehm auf fachbetrieb DVL‘ oder ‚Fachkraft Lehm (DVL)‘ kann hingegen jeder Absolvent des dreiwöchigen Kurses (140 Stunden) unentgeltlich nutzen. Die etwa zehnstündige Prüfung hierfür ist an der Handwerkskammer Koblenz zu absolvieren. Inwie-

²⁶⁷ Vgl. OB D; OBM A, F, G.

²⁶⁸ Vgl. FO B; OB A; OBM A, C-E, I.

²⁶⁹ OB E über die Meisterklasse, die er selbst nie besucht hat: „Die haben einen unendlichen Austausch. Die haben damit auch so Freundschaften und Netzwerke. Und da muss ich sagen, da bin ich auch oft ein bisschen neidisch, ist nicht das richtige Wort, aber ich bewundere das.“

²⁷⁰ Vgl. OB A, E, G; OBM B, C, I.

²⁷¹ Vgl. u. a. Küsel und Jörchel (2016); Richter (2004); Schroeder et al. (2008).

²⁷² HWK Düsseldorf, Kaiserslautern, Kiel, Koblenz, Mainz, Ost-Thüringen, Trier und Ulm.

fern dieses Zertifikat kundenseitig als Güte- oder Qualitätssiegel nachgefragt wird, ist zuweilen nicht bekannt, denn auch die nicht-zertifizierten Anbieter sind aktuell mit Aufträgen gut ausgelastet.²⁷³

Das Weiterbildungsformat ‚Fachkraft Lehm‘ gilt als erster wichtiger Schritt zur angestrebten Institutionalisierung des Lehmbaus im Handwerk. Als nächstes gedenkt der Dachverband den Baustoff „in die berufliche Erstausbildung relevanter Bauberufe“²⁷⁴ zu integrieren. Doch die Handwerkskammern als die zuständigen Mittler zwischen Betrieb und Schule halten sich diesbezüglich weiterhin bedeckt. „[I]n Sachen Ausbildung [steht der Baustoff] immer noch ganz am Anfang“²⁷⁵, bilanzieren die erste Vorsitzende und der Geschäftsführer des Dachverbandes Ende des Jahres 2016. Das gemeinsame „[...] Fernziel ‚Schaffung eines eigenen Ausbildungsberufes‘ [...] wird] so schnell leider nicht“²⁷⁶ erreicht.

Die Institutionalisierung ist aus Sicht vieler Lehmbauer, insbesondere der jüngeren Generation, deshalb so wichtig, weil der Bausektor zunehmend „von Rechtsgrundlagen, Regulierungen und Normierungen“²⁷⁷ dominiert sei und entsprechend ausgebildetes Fachpersonal voraussetze.²⁷⁸ Der überwiegende Teil der Handwerkskammern schätzt die Bedeutung von Lehm für den Bausektor als zu geringfügig ein, um einen Erstausbildungsberuf hieraus erwachsen zu lassen.²⁷⁹ Ebenso fällt auch das Resümee einer unveröffentlichten Abschlussarbeit zu diesem Thema an der TU Dresden aus: „Der Lehmbau ist nur ein kleiner Teil des Baugewerbes und noch nicht industrialisiert genug für die hohen Anforderungen eines Großbauprojektes. Der Lehmbau orientiert sich vorwiegend im privaten Sektor“²⁸⁰, obgleich die Ausbildungsinhalte anderer Bauberufe, wie Maurer oder Maler, zuweilen nicht ausreichen, um als Lehmbauer auf Fachkraft-Niveau arbeiten zu können. Auch unter Lehmbauern sind die diesbezüglichen Meinungen uneinheitlich. So argumentiert ein Lehmbauer mit langjähriger Erfahrung: „Lehmbauer muss nicht ein eigener Beruf werden, stattdessen sollte Lehm wieder in die üblichen Berufe zurückgebracht werden. Denn was macht der Lehmbauer von November bis März?“²⁸¹

Die **Europäische Bildungsstätte für Lehmbau** in Ganzlin bei Plau am See, stellt einen weiteren formalisierten Lernort für den Lehmbau dar. Der hier in unmittelbarer Nachbarschaft 1990 aus der Not gegründete Verein zur Förderung angemessener Lebensverhältnisse e.V. (FAL) hat diese Bildungsstätte 2007 gegründet und veranstaltet dort seither jährlich Vorbereitungslehrgänge für die anerkannte und zertifizierte Weiterbildung „**Gestalter/in für Lehmputze (HWK)**“. In Zusammenarbeit

²⁷³ Vgl. u. a. FO A, B; LB A, D; LBE A, C, F; Richter (2004); Küsel und Jörchel (2016).

²⁷⁴ Küsel und Jörchel (2016), S. 1.

²⁷⁵ Ebd., S. 3.

²⁷⁶ Ebd.

²⁷⁷ Ebd., S. 1.

²⁷⁸ Vgl. Küsel und Jörchel (2016); Schroder et al. (2008); Schroeder et al. (2012a); Ziegert (2015).

²⁷⁹ Vgl. FL A.

²⁸⁰ Poike (2015), S. 72.

²⁸¹ LB D.

mit der Handwerkskammer Schwerin und einem europäischen Expertenteam hat der FAL im Rahmen eines EU-Projektes diese modularisierte Weiterbildung entwickelt und ausgearbeitet. Das dreitägige Seminar vermittelt Gesellen einschlägiger Bauhandwerksberufe²⁸² praktische und theoretische Grundlagen zu Lehmputzen sowie gestalterische Fertigkeiten und führt in Vermarktung und Kundenorientierung ein. Die bestandene Prüfung vor der Handwerkskammer Schwerin kann zusätzlich als Sachkundenachweis für die Erteilung einer Ausnahmegewilligung zur Eintragung in die Handwerksrolle im Sektor Lehmputze dienen.²⁸³ Der FAL hat sich als Initiative gegen die regionale Arbeitslosigkeit und für die Erhöhung der Attraktivität der Region gegründet. In seinem Kontext entstand nicht nur eine eigene Lehmbauschule, die mittlerweile europäische Bildungsstätte ist, sondern auch das erste Lehm-Museum in Deutschland, indem Lehm „jeder selber in die Hand nehmen und seiner Faszination nachspüren kann“²⁸⁴.

Die angebotenen Weiterbildungsseminare, ob vom Dachverband (Fachkraft Lehmputze, 140 Stunden) oder der Europäischen Bildungsstätte für Lehmputze (Gestalter für Lehmputze, dreitägig), ermöglichen jeweils ein zeitlich stark eingeschränktes DUIS-Lernen (Beobachten, Nachahmen, Verinnerlichen). Die Einfachheit des Baustoffes gestattet zwar schnelle Lernfortschritte, doch für den Aufbau eines eignen Erfahrungswissens bedarf es über solche Seminare hinaus regelmäßige handwerkliche Lehmputzpraxis und wissensteilende Interaktion mit erfahreneren Lehmputzern. Die Seminare sind allerdings gut geeignete Medien für den praktischen Einstieg in den Lehmputz, nicht zuletzt weil sie einen Zugang zu einem größeren Netzwerk eröffnen. Allein aus den jährlich stattfindenden Absolvententreffen entstehen wichtige Beziehungsgeflechte.²⁸⁵

Der Lehmputz in Deutschland weist seit seinem Revival im Zuge der Ökologie- und Alternativbewegungen stets eine offenkundige Nähe zu akademischen Kreisen auf; überhaupt „Lehm verbindet wie kein anderer Baustoff Akademiker, Handwerker und Techniker“²⁸⁶. Die ersten Lehmputz-Enthusiasten bemühten sich zunächst verloren geglaubtes Lehmputzwissen „zurückzuholen“.²⁸⁷ Für diese Autodidakten wie für Handwerker gilt jedoch: „Lehmputzwissen resultiert aus dem Machen“²⁸⁸. Dieser Logik folgend haben sich lehmbegeisterte Baubiologen, Bauingenieure und vereinzelt Architekten in Eigeninitiative, vor allem über Studienreisen oder den Austausch mit Lehmputzern aus anderen Kul-

²⁸² Bauten- und Objektbeschichter, Betonbauer, Fliesen-, Platten- und Mosaikleger, Kachelofen- und Luftheizungsbauer, Maler und Lackierer, Maurer, Raumausstatter, Steinmetz und Steinbildhauer, Stukkateur, Tischler, Zimmerer, Betonstein- und Terrazzohersteller, Estrichleger, vgl. Besondere Rechtsvorschrift für die Fortbildungsprüfung zum/zur Gestalter für Lehmputze/ Gestalterin für Lehmputze (HWK), online unter <http://lernpunkt.lehm.de/wp3/wp-content/uploads/2010/02/rechtsvorschriften.pdf> (zuletzt geprüft am 30.11.2017).

²⁸³ Vgl. LB A; LBE A, C; FAL (2010); Mallien (2016).

²⁸⁴ FAL (2010), S. 26.

²⁸⁵ Vgl. FL A; LB A, G; LBE B, E.

²⁸⁶ LBE D.

²⁸⁷ Vgl. Ax (2012); Hemme (2017); Morton (2004).

²⁸⁸ LB G.

turkreisen, händisches Erfahrungswissen angeeignet.²⁸⁹ Einige von diesen Lehmenthusiasten nutzten frühzeitig die eigenen wissenschaftlichen Möglichkeiten in Forschungsbereichen, wie dem experimentellen Bauen, um Grundlagenforschung zum Baustoff Lehm zu betreiben. Bereits seit Ende der 1980er Jahren vermitteln diese ‚Lehmforscher‘ Studierenden, z. B. in Kassel, Darmstadt oder Weimar, im Rahmen vereinzelter akademischer Bildungsprogramme und/oder Lehrveranstaltungen ihr Lehmwissen. Mittlerweile thematisieren etwa zehn bis zwölf deutsche Hochschulen Lehm im Kontext des ökologischen bzw. nachhaltigen Bauens. Im Jahr 2013 hat die Fachhochschule Potsdam mit der Honorarprofessur ‚Bauen und Erhalten mit Lehm‘ (Fachbereich Ingenieurwesen) die erste Lehm-Professur überhaupt eingerichtet. Allerdings ist Lehm nach wie vor kein fester Bestandteil der Architekten- oder Bauingenieursausbildung. Ob Lehm hierin behandelt wird oder nicht, hängt einzig vom Interesse der Dozenten ab.²⁹⁰

Herstellerseminare, Fachtagungen oder Messen sind im Lehmbau ebenfalls wichtige Interaktionsräume, dienen aber weniger dem unmittelbaren händischen Lernprozess als vielmehr der Vernetzung untereinander. Für Problemlösungsprozesse sind diese Beziehungen hingegen bedeutsam (siehe dazu Abschnitt 5.2).

Zusammengefasst bleibt damit festzuhalten: Während die duale Lehrlingsausbildung im Orgelbau sowie die Weiterbildungsformate im Lehmbau – allerdings mit deutlichen Einschränkungen, da zeitlich sehr stark begrenzt – die Grundlage zum erfahrungsdominierten DUI-Lernen schaffen, vollzieht sich selbiges i. d. R. vertieft erst im Rahmen des praktischen Tuns. Die beschriebenen formalisierten Lerninstitutionen transportieren vorwiegend explizite Wissensbestände. Die verinnerlichende Transformation zu eigenem Erfahrungswissen bedarf hingegen Zeit und praktische Anwendung. Die Meisterschule im Orgelbau wiederum stellt sich als wichtiger Aspekt für die Erfahrungswissensteilhabe dar. Denn hier treffen erfahrene Handwerker, die in vielerlei Hinsicht routiniert handeln, an einem neutralen Lernort aufeinander. Sofern es den Meisterschülern gelingt das Wettbewerbsdenken untereinander zu überwinden, eröffnet dieser Lernort und Interaktionsraum ungeahnte Lern- und Innovationspotentiale für alle Beteiligten.

Einfluss durch Verbands- und Netzwerkstrukturen

Die Verbands- und Netzwerkstrukturen beider Handwerksbereiche sind zu umfangreich, um sie hier vollständig nachzuzeichnen und aus der Perspektive der Wissensteilhabe zu untersuchen. Schließlich sind die einzelnen Handwerksbetriebe meist in spezifische lokale, regionale, überregionale, nationale sowie internationale Strukturen eingebunden. Die folgende Analyse konzentriert sich deshalb auf die-

²⁸⁹ Vgl. LB B, F, G.

²⁹⁰ Vgl. FL A, B; LBE A, B; Küsel und Jörchel (2016); Schroeder et al. (2008); Schroeder et al. (2012).

jenigen, die seitens der Interviewten als besonderes relevant für das Lern- und Innovationsverhalten charakterisiert und insgesamt in diesem Kontext am häufigsten genannt worden sind.

Die sogenannte „Orgelwelt“²⁹¹ wird von drei verschiedenartigen Verbänden dominiert. Der **Bund Deutscher Orgelbaumeister e.V.** (BDO) hat sich 1891/95 als Standesvertretung konstituiert, versteht sich heute aber eher als ‚Vereinigung aller deutschen Orgelwerkstätten‘. Er repräsentiert als Arbeitgeber- und Interessenvertretung – „Lobby-Verein“²⁹² – z. Z. über 100 Betriebe und damit rund ein Viertel aller deutschen Orgelbaubetriebe (vgl. **Abbildung 2**). Insgesamt sind im Orgelbau weniger als 2.000 Menschen tätig.²⁹³ Die größeren, renommierten Betriebe sind meist BDO-Mitglied, die Ein-Personen-Betriebe, die seltener von einem Meister geführt werden, sind es hingegen nur in Ausnahmefällen. Insgesamt ist davon auszugehen, dass der BDO die traditionsreichen und produktionsstärksten Betriebe sowie den überwiegenden Anteil des deutschen Produktionsvolumens auf sich vereint.²⁹⁴

Der Bund Deutscher Orgelbaumeister informiert seine Mitgliedsbetriebe laufend über aktuelle branchenspezifische, wirtschaftliche, fachliche, statistische, wirtschaftspolitische sowie arbeitsrechtliche Themen und bietet darüber hinaus seit einigen Jahren Schulungsseminare an zu Themen wie z. B. Kalkulation oder EDV-Einsatz, jüngst auch zum Einsatz von Elektronik im Orgelbau. Neben der Ausbildungsordnung hat der BDO auch Einfluss auf die Schaffung des ‚Restaurators im Orgelbauhandwerk‘ genommen.²⁹⁵ Die spezifische Restauratoren-Weiterbildung wird allerdings gegenwärtig kaum noch nachgefragt; seit Jahren stehen die gleichen sechs Namen auf der Warteliste. Nach zwei Vorbereitungsseminaren in den Schuljahren 2002/03 und 2005/06 kam kein weiterer mehr zustande, weil das Interesse seitens der Orgelbaubetriebe zu gering sei. Die Weiterbildung ist zeit- und kostenintensiv. Der Bedarf scheint gedeckt bzw. das Zertifikat keinen weiteren, werbewirksamen Zweck mehr erfüllen zu können.²⁹⁶ Eine Abstimmung oder ein Austausch zwischen BDO und der Oscar-Walcker-Schule hinsichtlich Lehr- und Lerninhalte findet bis heute kaum statt. Betrieb und Schule sind grundsätzlich zwei voneinander getrennte Sphären. Dieser fehlende Austausch trägt nicht dazu bei, dass sich der schulische Ausbildungsteil den betrieblichen Bedürfnissen anpassen kann. Grundsätzlich resultieren hieraus tendenziell innovationshemmende Effekte. Die Konzentration innerhalb der Schulausbildung auf klassische Techniken der Holzverarbeitung im Neubaubereich erscheint aus Innovationsperspektive jedoch eher förderlich. Denn obwohl ständiges Üben, Anwenden und Ausprobieren das Er-

²⁹¹ Etablierter Begriff für alle am Instrument Orgel interessierten Akteure, siehe z. B. Online-Blog der Walcker-Stiftung (vgl. www.walcker-stiftung.de/blog, zuletzt überprüft am 28.09.2017). „Orgellandschaft“ bezeichnet alle Orgeln einer Region, z. B. „Orgellandschaft Ostfriesland“.

²⁹² OB F.

²⁹³ Vgl. OB G; OBM C. Gundackers (2016) Schätzung von 2.800 beschäftigten Personen im Orgelbau gilt allenfalls für die Jahre vor der Krise 2008/09.

²⁹⁴ Vgl. u. a. OBM C; BDO-Satzung (2009); Fischer (1991); Gundacker (2016).

²⁹⁵ Vgl. u. a. OBM A, C, F; Fischer (1991); Stutz (2000).

²⁹⁶ Vgl. u. a. FO B; OBM C, D.

fahrungswissen erst vertiefen, bedarf es auch einer gewissen Wissensbreite, die im gesättigten Markt derzeit aufgrund begrenzter Nachfrage weniger betriebsseitig angeboten werden kann.²⁹⁷

Der Bund Deutscher Orgelbaumeister fördert vorwiegend die Teilhabe an explizitem, betriebswirtschaftlich relevanten Wissensbeständen (Informationsweitergabe), weniger den Austausch impliziten Erfahrungswissens. Darüber hinaus fungiert er als Arbeitgeberverband aber auch als Medium für persönliche Beziehungen, sodass hierüber ebenfalls „sehr, sehr viel Austausch und sehr viel Kollegialität“²⁹⁸ zustande kommen. Seit rund zehn Jahren vollzieht sich innerhalb des BDO und seiner Gremien ein Generationswechsel, der zunehmend eine Öffnung gegenüber selbständigen Orgelbaugesellen und den Orgelsachverständigen mit sich bringt. Seit 1971 verfügt auch letztere Personengruppe über einen eigenen Verband, die **Vereinigung der Orgelsachverständigen Deutschlands** (VOD). Die VOD bildet ein Pendant zum BDO und verdeutlicht das Verhältnis zwischen Orgelbauern und den sachverständigen Musikern. Mindestens noch in der zweiten Hälfte des 20. Jahrhunderts waren sie erbitterte Widersacher.²⁹⁹ Doch der Orgelklang ist eben nicht Resultat handwerklichen Könnens allein, sondern ein Objekt, zu dessen Entstehung zwei verschiedene Gruppen beitragen: der handwerkliche sowie der musikalische Könner („Ein Objekt, zwei Könner“).³⁰⁰ Beide Lager nähern sich, wie bereits erwähnt, seit einigen Jahren einander an, auch weil sie ein gemeinsames Interesse verbindet: ihr Objekt, die Orgel, wieder verstärkt in das öffentliche Interesse zu rücken.

Die VOD repräsentiert ungefähr 300 haupt- und nebenamtliche Orgelsachverständige, von denen rund Dreiviertel ausgebildete Kirchenmusiker sind.³⁰¹ Satzungsgemäß verfolgt die Vereinigung drei Hauptanliegen: Erstens fördert sie durch Tagungen, Kurse und verschiedenes Informationsmaterial die Zusammenarbeit zwischen den Orgelsachverständigen. Zweitens organisiert sie deren Aus- und Weiterbildung. Und fungiert, drittens, als Vermittlungs- und Beratungsinstanz für Kirchengemeinden und Denkmalämter.³⁰² Seit den 1980er Jahren bietet die VOD für ihre Mitglieder verschiedene Ausbildungsformate an, die stets maßgeblich an den Praxiserfahrungen der jeweiligen Ausbilder orientiert sind. Vor rund zwei Jahrzehnten hat die VOD schließlich eine formalisierte Ausbildung für Orgelsachverständige entwickelt, deren Absolventen sich „Zertifizierte Orgelsachverständige (VOD)“ nennen dürfen. Doch werden in einigen Gemeindebezirken nach wie vor Personen ohne derartige Ausbildung als Orgelsachverständige berufen. Wer ein solches Nebenamt – in Deutschland gibt es nur sehr wenige hauptamtliche Orgelsachverständige – bekleidet, muss ohnehin über keine formell zertifizierte

²⁹⁷ Vgl. u. a. OB H; OBM A, D.

²⁹⁸ OB G.

²⁹⁹ Vgl. OSV A, B, E.

³⁰⁰ Vgl. OB D, F, G; OBM I, E; OSV D.

³⁰¹ Vgl. OSV A, B, C.

³⁰² Vgl. OSV A, B; VOD-Satzung (2004).

Fachkenntnis zum Orgelwesen verfügen. Bisher ist diese Ausbildung innerhalb der Kirche, zum Ärger der VOD, nämlich nicht verbindlich.³⁰³

Das hat auch unmittelbare Folgen für den Orgelbau: auftraggebende Gemeinden werden durch entsprechenden Orgelsachverständige nicht selten unqualifiziert beraten, weshalb es immer wieder zu teils heftigen Auseinandersetzungen zwischen solchen Orgelsachverständigen und den Orgelbaubetrieben kommt – „Ich musste aus der Kirche rausgehen, sonst hätte ich dem eine rein gehauen“³⁰⁴. Wenn Orgelsachverständiger und Orgelbauer nicht konstruktiv miteinander kommunizieren (können), wirkt sich das auf das Instrument aus. Ein zerrüttetes Verhältnis zwischen beiden führt in Einzelfällen dazu, dass Orgelbauer Anfragen oder Ausschreibungen bestimmter Sachverständiger ignorieren und es vorziehen auf das Geschäft zu verzichten.³⁰⁵ Die Institution der Orgelsachverständigen nimmt ferner starken Einfluss auf das Innovationsverhalten der Orgelbaubetriebe. „Der Orgelbau funktioniert nur über Wechselwirkungen letztlich“³⁰⁶. Im Idealfall entwickelt sich zwischen Betrieb und Sachverständigem ein innovationsförderliches Verhältnis. Umgekehrt nimmt eine schlechte Beziehung zueinander meist hemmenden Einfluss. Die erfolgreichen Orgelbaubetriebe sind meist diejenigen, denen es gelingt einen regelmäßigen, wissensteilenden Austausch mit Organisten und Sachverständigen zu schaffen und aufrechtzuerhalten.³⁰⁷

Die **Gesellschaft der Orgelfreunde e.V.** (GdO) ist die einzige Vereinigung innerhalb der ‚Orgelwelt‘, der Akteure verschiedener Provenienz angehören. Im GdO sind alle für den Orgelbau relevanten Gruppierungen vertreten, so auch in dessen Hauptausschuss, dem satzungsgemäß „je ein Vertreter aus den Kreisen der a) Organisten, b) Orgelbauer, c) Orgelsachverständigen, d) Musikwissenschaftler, sowie der Rechtsberater“³⁰⁸ angehört. Die 1951 gegründete GdO nennt als Zweck „die Pflege, Ausbreitung und Vertiefung der Bemühungen um das Orgelwesen sowie die Mitarbeit am kulturellen Orgelleben“³⁰⁹. Sie verbindet alle Sphären bzw. Orgelbauer und Musiker, übernimmt für den Orgelbau allerdings weitestgehend keine wissensteilende Funktion. Die GdO gibt vierteljährlich mit der *Ars Organi*, die für den deutschsprachigen Raum auflagenstärkste Orgel-Zeitschrift heraus. Inhaltlich ist sie eher allgemein gehalten und konzentriert sich auf musikwissenschaftliche oder ereignishistorische Aspekte von Orgeln. Aus Sicht der Orgelbauer ist die *Ars Organi* deshalb weniger hilfreich beim Problemlösungsprozess, dient ihnen aber durchaus als innovationsförderliches Medium für

³⁰³ Vgl. OSV A, B, C, E; OBM B, C.

³⁰⁴ OBM A.

³⁰⁵ Vgl. u. a. OBM A, B, C, D, E; OSV A, D, E.

³⁰⁶ OSV A.

³⁰⁷ Vgl. OB G; OSV A, B.

³⁰⁸ GdO-Satzung (2010), o. S.

³⁰⁹ Ebd.; dazu vgl. auch Baumgratz (2001).

die Kontaktvermittlung zu anderen Akteuren im Feld. Viele Betriebe haben diese Orgel-Zeitschrift zwar abonniert, aber nur die wenigsten Orgelbauer nehmen sich Zeit sie auch zu lesen.³¹⁰

Im Gegensatz dazu sind das ISO-Journal des internationalen Orgelbauerverbandes (*International Society of Organbuilders*) ebenso wie dessen Internet-Plattform, das ISO-Forum, wichtige wissensteilende Institutionen. Über verschiedene Artikel und Beiträge wird hier vorwiegend explizites Wissen kommuniziert. Doch insbesondere das Internet-Forum nutzen einige der interviewten Handwerker zur Lösung spezifischer Probleme, indem sie konkrete Fragen an die ‚Kollegen‘ stellen. Orgelbauer aus anderen Ländern sind hierbei aufgrund der geografischen und entsprechen wettbewerblichen Entfernung zueinander besonders auskunftsfreudig und hilfsbereit.³¹¹

Die drei großen Verbände im Orgelbau sind gleichsam von Nachwuchssorgen betroffen. Im Jahr 2001 hatte die Gesellschaft der Orgelfreunde 6.104 Mitglieder – „Ein großer Verein, wo einfach vom Orgelbauer bis zum Orgelfreak jeder drin ist“³¹². Im Sommer 2017 waren es nur noch 4.997 Mitglieder von denen die weit größere Zahl passiv ist.³¹³ Innungen im Orgelbau sind ebenfalls von geringerer Bedeutung für die Wissensteilhabe. Vielerorts existiert schlichtweg kein Innungsleben mehr, weil für die meisten zeitlicher Aufwand und Mehrwert in einem Missverhältnis stehen.³¹⁴

Der im Jahr 1992 durch eine Hand voll Lehmbauenthusiasten gegründete **Dachverband Lehm e.V.** entwickelte sich schnell, wie bereits dargelegt, zur zentralen Institution der Wissensteilung.³¹⁵ „Wir verstehen uns als ein Forum für das technische Know-how, die praktischen Fähigkeiten und Erfahrungen im Lehmbaubereich. Ein Forum für den Informations- und Ideenaustausch von Handwerkern, Herstellern, Händlern, Architekten, Bauherren und allen anderen, die mit Lehm arbeiten, auch über die Grenzen unseres Landes hinaus“³¹⁶. Im Dachverband kommen über 300 Vertreter aller Interessengruppen im Lehmbau (Planer, Hersteller und Anwender) zusammen. Mit zunehmender Etablierung des Baustoffes, nimmt auch der Anteil der Handwerksbetriebe unter den Mitgliedern zu.³¹⁷

Der Dachverband hat sich, wie es von der Reihenfolge eher unüblich ist, noch vor der Bildung verschiedener regionaler Zusammenschlüsse gegründet. Maßgeblichen Anteil hieran hatte, wie bereits angedeutet, der Lehmstoffproduzent ClayTec. Das Hauptmotiv für die Dachverbandsgründung bestand in der gemeinschaftlichen Interessenvertretung, nach dem Motto „[g]emeinsam sind wir stark“³¹⁸, gegenüber der etablierten Baustoffindustrie. Doch störten und stören sich vor allem die öko-

³¹⁰ Vgl. FO A; OB H, I; OBM E.

³¹¹ Vgl. OBM C, E, F.

³¹² OBM F.

³¹³ Vgl. Eberlein (2016); Gesellschaft deutscher Orgelfreunde (GdO) (2017); FO A.

³¹⁴ Vgl. OB G; OBM A, H.

³¹⁵ Vgl. FL B; Dachverband Lehm (2017b).

³¹⁶ Dachverband Lehm (2016), S. 2.

³¹⁷ Vgl. FL A, B.

³¹⁸ LB F.

logisch-idealistischen Akteure an den Standardisierungs-, Normierungs- und Institutionalisierungsvorhaben des Verbandes, die allen voran der massenmarktlichen Re-Etablierung von Lehm dienen sollen. Bereits seit den 1990er Jahren zählt ClayTec zu den führenden deutschen Lehmstoffherstellern. „Die Erfolgsgeschichte von Claytec [...] hat natürlich einige Neider, gerade aus der Ökobewegung, auf den Plan gerufen, die der Firma, ‚den bösen Kapitalisten‘, marktwirtschaftliches Verhalten vorwerfen“³¹⁹. Doch gerade dieses an den Markt angepasste Vorgehen hat „maßgeblich zur Etablierung des Baustoffes Lehm auf dem Baustoffmarkt in Deutschland und Europa beigetragen“³²⁰. „Erst in ClayTecs Fahrwasser konnten sich andere, jüngere Unternehmen etablieren“³²¹.

Als Alternative zum Dachverband formierten sich einige kleinere Netzwerkstrukturen mit vorwiegend regionalem Bezug. Mit dem expliziten Ziel „ein firmenunabhängiges gleichberechtigtes Zusammenarbeiten [...] im Bereich des professionellen Lehmbaus“³²² zu fördern, fanden sich so z. B. im November 2008 zwölf Personen aus verschiedenen Berufsgruppen zusammen und gründeten das **NetzwerkLehm e.V.** Dieses ‚Informationsnetzwerk‘ verfolgt dezidiert eine andere Vorgehensweise indem es versucht „die Qualität und das Vertrauen zum Baustoff Lehm von der Basis her – dort wo noch der Mensch dem Mensch begegnet – zu erhöhen“³²³. Der regionale Zusammenschluss muss als gezielte Gegen- oder Alternativbewegung zum Dachverband nicht aber als ‚Abspaltung‘ von dessen verstanden werden. Denn die meisten der Netzwerk-Mitglieder sind nach wie vor auch noch Mitglieder im Dachverband. Was ihrer Meinung nach in den größeren Strukturen nicht ausreichend realisiert wird – die Gründe hierfür scheinen vielschichtig zu sein –, versucht das Netzwerk im Kleinen, nämlich die Bereitstellung des individuellen Wissens und Könnens, zumindest im Kreise seiner Mitglieder umzusetzen.³²⁴ Aus Innovationsperspektive ist dieser regionale Zusammenschluss als widersprüchlich zu beurteilen. Denn wie gerade das NetzwerkLehm verdeutlicht, finden sich hier meist Personen zusammen, die ähnliche Ansichten vertreten, vergleichbar arbeiten und wirtschaften. Das ist zunächst nicht nachteilig für die Akteure, birgt aber ebenso wie im Orgelbau die Gefahr zu lange ‚im eigenen Saft zu schmoren‘, es droht eine gewisse ‚Betriebsblindheit‘. Der Vorteil des Dachverbandes liegt nämlich eben in der Diversität von Meinungen, Erfahrungshorizonten und entsprechenden Problemlösungskompetenzen.

Die Verbandsstrukturen übernehmen in beiden Handwerksbereichen eine Art Informations- und Wissensfilterfunktion: Sie sammeln nicht nur das explizite Wissen aus der Fachliteratur und -presse, sondern bereiten dieses auch leicht zugänglich für ihre Mitglieder auf. Die Literatur zum Bau-

³¹⁹ FL B.

³²⁰ Ebd.

³²¹ Ebd.

³²² Brauch (2008), S. 234.

³²³ NetzwerkLehm (2016), o. S.

³²⁴ Vgl. FL B; LB B; LBE A, C, F.

en und Planen mit Lehm kann der Einzelne kaum noch überblicken, weshalb der Dachverband neben einer umfangreichen Literaturliste auch regelmäßig Literaturtipps über einen Newsletter und die eigene Internetpräsenz veröffentlicht. Das Erfahrungswissen über seine vielfältigen Einsatzmöglichkeiten, verschiedene Verarbeitungstechniken und bauphysikalische Voraussetzungen wird mittlerweile von vielen Akteuren im Lehmbau (Wissenschaftler, Architekten, Handwerker) verschriftlicht³²⁵, auch weil ein „erneuter Wissensverlust wie im vergangenen Jahrhundert tunlichst zu vermeiden“³²⁶ sei.

Die Wissensteilung erfolgt ebenso über Fachtagungen oder andere Publikationsorgane. Beispielsweise richtete im Jahr 2016 der Dachverband Lehm, integriert in die Leipziger Denkmal-Messe, die siebte internationale Tagung LEHM aus. Fachvorträge thematisieren den Baustoff auf vielfältige Weise, wie die entsprechenden zweisprachigen Tagungskataloge dokumentieren. Hierin kommunizieren internationale Autoren z. B. ihr Wissen über das richtige Mischen und Anwenden von Lehm für eine optimale Wandstabilität oder präsentieren Ergebnisse aufwendiger Testreihen zu traditionellen oder modernen Verarbeitungsverfahren.³²⁷ Ähnlich wie im Orgelbau fehlt den Lehmbauern gerade während der Lehm-Saison, die üblicherweise in den kalten Wintermonaten ob der erschwerten Verarbeitbarkeit von Lehm pausiert, die Zeit um sich dem Literaturstudium hinzugeben. Dieses angelesene, explizite Wissen bedarf, wie bereits mehrfach betont, stets eines praktischen Ausprobierens und Verinnerlichens. Insofern dient die Literatur allenfalls als Lernbegleiter, ersetzt aber das händische Tun nicht.

Zusammenfassend ist festzuhalten: Die Verbands- und Netzwerkstrukturen beeinflussen durchaus das *Know-Who*, weniger aber das *Know-How*. Die Strukturen unterstützen im besten Fall das Zusammenwachsen verschiedener Akteursgruppen, die so möglichst barrierefrei gemeinsam interagieren können, wie das Beispiel Dachverband zeigt. Die historisch gewachsene Gruppenisolation zwischen Orgelbauern und Orgelsachverständigen wird erst allmählich zwecks Austauschs wieder zurückgefahren. Derartige Strukturen sind beständig und können nur langsam umgeformt werden. In beiden Handwerksbereichen übernehmen die Verbandsstrukturen eine Art Informations- und Wissensfilterfunktion. Lernprozesse können durch sie bestenfalls angestoßen werden.

Normierungen als Einflussfaktoren

Nach jahrelangem Bangen löste Anfang 2017 eine besondere Ausnahmeerklärung große Erleichterung nicht nur unter deutschen Orgelbauern aus. „Endlich Rechtssicherheit“³²⁸ titelte der Bund Deutscher Orgelbaumeister auf seiner Internetpräsenz. Pfeifenorgeln werden künftig ausgenommen von der EU-

³²⁵ Siehe neben den ‚Lehmbau Regeln‘, herausgegeben vom Dachverband Lehm (2009), z. B. Rauch (2015); Röhlen und Ziegert (2014); Schönburg (2017); Schroeder (2013).

³²⁶ LBE E.

³²⁷ Vgl. u. a. Anger et al. (2008); Morton (2004).

³²⁸ Bund Deutscher Orgelbaumeister (2017), o. S.

weiten, 2011 in Kraft gesetzten Richtlinie 2011/65/EU (RoHS 2), die die Verwendung bestimmter Gefahrenstoffe, wie z. B. Blei, in Elektro- und Elektronikgeräten massiv beschränkt. Denn ansonsten hätte das Pfeifenwerk sämtlicher Orgeln mit elektrischen oder elektronischen Bauteilen – selbst wenn es nur ein eingebautes Licht am Notenständer für den Organisten ist – durch bleifreie Materialien ersetzt werden müssen. Dies wiederum ist undenkbar, denn wie auch die entsprechende Kommission einräumt, „Orgelpfeifen werden unter Verwendung einer besonderen Bleilegierung hergestellt, für die bislang keine Alternative gefunden wurde“³²⁹. Zwar war eine solche Ausnahme für Orgeln frühzeitig bei Gesetzesverabschiedung angekündigt worden, doch die Verunsicherung blieb. Theoretisch könnte aber eben ein solches Materialverbot zu Innovationen führen; ganz ähnlich wie im Falle der Umgehung von Patenten. Denn bei der Suche nach Alternativen werden nicht selten innovative Potentiale aktiviert: Beispielsweise indem Materialien mit gleichwertigen oder besseren Eigenschaften entwickelt und am Markt etabliert werden können.

Standardisierung ermöglicht i. d. R. effektiveres Arbeiten. Dies gilt selbstverständlich auch für den Orgelbau. Selbst „für einen aufwendigen Orgelneubau muss nicht jedes Mal das Rad neu erfunden werden“³³⁰. Denn obgleich jede Orgel ein Unikat ist, „folgt der Orgelbau bewährten musikalischen, technischen, ästhetischen und funktionalen Regeln“³³¹. Die Orgelspieltischnormen aus dem Jahr 2000 sind ein gutes Beispiel für den Einfluss von Normierungen im Orgelbau, von denen allerdings nur wenige schriftlich-fixierte existieren. Die Orgelspielanlage (Bereich aus Klaviatur, Registerzügen, Notenpult und Sitzplatz für Orgelspieler) steht stets im Spannungsfeld zwischen Ausdrucksmittel und Arbeitsplatz. Zwar sollte der musikalische Künstler möglichst wenig in seinem Schaffensprozess eingeschränkt sein, zugleich braucht es aber auch sinnvoll gewählte Maße und Zugriffsmöglichkeiten, die allen Organisten ein vertrautes und ergonomisches Umfeld schaffen. Um dies zu gewährleisten verständigten sich 80 Organisten und Orgelbauer als Vertreter von BDO und VOD im Dezember 2000 auf ein gemeinsames Regularium, welches vormalige Normen aus dem ersten und letzten Drittel des 19. Jahrhunderts ersetzten. Über einen Fragebogen wurden zunächst die Bedürfnisse von Organisten und sinnvolle, technische Kennwerte von den Orgelbauern eingeholt. Diese hat eine interdisziplinäre Arbeitsgruppe ausgewertet und bei einer gemeinsamen Tagung zur Diskussion gestellt.³³² Das Ergebnis ist eine Spieltischnorm, die zum einen gängige Orgelbaupraxis dokumentiert und zum anderen allenfalls als eine Empfehlung für Neubauten gilt. Der Mehrwert dieser schriftlichen Fixierung besteht allerdings darin, dass sich beide Seiten nunmehr über einige Standards gegenseitig vergewissern. Für

³²⁹ Zitiert nach Bund Deutscher Orgelbaumeister (2017), o. S.

³³⁰ OBM A.

³³¹ Normenausschuss der VOD und vom BDO (2001), S. 6.

³³² Vgl. ebd.

den Orgelbauer resultieren hieraus bestimmte Vorgaben, die nach Kundenwunsch entsprechend einzuhalten sind.³³³

Der Lehmbau verspricht sich durch Normierungen die erleichterte Etablierung des Baustoffs in den Massenmarkt. Sie gewährleisten zumindest erstmals – seit 1971 – Planungs- und Rechtssicherheit für das Bauen mit Lehm.³³⁴ Den Grundstein hierfür legten zunächst die sogenannten ‚Lehmbau Regeln‘, die der Dachverband Lehm abgestimmt mit der Fachöffentlichkeit erstmals 1998 publizierte; 2009 erschienen sie mittlerweile in der 3. Auflage. Baumaßnahmen die diesen technischen Bestimmungen – dem damaligen technischen Status quo – erfüllen, werden seitdem im Einzelfall ohne besondere Baugenehmigung durch zuständige Behörden bewilligt. Als Orientierungspunkt für die ‚Lehmbau Regeln‘ dienten die Regelungen 19 anderer Länder, wie denen in der Schweiz, den USA oder zahlreichen afrikanischen Staaten.³³⁵ Umgekehrt übernehmen die deutschen Regularien seitdem die Leitfunktion für andere Länder, wie z. B. Ungarn.³³⁶ Allerdings besteht „[n]achwie vor [...] ein großer Nachholbedarf an systematischen experimentellen Untersuchungen zur Ermittlung von Kennwerten für Lehmstoffe und Lehmteile“³³⁷. Seit August 2013 gelten nun die ersten neuen Produktnormen für Lehmsteine (DIN 18945), Lehmmauermörtel (DIN 18946) und Lehmputzmörtel (DIN 18947). Sie verfolgen das Ziel von Beständigkeit und dienen dem Verbraucherschutz.³³⁸ „Für Planer und Sachverständige ist es erstmals möglich, die Leistungsbeschreibung von Lehmstoffen qualifiziert vorzunehmen bzw. zu überprüfen“³³⁹.

Normierungen bringen stets den Umstand von gewissen Verpflichtungen, Haftbarkeit und Gewährleistung mit sich. Sie sind zugleich mit Vorteilen als auch Nachteilen behaftet, je nach Perspektive. Die Regelungen im Orgelbau sind ebenso wie die im Lehmbau bewusst breit formuliert, damit die Hürde zur Normerfüllung möglichst von vielen Anbietern übersprungen werden kann. Größenbedingte Selektionseffekte wollte man beispielsweise bei den Lehmnormen dringend vermeiden, außerdem sollte für ausführende Handwerker noch Spielraum für Kreativität bleibt. In vergleichbarer Weise sind auch die Spieltischnormen grundsätzlich als Empfehlung formuliert; auch die DIN-Normen im Lehm- bau kennen zahlreiche Ausnahmen. Sowohl Auftraggeber als auch Handwerker können solche Normen als wichtige Richtschnur bei der Produktweiterentwicklung dienen. Insbesondere die Verständigungsphase im Normierungsprozess entfaltet bei den beteiligten Akteuren meist außerordentlich wis-

³³³ Vgl. ebd.; OB D, E, G; OBM A, C, F, G; OSV A, B, D, E.

³³⁴ Vgl. Ziegert et al. (2016).

³³⁵ Vgl. Schroeder et al. (2012b).

³³⁶ Vgl. Schroeder et al. (2008); Ziegert et al. (2016).

³³⁷ Schroeder et al. (2008), S. 16; vgl. auch FL A; LB D, E; LBE A, C, F, G.

³³⁸ Vgl. Ziegert et al. (2016).

³³⁹ Ziegert (2015), o. S.

sensteilende Interaktionsprozesse. Schließlich muss hierfür zunächst ‚vorhandenes‘ Wissen ausgebreitet werden.³⁴⁰

Zusammenfassend ist festzuhalten: Die DIN-Normen im Lehm- und Ziegelbau bringen für die Hersteller zunächst den Nachteil, dass die Produkte auf ihre Normerfüllung zu prüfen sind. Wer ein solches normiertes Produkt verwendet, kann wiederum die Normeigenschaften beispielsweise in jedem einzelnen 20-Kilogramm-Sack Lehm- und Ziegemischung erwarten. Damit wächst i. d. R. die Vielfalt der Anwendungsmöglichkeiten. Auf Produzentenseite eröffnen sich ähnliche Innovationsspielräume. Denn Hersteller wollen die eigenen Stückkosten möglichst gering halten, weshalb solche Normen durchaus den Anreiz setzen, auszuloten unter welchen Bedingungen sie gerade noch erfüllt und die Kosten bestmöglich gestaltet werden können.

5.2 Interaktion als Katalysator für DUI-Innovationen

5.2.1 Interaktionsformen und -partner

Die Grundlage handwerklicher Könnerschaft (Problemlösungskompetenz von Handwerkern), bildet ein hohes Maß an verkörperlichem, implizitem Erfahrungswissen.³⁴¹ Dieses kann nur zu einem geringen Teil über narrative Wissensvermittlungsmethoden, wie Analogien, Metaphern, Erfahrungsgeschichten oder dergleichen, expliziert werden. Gerade das implizite Erfahrungswissen bedarf der Einverleibung durch unmittelbares Erleben und Erfahren, wie es auch durch *learning by DUI* (Lernen über Tun, Anwenden und Interagieren) beschrieben wird.³⁴² Diese Erkenntnis scheint für Handwerker wenig Neuheitswert zu besitzen, wie ein Interviewpartner auf den Punkt bringt: „Die Erfahrung ist eine Fackel, die nur dem den Weg leuchtet, der sie auch trägt“³⁴³. Damit aber nicht jeder die Erfahrungen eines anderen noch einmal selbst (nach-)erleben muss, haben sich in der Vergangenheit verschiedene Lernstrategien und -systeme der Wissensteilhabe etabliert, wie beispielsweise die duale Ausbildung. Der Aufbau von handlungskompetentem Erfahrungswissen beginnt, wie die deutliche Mehrheit der Interviewpartner betonte, vorwiegend erst nach der Lehre. Im Folgenden wird das nach freier Codierung ausgewertete Material der Interviewbefragung mit Blick auf Interaktionsverhalten interpretiert. Interaktionen in verschiedenen Ausformungen, Motiven und sozialen Verflechtungen stehen hierbei im Zentrum.

Der Terminus ‚Interaktion‘ wird bisher innerhalb der DUI-Literatur recht allgemein genutzt, wenn sich auch bereits mehrere Autoren insbesondere mit externen Kooperations- und Kommunikati-

³⁴⁰ Vgl. OB G; OBM C; OSV A, B sowie LB A, B, D; LBE A, C.

³⁴¹ Vgl. Marchand (2010); Neuweg (2015); Sennett (2014).

³⁴² Vgl. u. a. Gruber (1999); Polanyi (1985); Neuweg (2015).

³⁴³ OBM E.

onspartnern ausführlicher auseinandergesetzt haben.³⁴⁴ Der folgende Abschnitt konstatiert, welche Formen der Interaktion sich im Zusammenspiel mit welchen Interaktionspartnern aus dem Datensatz identifizieren lassen, wie sie motiviert sind und inwieweit sie sich als Teil eines Beziehungsgeflechts darstellen. Weder Formen noch Partner sind hierbei als trennscharfe Kategorien zu verstehen, die Übergänge sind i. d. R. fließend.

Besondere Beachtung findet zudem die Identifizierung zentraler Lernorte – Orte an denen Lernprozesse vorwiegend ablaufen – sowie bedeutender Interaktionsräume, den „räumlichen Konfigurationen, die die Interaktanten im Verlauf ihrer Aktivitäten herstellen“³⁴⁵. Während Fitjar und Rodríguez-Pose (2013) sieben *types of partners* in ihrer Studie für Norwegen aufzeigen – „*firms within the conglomerate, customers, suppliers, competitors, consultancies, universities, research institutes*“³⁴⁶ –, lassen sich für die beiden hier untersuchten Handwerksbereiche ebenfalls sieben, aber etwas andere abgrenzen und kategorisieren: (1) persönliche Netzwerke, (2) Kollegen und Mitarbeiter, (3) Konkurrenten, (4) Zulieferer, (5) Kunden und Intermediäre, (6) Forschungseinrichtungen sowie (7) Handwerksobjekte.

Im Allgemeinen gilt als spezifisch für DUI-Interaktion, dass sie als externe Partner vorwiegend Kunden, Zulieferer, Händler und Konkurrenten einbezieht.³⁴⁷ Im Gegensatz dazu interagieren FuE-orientierte Unternehmen vorwiegend mit Universitäten, Laboratorien oder Beratungsfirmen und unterhalten darüber hinaus meist eigene FuE-Abteilungen.³⁴⁸ Wie diese „multimodale Interaktion“³⁴⁹, die eben sämtliche Sinnesorgane beansprucht, konkret abläuft, war bisher nicht Gegenstand der DUI-Forschung. Mittels dichter Beschreibung und analytischer Interpretation schließt der folgende Abschnitt diese Forschungslücke. Die sieben genannten Kategorien werden jeweils und für beide Handwerksbereiche getrennt aus einer Mikroperspektive beleuchtet.

Persönliche Netzwerke

Ein Problemlösungsprozess verläuft im Handwerk selbst meist inkrementell und bedarf i. d. R. verschiedener Versuche.³⁵⁰ Beinahe alle interviewten Orgelbauer greifen auf dem Weg zur Lösung zumindest für einzelne Zwischenschritte auf das (Erfahrungs-)Wissen ihres persönlichen, informellen Netzwerks zurück. „Also, habe ich einen Freund angerufen [...]. Ganz einfach und dann hat er mir

³⁴⁴ Vgl. Asheim und Parrilli (2012); Aslesen und Pettersen (2017); Chen et al. (2011); Fitjar und Rodríguez-Pose (2013); Parrilli und Elola (2012).

³⁴⁵ Mondada (2007), S. 55.

³⁴⁶ Fitjar und Rodríguez-Pose (2013), S. 134.

³⁴⁷ Vgl. Apanasovich (2016).

³⁴⁸ Vgl. u. a. Aslesen und Pettersen (2017); González-Pernía et al. (2016); Isaksen und Karlsen (2010); Nunes und Lopes (2015).

³⁴⁹ Schmitt (2007), S. 7.

³⁵⁰ Vgl. auch Lahner (2004).

gesagt, ‚Das Holz musst du hernehmen und so und so, auf das musst du achten‘ und schon ist man wieder einen Schritt weiter³⁵¹, erklärt ein Orgelbaumeister. Ein nicht unwesentlicher Bestandteil der k nnerhaften Problemlösungskompetenz erfahrener Handwerker macht deren in sozialer Interaktion erworbenes *Know-Who*³⁵² aus: Wenn das eigene Wissen zu keiner passenden Lösung geführt hat, fragen sich viele Handwerker: ‚wen kenne ich persönlich, der mir vielleicht auch ein bisschen Wissen [hier über elektronische Bauteile] vermitteln kann?‘³⁵³. Zugleich gilt nicht selten aber: ‚Ich will es dann auch wissen, aber auf eine schnelle Art und Weise. Ich kann mich da nicht reindenken. [...] [D]a muss ich gucken: Wer kann mir das schnell und gut besorgen‘³⁵⁴. Hier lautet die Lösung *learning by interacting*. Die Interviewten nutzen das persönliche Netzwerk überwiegend für den Wissensaustausch mit anderen Handwerks- und Fachbereichen.³⁵⁵

In diesem Beispiel dominiert das *Know-Who* (wer hilft?) das *Know-How* (wie helfen?) und zugleich wird der Lösungsweg mit der tatsächlichen Auswahl des Helfenden in gewisser Weise determiniert: Je präziser das Problem eingekreist bzw. identifiziert werden kann, desto eher weiß der Könner was zu tun ist, im besten Fall sollte er dann aber in gleicher Weise auch wissen, wer bei der Bewältigung tatsächlich helfen kann oder eben nicht, wie z. B. ‚[d]as weiß in der Firma keiner‘³⁵⁶. ‚Das ist sehr ähnlich wie in der akademischen Ausbildung, ich muss nicht alles wissen, ich muss nur wissen, wo es steht‘³⁵⁷ bzw. wer weiterhelfen kann. Was die Akteure des jeweiligen persönlichen Netzwerkes wissen und können, leiten die Könner aus der vergangenen, gemeinsamen Interaktion ab.³⁵⁸ Darüber hinaus dienen die persönlichen Netzwerke im Orgelbau auch der Beschaffung und Vermittlung von Aufträgen (klassisches Mund-zu-Mund-Propaganda), von Werkstoffen, wie altem Holz, sowie dem klassischen Austausch von Informationen. Es sind vorwiegend die Betriebsinhaber oder -leiter, die die Bedeutung von persönlichen Netzwerken (‚persönliche Kontakte‘) im Interview hervorheben. Deutlich wird hierbei auch, dass sich dieses Interaktionsfeld sowohl für den Orgelbau als auch für den Lehmbau nur bedingt von der Interaktion mit Mitarbeitern oder Konkurrenten abgrenzen lässt. Viele der Orgelbaumeister pflegen nach gemeinsam absolvierter Meisterschule noch einen teilweise sehr intensiven freundschaftlichen Kontakt mit den Wettbewerbern im eigenen Berufsfeld.³⁵⁹ Je gr o er ein Betrieb, desto weniger Bedeutung scheint dem persönlichen Netzwerk des Einzelnen zuzu-

³⁵¹ OBM C.

³⁵² Vgl. u. a. Jensen et al. (2007).

³⁵³ OBM A.

³⁵⁴ Ebd.

³⁵⁵ Vgl. u. a. OB G; OBM A, F.

³⁵⁶ OBM D.

³⁵⁷ LO A.

³⁵⁸ Siehe auch Neuweg (2015).

³⁵⁹ Vgl. u. a. OBM C.

kommen. Zumindest legt dies der Kontrast zwischen Ein-Personen- und Zehn-Personen-Betrieben bereits nahe.

Den Lehmbau kennzeichnet ein ausgeprägter Austausch innerhalb des persönlichen Netzwerks.³⁶⁰ Gerade in diesem Feld betätigen sich nach wie vor mehrheitlich handwerkliche Autodidakten in kleinstbetrieblichen Strukturen. Viele von ihnen gehören der Generation an, die das Lehm-Revival entscheidend vorbereitet und seit den 1980er Jahren vorangetrieben haben. Schon vorher waren es vorwiegend solche politisch-ideologisch motivierten Do-It-Yourself-Aktivisten, die das verlorene Wissen zum Umgang mit Lehm thematisierten. Sie bemängelten die Verdrängung des Lehms durch industriell hergestellte, kostengünstigere, nicht nachhaltige Baustoffe, wie Beton, Gips oder Asbest. Vor diesem Hintergrund sei wichtiges Lehm-Wissen verschwunden, zumindest im deutschen Sprachraum.³⁶¹ Anders verhielt es sich stattdessen in vielen, weniger industrialisierten Volkswirtschaften, wie beispielsweise Marokko. Hier ist Lehm weiterhin ein wichtiger Volksbaustoff, deshalb hat sich hier die erste Generation deutscher Lehmbauer selbst ausgebildet, durch interaktives Beobachten und Nachahmen. Aus selbstorganisierten Studienreisen entwickelten sich nicht nur intensive Freundschaften mit einheimischen Lehmbauern, sondern auch internationale Projekte, die einen beidseitigen Austausch forcierten. So etwa der sogenannte ‚Lehmexpress‘, im Rahmen dessen interessierte Deutsche über Studienreisen Entwicklungshilfe leisten nach dem Prinzip ‚Helfen durch Lernen‘, durch ein kultiviertes *learning by doing*. Auf den Baustellen leiten erfahrende Einheimische an und vermitteln ihr Erfahrungswissen nach dem Grundsatz „Tun statt Reden“³⁶². Diese persönlichen Kontakte ermöglichten überhaupt erst eine grundlegende Wissensaneignung und schufen eine Wissensbasis für das Lehm-Revival. Seither haben sich zwei Stränge im Lehmbau entwickelt: auf der einen Seite professionelle, vorwiegend industrialisierte Lehmbaustoffhersteller und auf der anderen Seite, den Lehm händisch verarbeitende Lehmbauer. Die meisten aus der letzteren Gruppe mischen den verwendeten Baustoff nicht mehr selbst an, sondern greifen stattdessen auf standardisierte Lehmmischungen zurück. Ein Lehmgrundwissen wird nicht mehr über persönliche Netzwerke angeeignet, hierfür haben sich eigene, institutionalisierte Strukturen entwickelt. Zentrale Triebkräfte hierfür sind verschiedene Interessenvertretungen im Feld.

Persönliche Netzwerke im Orgel- und Lehmbau erfüllen für Handwerker also drei Funktionen: Erstens helfen sie punktuell Wissenslücken zu schließen, zweitens dienen sie der grundlegenden, interdisziplinären Wissensaneignung und drittens werden sie als zusätzlicher Kanal für die Beschaffung und Vermittlung von Aufträgen oder Werkstoffen genutzt.

³⁶⁰ Vgl. LB A, G; LBE B, G.

³⁶¹ Vgl. LB A; LBE B; Kreis (2017).

³⁶² Vgl. LB G.

Kollegen und Mitarbeiter

Die Wissensvermittlung am Lernort Betrieb folgt, vereinfacht, einem simplen Rezept: „Tue einen jungen Mitarbeiter neben einen alten, dann lernt der junge etwas; der alte aber auch manchmal“³⁶³. Dieses Tandem-Prinzip beschreibt den wichtigsten Lernzusammenhang im Handwerk.³⁶⁴ Selten finden sich zwar in der Praxis tatsächliche Meister-Lehrling-Konstellationen, da das innerbetriebliche Anlernen selbst i. d. R. von Altgesellen übernommen wird, doch es bleibt das gleiche Prinzip: ein erfahrener Handwerker und Wissensträger lässt einen Novizen durch das Vormachen einzelner Handgriffe oder Tätigkeiten an seinem Wissen teilhaben. Mehr noch begleitet dieser den anschließenden Nachahmungs- und Experimentierprozess, der durch Auftragslage und Kundenaufträge determiniert wird. „[D]er größte Lernbegleiter ist eben der Betrieb selber, die Angestellten im Betrieb und der Chef, wobei der Chef meist eine Sonderrolle einnimmt [...] Der gibt den großen Auftrag vor, und [...] der werkstattleitende Geselle, der hat dann quasi immer die kleinen Aufträge verteilt“³⁶⁵.

Ein Pfeifenorgelneubau ist immer Ergebnis von Teamarbeit.³⁶⁶ Die Komplexität dieses Handwerksobjektes lässt sich nur durch Arbeitsteilung bewältigen, das gilt in abgeschwächter Weise natürlich auch für sämtliche Arbeiten an historischen Orgeln. Während der Orgelbaumeister den gesamten Bauprozess bzw. die entsprechenden Baumaßnahmen überblickt, plant und koordiniert, konzentrieren sich andere Mitarbeiter auf einzelne Teilaspekte. Diese Verteilung dominiert nicht nur in größeren Betrieben, „selbst in kleinen Betrieben [gibt es] Spezialisten: der eine kennt sich da gut aus, der andere dort“³⁶⁷. Ein breit aufgestellter Orgelbaubetrieb gliedert sich deshalb häufig in Metallpfeifenmacher, Holzpfeifenmacher, Konstruktion, Mechanik, Elektrik, Windladen-, Gehäuse- und Spieltischbau sowie Intonation.³⁶⁸ In der Teamarbeit ergänzen sich diese vielen Spezialisierungen – „da [jeweils] jemanden zu haben, der dann sein Wissen mit einbringt, das ist Gold wert“³⁶⁹. Durch ihr jeweiliges spezielles Erfahrungswissen verfügen die Teammitglieder gemeinsam über eine große Problemlösungskompetenz. „Wir sind sehr unterschiedlich“, konstatiert ein Betriebsinhaber, „aber gerade deswegen können wir viel voneinander lernen“³⁷⁰. Gerade in der Vielfalt der Spezialisten schlummern große Innovationspotentiale. Sie stellt den Arbeitsprozess aber auch vor ganz eigene Herausforderungen, sofern alle versuchen auf die Orgelkonzeption Einfluss zu nehmen, wie ein betriebsleitender Orgelbauer ausführt:

³⁶³ OBM C.

³⁶⁴ Vgl. u. a. Dehnbostel (2015); Probst et al. (2012).

³⁶⁵ OB I.

³⁶⁶ Vgl. u. a. LO A; OB E, G; OBM C.

³⁶⁷ OBM G.

³⁶⁸ Vgl. u. a. OB E, G, I; OBM C.

³⁶⁹ OBM A.

³⁷⁰ OB G; vgl. auch OBM F.

„Es ist, glaube ich, am schwersten, erst mal hier an diesem Tisch einen Entwurf [mit allen] durchzubekommen, bevor er dann zum Kunden geht“³⁷¹.

Die sinkenden Betriebsgrößen mit der Tendenz hin zu Ein-Personen-Betrieben, bedrohen die Ausbildungs- und Wissensvermittlungsqualität im Orgelbau.³⁷² Verminderte Arbeitsteilung und weniger Vielfalt durch Spezialisierungen aufgrund sinkender Mitarbeiterzahlen reduzieren den innerbetrieblichen Erfahrungswissensfundus.³⁷³ Diese Entwicklungen sind aus Lern- und Innovationsperspektive besorgniserregend; ungeachtet dessen, dass andererseits die zwischenbetrieblichen Kooperationen zunehmen. Persönliche Beziehungen bilden die zentrale Voraussetzung für das wissensteilende Lernen von- und miteinander, weil erst darüber überhaupt die Bereitschaft zur Wissensteilung bei den beteiligten Akteuren entsteht. Durch gemeinsame Erlebnisse bauen sich gegenseitiges Vertrauen und Selbstverständnis („Kameradschaft“) auf. Schließlich bedarf eine geteilte Identität regelmäßiger Bestätigung; das zwischenmenschliche, soziale Miteinander, „die menschliche Chemie muss einfach stimmen“³⁷⁴. Solche Beziehungen über Betriebsgrenzen hinweg zu realisieren ist schwierig, zumal sich diese selbst innerhalb eines Betriebes nicht automatisch entwickeln. Die alltägliche gemeinsame Arbeit, die Begeisterung für den Orgelbau, für Produkt oder Technik, wochenlange Montagereisen oder geteilte private Interessen schaffen die Verbindung zwischen den Kollegen.³⁷⁵

Beobachten, Nachahmen, Verinnerlichen und Weiterentwickeln bilden wie beim Anlernen von Lehrlingen die Kernelemente der innerbetrieblichen Wissensteilhabe unter Kollegen im Orgelbau.³⁷⁶ Zeit, Auftragslage, Hierarchie und Betriebsklima sind hierbei wiederum limitierende Faktoren.³⁷⁷ Vor dem Hintergrund neuer Herausforderungen wird zusätzlich gemeinsam experimentiert und beratschlagt, um sich einer optimalen Lösung anzunähern. Für die eigene Inspiration und zur Fortbildung nutzen die Orgelbaubetriebe Messebesuche, Fachzeitschriften sowie gemeinsame Orgelreisen, die auch die Möglichkeit bieten Lösungswege der Konkurrenten zu studieren.³⁷⁸

Die Tradition des Lehmbaus war in Deutschland für einige Jahrzehnte unterbrochen. Nachdem Lehm durch industriell gefertigte Baustoffe beinahe völlig verdrängt wurde – die dazugehörige DIN-Normierung wurde 1971 als „veraltet und wirtschaftlich ohne Bedeutung“³⁷⁹ ersatzlos zurückgenommen –, verschwand er auch als Ausbildungsinhalt in vielen relevanten Berufsausbildungen. Mit dem Revival entstand wiederum ein neuerlicher Ausbildungsbedarf. Doch wurde der seit August 2013

³⁷¹ OB G.

³⁷² Vgl. auch Stutz (2000).

³⁷³ Vgl. u. a. OB G; OBM C.

³⁷⁴ OB G; vgl. auch OB B, E; OBM A.

³⁷⁵ Vgl. u. a. OB E; OBM A, C.

³⁷⁶ Vgl. auch Blümm (2002); OB B, E; OBM G.

³⁷⁷ Vgl. OB I; OBM A, E, F.

³⁷⁸ Vgl. u. a. OB E; OBM C, F, G.

³⁷⁹ Schroeder et al. (2008), S. 12.

abermals normierte Baustoff (DIN-Norm für Lehmsteine, für Lehmmauermörtel sowie für Lehmputzmörtel) bisher noch nicht wieder in die handwerkliche Grundausbildung reintegriert, trotz zahlreicher Bemühungen der größten Interessenvertretung, dem über 300 Mitglieder umfassenden Dachverband Lehm.³⁸⁰ Seit 2003 veranstaltet der Dachverband jährlich den handwerksrechtlich anerkannten Weiterbildungskurs ‚Fachkraft im Lehmbau‘, den bis heute rund 300 Teilnehmer³⁸¹ absolvierten. Abseits dieser formalisierten Lernstruktur, haben sich im informellen Bereich sogenannte Baustellenkurse sowie Herstellerschulungen für Lehmstoffe unlängst etabliert. Neben den eigenen Lehmgruben bilden diese die zentralen Lernorte aller Lehmbauer am Markt.³⁸²

Der Lehmbau als solcher ist heute kleinstbetrieblich strukturiert und von Ein-Personen-Betrieben dominiert. Nur wenige Anwenderbetriebe beschäftigen mehrere Lehmbauer bzw. Handwerker mit einer entsprechenden Weiterbildung. I. d. R. bildet der Lehmbau stattdessen eine Zusatzkompetenz im Portfolio von mittelständischen Maurer-, Maler- oder Zimmereibetrieben. Innerbetrieblich stehen Lehmbauer so, abgesehen von wenigen Ausnahmen, immer mit fachfremden Kollegen in Verbindung, zumal sie selbst meist zunächst Erfahrungen in einem anderen Beruf gesammelt haben, als Handwerker, Architekten oder dergleichen. Die Wissensteilhabe beruht auf den gleichen Kriterien wie im Orgelbau, doch mit spezifischem Einfluss der extremen Interdisziplinarität. Diese hemmt das Lernen von- und miteinander, wenn keine gemeinsame Identitätsstiftung stattfindet, die Kollegen beispielsweise im Arbeitsalltag eben nicht interagieren, weil sie separierten Aufgabenbereichen angehören. Zusätzlich bedarf es für das effektive Lernen stets einer Transformationsleistung, die die Spezifika des Baustoffs berücksichtigt, wie Handhabbarkeit, Trocknung, Einsatzmöglichkeiten. Die Abwandlungen des Wissens anderer Fachbereiche hingegen bergen meist große Innovationspotentiale: Der Maschineneinsatz für das Aufbringen von Lehmputz orientiert sich so beispielsweise an Verfahren aus dem Maurerhandwerk, bedarf aber i. d. R. verschiedener Modifikationen, etwa spezieller Düsen, Schläuche oder Mischgittern. Wie diese geformt, beschaffen oder gestaltet sein müssen, sind Erfahrungswerte, die die Akteure erst durch *learning by DUI* sammeln.³⁸³

Zusammengefasst lässt sich an dieser Stelle somit folgendes festhalten: Kollegen und Mitarbeiter bilden durch die Möglichkeit der alltäglichen Wissensteilhabe und das gemeinsame Lösen von Problemen in beiden untersuchten Handwerksbereichen das Zentrum für Lern- und Innovationsprozesse. Persönliche Beziehungen untereinander und geteilte Identitäten ermöglichen ein kollegiales und wissenssteilendes *learning by DUI*. Besondere Innovationspotentiale eröffnen sich hierbei wenn Erfah-

³⁸⁰ Vgl. Küsel und Jörchel (2016); Richter (2004); Schroeder et al. (2008); Ziegert et al. (2016).

³⁸¹ Laut Geschäftsbericht 2015, vgl. Dachverband Lehm (2017a), haben insgesamt ca. 275 Personen den Weiterbildungskurs absolviert. Seither fanden allerdings weitere Seminare statt, sodass mittlerweile über 300 erfolgreiche Absolventen anzunehmen sind.

³⁸² Vgl. u. a. FL B; LB E; LBE A, C.

³⁸³ Vgl. u. a. LB D, E; LBE A.

rungswissen aus verschiedenen Disziplinen oder Spezialbereichen zusammentreffen und zu Modifikationen anregen.

Konkurrenten

Sowohl der Orgelbau als auch der Lehmbau sind in ihrem Umfang überschaubare Handwerksbereiche, sodass sich die Konkurrenten untereinander meist kennen. Gleich ist beiden auch, dass die jeweilige Marktsituation oft auch ein gemeinschaftlich-kooperatives Verhalten von den Akteuren verlangt: während der Orgelbau mutmaßlich an gesellschaftlicher Relevanz verliert, bemüht sich der Lehmbau aus seinem Nischendasein zu befreien. Dieser jeweilige Makrokontext verändert auch die Interaktion unter den Konkurrenten auf der Mikroebene.

In den letzten Jahren hat sich die Devise „Leben und leben lassen“³⁸⁴ im Orgelbau neben intensivem Wettbewerb – „der Kuchen ist ja so klein geworden“³⁸⁵ – zu einer erfolgreichen Marktstrategie entwickelt. Selbst große, renommierte Betriebe, deren Fokus meist auf dem profitableren Auslandsgeschäft liegt, suchen mittlerweile gezielt nationale Kooperationen; „das wäre vor wenigen Jahren noch völlig undenkbar gewesen“³⁸⁶. Derartige Kooperationen mit Konkurrenten bei der Bearbeitung von Kundenaufträgen sind dreifach motiviert: Erstens verbirgt sich dahinter eine Resilienz-Strategie, im Sinne einer Anpassung an die Marktsättigung.³⁸⁷ Zweitens fordert die Kundenseite dies gezielt ein, um die spezifischen Kompetenzen von zwei oder mehreren Betrieben in das Objekt einfließen zu lassen. Teilweise besteht ein derartiges Interesse des Kunden auch nur an den Fähigkeiten ausgewählter Fachleute, wie beispielweise Intonateuren, den heimlichen Stars unter den Orgelbauern.³⁸⁸

Drittens dienen interbetriebliche Kooperationen vermehrt der Wissensteilung, die Betriebe öffnen sich deshalb seit einigen Jahren: „unter Orgelbaukollegen wird viel offener kommuniziert, auch über Probleme kommuniziert, [es] findet auch ein viel stärkerer Dialog statt“³⁸⁹. Seit Jahrzehnten bewundern deutsche Orgelbauer die „große Offenheit“ des englischen Orgelbaus, indem unlängst „ein guter Geist untereinander“³⁹⁰ herrscht; „es fängt jetzt langsam an, dass wir uns auch innerhalb Deutschlands austauschen“³⁹¹, schildert ein Orgelbauer und Betriebsleiter. Kollegialer Austausch über Marktlage, neue Problemstellungen oder zukunftsreiche Perspektiven ist „mit ein paar Kollegen“ mög-

³⁸⁴ OBM A.

³⁸⁵ OBM D.

³⁸⁶ OBM C; vgl. auch OB E, G; OBM G.

³⁸⁷ Vgl. Köhler und Schulze (2016).

³⁸⁸ Vgl. u. a. OB E, G; OBM C.

³⁸⁹ OBM G.

³⁹⁰ OBM F.

³⁹¹ OBG G.

lich, „andere versperren sich hingegen völlig“³⁹², schildert ein anderer. Räumliche Nähe und persönliche Beziehungen determinieren die Bereitschaft für derartigen Austausch entscheidend: Unmittelbare, lokale Konkurrenten, die ein ähnliches Angebotsportfolio aufweisen, halten sich untereinander eher bedeckt;³⁹³ mit zunehmender Differenziertheit steigt hingegen die Austausch- und Kooperationsbereitschaft, insbesondere aber auch mit ausländischen Betrieben. Ähnlich vorhersagbaren Einfluss nehmen persönliche Beziehungen unter Konkurrenten.

Als ein zentraler Knotenpunkt für den Kontakt zwischen Konkurrenten erweist sich die Bundesfachschole für Orgel- und Harmoniumbau in Ludwigsburg. Weil nur dort europaweit der handwerkliche Orgelbau unterrichtet wird, haben alle angehenden Orgelbauer der letzten Jahrzehnte hier viele Wochen verbracht. Im Rahmen einer einjährigen Meisterschule, die ebenfalls nur dort angeboten wird, können sich darüber hinaus angehende Orgelbaumeister auf die Meisterprüfung vorbereiten. Beim gemeinsamen, mehrwöchigen Blockunterricht vertiefen die Schüler, die aus dem gesamten Bundesgebiet stammen, nicht nur die Grundlagen des Handwerks oder vertiefen es, sondern knüpfen auch untereinander persönliche Kontakte. „Dieses Netzwerk ist super wichtig“³⁹⁴, denn nahezu alle interviewten Orgelbauer berichten, dass sie sich bei neuen Herausforderungen stets selektiv an Personen aus diesem Kontext wenden oder diese als Kooperationspartner hinzuziehen.³⁹⁵ Die Konkurrenten miteinander zu vernetzen ist ebenso eine Aufgabe, der sich die verbandliche Interessenvertretung annimmt.

Im Lehmbau findet ein reger wissensteilender Austausch zwischen Konkurrenten statt. Dieser wird verschiedenartig begünstigt: Erstens sind viele derjenigen Lehmbauer, die Lehm eben nicht nur als zusätzlichen Geschäftszweig anbieten, vom Baustoff an sich und seiner ressourcenschonenden, nachhaltigen Qualität überzeugt. Sie sind meist politisch-ideologisch motiviert und streben in erster Linie nach einer gesünderen und umweltschonenden Alternative zu herkömmlichen Industriebaustoffen. Diese Lehmbauer nehmen weniger sich untereinander als vielmehr die herkömmlichen Anbieter als deren Konkurrenten um die Gunst beim Kunden wahr; „gemeinsam für gesünderes und nachhaltiges Bauen und Wohnen“³⁹⁶ ist ihr Credo. Das Streben nach einem höheren Ziel vereint sie, „letztlich sind doch alle [...] potenzielle Botschafter des Lehmbaus“³⁹⁷. Zweitens ist der Wettbewerbsdruck im Markt der lehmwendenden Handwerker noch gering, die Nachfrage übersteigt regelmäßig das Angebot. Die einzelnen Segmente sind stark ausdifferenziert. Die regionalen Anbieter fürchten entspre-

³⁹² OBM C.

³⁹³ Vgl. u. a. OBM A, C.

³⁹⁴ OB G.

³⁹⁵ Vgl. u. a. LO A; OB G, I; OBM A, C.

³⁹⁶ LBG D.

³⁹⁷ Küsel und Jörchel (2016), S. 6; vgl. auch u. a. FL B; LB A; LBE G.

chend weniger den Verlust von Marktanteilen.³⁹⁸ Drittens führt die kleinstbetriebliche Struktur dazu, dass einzelne Projekte nur in Kooperation realisiert werden können, weil die Arbeitskraft des einzelnen Betriebs hierfür schlichtweg nicht ausreicht. Der Lehmbau unterliegt zusätzlich saisonalem Einfluss – der Baustoff kann oft gerade in kühlen Wintermonaten nur noch auf beheizten Baustellen ordnungsgemäß abtrocknen –, dementsprechend setzen einige Betriebe auf Saisonarbeiter, während andere es risikovers vorziehen die eigenen Kapazitäten dauerhaft niedrig zu halten.³⁹⁹

Der wichtigste Lernort im Lehmbau ist noch die Baustelle.⁴⁰⁰ Durch Beobachten und Nachahmen der Kollegen sammeln Lehmbauer ebenso weiteres Erfahrungswissen, wie in der Interaktion mit anderen Baugewerken. Die Baustelle dient darüber hinaus aber auch als ein Begegnungsort mit anderen Lehmbauern. Die Akteure im Lehmbau (u. a. Handwerker, Produzenten, Architekten, Wissenschaftler) stehen über verschiedene Verbandsstrukturen und regionale Netzwerke miteinander in Verbindung und kommunizieren hierüber Probleme, verschiedene Lösungswege oder anderweitige Informationen. Schließlich besteht beispielsweise die Hauptaufgabe des Dachverbandes Lehm nicht nur darin „alle im Lehmbau Aktiven, ob schaffend, produzierend, forschend, fördernd, lehrend oder lernend, zu vereinen, sondern sie auch mit anderen *Know-How*-Ressourcen im Lehmbaubereich zu vernetzen“⁴⁰¹. Gerade die ältere, besonders politisch-ideologisch motivierte Generation besucht deshalb gegenseitig einzelne Baustellen, insbesondere die außergewöhnlicheren Renovierungs- oder Restaurierungsprojekte. Gemeinsam werden dabei Herausforderungen und mögliche Lösungsansätze diskutiert und mitunter direkt ausprobiert (*learning by DOI*).⁴⁰² Interessierte Novizen können sich bei Baustellenkursen sowie Herstellerschulungen ebenso weiterbilden wie erfahrende Lehmbauer bei diesen Gelegenheiten durch die Interaktion mit Konkurrenten. Zusätzlich tauschen sie sich bei Tagungen, Workshops, Exkursionen und Messen aus, die oft verbandsseitig zum Zweck des Wissens- und Erfahrungsaustausches initiiert sind. Die Bereitschaft zur Wissensteilung wird auch in diesen Fällen stets über die gemeinsame persönliche Beziehung determiniert.⁴⁰³

Sowohl im Orgel- als auch im Lehmbau interagieren Konkurrenten somit wissensteilend, allerdings stets selektiv im Hinblick auf ihren jeweiligen Interaktionspartner. Schließlich handelt es sich bei ihrem Erfahrungswissen um einen zentralen Wettbewerbsvorteil. Die gegenwärtigen Marktsituationen im Orgelbau und Lehmbau belohnen hingegen kooperatives Verhalten. Dieses wiederum ermöglicht ein gegenseitiges *learning by DOI*, welches im Idealfall Innovationsprozesse anstößt und neue Wettbewerbsvorteile schafft.

³⁹⁸ Vgl. u. a. LB E; LBE C, E.

³⁹⁹ Vgl. u. a. LB A, E, G; LBE G.

⁴⁰⁰ Dieses Interviewergebnis wird auch durch die ethnographische Untersuchung von Dorothee Hemme gestützt.

⁴⁰¹ Schreckenbach (2008), S. 74.

⁴⁰² Vgl. u. a. LB A, G; LBE A, B, E.

⁴⁰³ Vgl. u. a. LB A; LBE B, C, G.

Zulieferer

Spätestens in der Nachkriegszeit, begünstigt durch eine enorme Neubaunachfrage, haben sich im Orgelbau einige industriell fertige Massenproduzenten im Zulieferbereich etabliert, wie z. B. für Orgelpfeifenrohlinge, Pfeifenbleche, Spieltische, Blasebälge, Windladen uvm. Gerade im historisierenden Orgelbau, der seit einigen Jahren dominiert und sich am Vorbild der ‚alten Meister des Barocks‘ (Silbermann, Schnitger usw.) orientiert, ist der Einsatz derartiger Massenprodukte tabu. Historisierend meint hier im Extremfall tatsächlich ausschließlich mit den Materialien, Werkzeugen und Möglichkeiten des 17./18. Jahrhunderts zu fertigen; keine Schrauben, keine Kunststoffe, keine Maschinen, nur reine Handarbeit. Dieser Trend entwickelte sich förmlich als Gegenteil zu dem vorherigen. Ab den 1960er Jahren bis zum Ende des 20. Jahrhunderts wurden viele Werkstoffe und Techniken bereitwillig und experimentell eingesetzt, auch weil zu dieser Zeit dem Nachfrageüberhang nach Orgelneubauten teilweise nur durch zeitsparende Modularisierung und Standardisierung beizukommen war.⁴⁰⁴ In dieser Phase haben sich einige Orgelbaubetriebe durch Spezialisierung zu (teil-)industrialisierten Zulieferbetrieben entwickelt. Diese Massenhersteller produzieren pro Woche zehntausende Pfeifen. Das wäre in einer ‚normalen‘ Werkstatt gar nicht möglich, zumal viele, vor allem kleinere Betriebe die entsprechenden Fertigungskapazitäten (Pfeifenwerkstatt mit eigenen Pfeifenmachern) mittlerweile aufgegeben haben.⁴⁰⁵

Gerade der Einkauf von Pfeifenrohlingen, mindestens aber von Pfeifenblechen, und Spieltischen ist unter Orgelbaubetrieben mittlerweile völlig etabliert. Die Frage ‚*make or buy*‘ hat den Orgelbau nicht erst im Kontext des gesättigten Marktes erreicht. Umgekehrt führt das aber dazu, dass – wie auch im Lehm- und Holzbau – ein üblicher Bereich des Erfahrungswissens beim Handwerker verloren gegangen ist, sich aber bei einigen Produzenten erhalten hat. Die Berufsschulbildung folgt hier den Markttendenzen und behandelt so z. B. den Pfeifenbau nur noch stiefmütterlich, was wiederum einige Orgelbauer kritisieren.⁴⁰⁶ Andere argumentieren mit dem veränderten Markt, indem ein Orgelbauer nicht mehr alles wissen könne, weil er sich auf spezifische Nischen konzentrieren müsse.⁴⁰⁷

Die Interaktion zwischen Orgelbauern und Zulieferern verläuft tendenziell etwas einseitig. „[N]achdem wir ja selber keine Pfeifen [mehr] herstellen, haben wir natürlich dann auch [externe] Pfeifenmacher, denen wir jetzt Aufträge geben können oder die wir auch einmal um Rat fragen können“⁴⁰⁸. Doch gerade mit den großen Massenzulieferern entwickelt sich selten ein nachhaltiger Lernprozess. Zwar nutzen diejenigen Orgelbaubetriebe ohne eigene Pfeifenwerkstatt das Lieferantenver-

⁴⁰⁴ Vgl. u. a. Stutz (2000).

⁴⁰⁵ Vgl. u. a. LO A; OB I; OBM C.

⁴⁰⁶ Vgl. u. a. OBM D.

⁴⁰⁷ Vgl. u. a. OB I.

⁴⁰⁸ LO A.

hältnis häufig für die Prüfungsvorbereitung ihrer Lehrlinge, diese dürfen im Rahmen eines Praktikums in die Produktion hinein schnuppern, doch darüber hinaus entstehen meist keine weiteren wissensteilenden Interaktionen.⁴⁰⁹ Für die Lehrlinge stellt dies wiederum mitunter die einzige Gelegenheit dar, über einen längeren Zeitraum das Löten und Vorbereiten der Pfeifen zu erlernen, zumindest grundlegende Erfahrungen darin zu sammeln. Allerdings produzieren viele Zulieferer mittlerweile nicht mehr nur in Deutschland. Nicht selten bestellen die Betriebe deshalb Metallpfeifen aus Portugal, Spieltische aus Osteuropa oder Gebrauchtteile aus England.⁴¹⁰ Hier wiederum gilt, je kleiner der Zulieferbetrieb, desto wahrscheinlicher findet beidseitiger Austausch auch über geeignete Materialmischungen oder Formen statt.

Zwar werden jährlich weniger Orgelneubauten beauftragt, doch involvieren diese immer häufiger einen neuen Interaktionspartner im Zulieferbereich: Designer und Architekten. Vor allem die größeren Betriebe haben seit Jahrzehnten Erfahrung mit solchen Experten für die optische Ästhetik; einige wenige haben diese sogar vertikal integriert. Im Mittelpunkt des Design steht der Orgelprospekt, eben das äußere Erscheinungsbild. Das Beispiel der Rieger-Orgel in der Kasseler St. Martinskirche zeigt, warum Design und Architektur wichtige Impulsgeber für den Orgelbau sind. Die zuständige Orgelkommission hat neben dem Auswahlverfahren für einen geeigneten Orgelbaubetrieb zusätzlich ein Designwettbewerb initiiert. Der Entwurf eines norwegischen, in Berlin lebenden Künstlers überzeugte die Jury letztlich und wurde schließlich gemeinsam mit einem Architekten verwirklicht. Ähnlich wie Organisten formulieren Designer und Architekten abstrakte, vom technisch-möglichen unabhängige Ideen und stellen den Orgelbau dadurch vor neue Herausforderungen. So auch in der St. Martinskirche, hier sollte der Klang visualisiert werden. Zu diesem Zweck plante der Künstler einen durchgehenden Vorhang aus schwarzem Haar, der so installiert werden sollte, dass dieser vom Orgelwind, der aus den einzelnen Orgelpfeifen strömt, in Bewegung gebracht wird. „Man hört die Orgel nicht nur spielen, man sieht das Spielen jetzt auch“⁴¹¹. Tatsächlich stellten die Orgelbauer allerdings während des Problemlösungsprozesses fest, dass bei der Klangerzeugung an entsprechender Stelle eher ein Sog statt eines Luftstoßes entsteht, weshalb sie für den gewünschten Effekt Ventilatoren einbauten. „Das schaltbare Haargebläse ist an das Pedalspiel gekoppelt und variiert entsprechend der Registrierung und Spielweise“⁴¹².

Bis in die 1990er Jahre waren handwerklicher Lehm- und Ziegelbau und die Herstellung von Lehm nicht voneinander zu trennen. Die erste und heute ältere Generation von Lehmbauern hat den Baustoff noch aus eigenen Gruben oder unmittelbar vor Ort dem Baustellenaushub entnommen und für den jeweili-

⁴⁰⁹ Vgl. u. a. OBM A, C.

⁴¹⁰ Vgl. u. a. OB E; OMB C, D.

⁴¹¹ OSV E.

⁴¹² Rensch (2017), S. 67.

gen Zweck gemischt. Erst im Laufe der letzten drei Jahrzehnte entwickelten sich einige von ihnen zu professionellen Lehmstoffherstellern. Parallel zu dieser vertikalen Desintegration wurde Lehm aber auch von größeren Baustoffherstellern mit in das Portfolio aufgenommen. Die ältere Generation, die „mühsam das alte Lehmwissen zurückgeholt“⁴¹³ hat, durch *learning by doing*, mischt sich den Lehm meist noch selbst, fungiert entsprechend als ihr eigener Baustofflieferant.⁴¹⁴ Die jüngere Generation von Lehmbauern bezieht den Baustoff Lehm überwiegend von entsprechenden Herstellern, von denen in Deutschland weniger als zehn mit überregionaler Bedeutung existieren. Je nach Anwendungszweck greifen Lehmbauer auf verschiedene Fertigprodukte zurück, beziehen Lehmbauplatten von dem einen, Lehmputz von einem anderen und Lehmschüttungen wieder von einem dritten Hersteller.⁴¹⁵ Ein Maurermeister mit jahrzehntelanger Erfahrung im Lehmbau erklärt dessen Nutzen des alltäglichen *learning by using*: „Die Erfahrung lehrt welche Mischung wo und wie eingesetzt werden kann. Manches Mal muss ich selbst noch einmal ran und etwas beimischen, aber das weiß man dann schon“⁴¹⁶.

Produktschulungen, Lehmauseminare, Messen und verschiedene Verbandstreffen stellen die zentralen Orte für die Interaktion von Lehmbauern mit Zulieferern im Allgemeinen dar. Auf lokaler und regionaler Ebene befinden sich Hersteller und Anwender oftmals in einem noch engeren Austauschverhältnis miteinander.⁴¹⁷ Die Qualität der persönlichen Beziehungen funktioniert auch hier wieder als ein Selektiv, wenn auch die kollektive Bereitschaft zur interaktiven Wissensteilung von allen Interviewpartnern hervorgehoben wird. Zwischen zuliefernden Herstellern und professionellen Anwendern herrscht „ein Geben und Nehmen“⁴¹⁸. Anwender probieren neue Lehmmischungen oder Bauelemente, wie Lehmplatten oder -steine, aus, geben den Herstellern dazu Feedback und erhalten im Gegenzug Preisnachlässe oder erhalten wiederum Unterstützung bei besonderen Herausforderungen durch das Erfahrungswissen auf Herstellerseite.⁴¹⁹ Über derartiges Sponsoring holen einige Zulieferer auch von wissenschaftlicher Seite Feedback zum eigenen Baustoff ein.

Folglich gestaltet sich im Orgel- und Lehmbau das Interaktionsverhältnis zwischen Zulieferern und Handwerkern ähnlich wie das zwischen einzelnen konkurrierenden Handwerkern. Im Lehmbau herrscht traditionell ein enges Austauschverhältnis zwischen Anwendern und Herstellern, weil sie nach einem gemeinsamen, idealistischen Ziel streben. Wie auch im Orgelbau ist die Entscheidung ‚*make or buy*‘ im Lehmbau dennoch nicht nur eine Glaubensfrage, sondern auch eine Frage der Kos-

⁴¹³ LB D.

⁴¹⁴ Vgl. u. a. LBE A, E, G.

⁴¹⁵ Vgl. u. a. FL B; LBG D, E; LBE G.

⁴¹⁶ LB A.

⁴¹⁷ Vgl. LB D, G; LBE C.

⁴¹⁸ LB A.

⁴¹⁹ Vgl. LB D, E; LBE E.

ten-Nutzen-Relation. Innerhalb einer Generation hat das Erfahrungswissen vor allem zu Mischverhältnissen des Baustoffs Lehm auf Anwenderseite an Bedeutung verloren; eine ähnliche Entwicklung vollzieht sich hinsichtlich der Metallpfeifen-Produktion im Orgelbau, jedoch über einen längeren Zeitraum.

Kunden und Intermediäre

Isaksen und Nilsson (2013) definieren den DUI-Modus als *user-driven mode*.⁴²⁰ Dies gilt auch für den Orgelbau. Denn aus der Interaktion mit Orgelnutzern, sprich den Organisten, resultieren grundlegende Lern- und Innovationimpulse: „Sowohl der es baut ist ein Könnner, als auch der, der es spielen kann, ist ein Könnner“⁴²¹. Beide haben über einige Jahrhunderte hinweg eine gemeinsame Sprache entwickelt. Als kirchennahe Sachverständige und Gutachter nehmen Organisten seit dem Mittelalter entscheidenden Einfluss auf die Entwicklungen im Orgelbau. Die technische Umsetzung überließen die meist musikwissenschaftlich gebildeten Orgelsachverständigen bis in das letzte Drittel des 20. Jahrhunderts weitgehend den Handwerkern. Weil einige von ihnen diese Haltung zum Leidwesen der Orgelbauer veränderten, wurden diese wiederum nicht selten als „Orgelschwachverständige“⁴²² tituliert. Seit den 1980er Jahren nähern sich beide Seiten über ihre jeweilige Interessenvertretung (Bund Deutscher Orgelbaumeister sowie Vereinigung der Orgelsachverständigen Deutschlands) wieder aneinander an. Mehr noch gehen sie gemeinsam gegen Korruption, Pseudoausschreibungen, Vorteilsnahme, persönliche Animositäten und Wettbewerbsverstöße innerhalb der eigenen Reihen vor.⁴²³

Es sind die Orgelsachverständigen, die die Orgelbauer vor neue Herausforderungen stellen. Im Hinblick auf die Interaktion zwischen Kunde, Intermediär und Auftragnehmer sind die Meinungen der befragten DUI-Experten jedoch nicht durchweg positiv: „Diese Organisten interessieren sich nicht für Orgelneuerungen, weil sie daran interessiert sind historische Musik in historisch korrekter Weise aufzuführen“, erst „wenn die Organisten dann plötzlich einen neuen Stil gefunden haben, dann erst könnte sich auch im Orgelbau etwas ändern“⁴²⁴, lautet der häufigste Vorwurf. Derartige Rückwärtsgewandtheit, ob künstlerisch-musikalisch oder technisch-handwerklich, ist der schwarze Peter, den sich beide Seiten gelegentlich zuzuschieben versuchen. Deutlich wird hieraus vor allem aber, dass persönliche Befindlichkeiten beidseitig für die Interaktion untereinander relevant sind. Besonders produktiv sowie innovativ sind hingegen der sachlich-neutrale oder persönlich-harmonische Austausch. Letzterer

⁴²⁰ Vgl. auch Apanasovich (2016); Aslesen und Pettersen (2017).

⁴²¹ OSV D.

⁴²² Eberlein (2015), o. S.; vgl. auch OB D, H; OSV D.

⁴²³ Vgl. u. a. OBM C; OSV D, E.

⁴²⁴ FO A.

dominiert zwar offenbar, weckt wiederum bei der Konkurrenz nicht selten den Verdacht der Klüngerlei.⁴²⁵

Eine unmittelbare Interaktion mit Kunden ist im Orgelbau eher die Ausnahme. Die tatsächlichen Endkunden, i. d. R. die Mitglieder der auftraggebenden Kirchengemeinde, werden stets durch einen Vermittler, den Orgelsachverständigen, sowie Einzelpersonen, wie Gemeinderäte, zuständige Kantoren oder Organisten vertreten. Die wenigen privaten Auftraggeber fragen meist weitgehend standardisierte Instrumente, wie mobile Truhenorgeln nach, für die heute auch ein großer Gebrauchsmarkt existiert. Allerdings sind unter diesen gelegentlich auch Kunden mit besonderen Anforderungen an ein Instrument, die das Können des Orgelbauers ebenfalls herausfordern. Einer der interviewten Orgelbaumeister und Betriebsinhaber, dessen Betrieb sich nach eigenen Angaben auch nach etwa sechs Jahren am Markt noch nicht nachhaltig etabliert hat, berichtet von einem solchen Projekt: Ein ausgebildeter Organist beauftragte bei ihm den Bau einer mechanischen Pfeifenorgel für den privaten Übungsbedarf. Das Instrument sollte zum einen kompakt, den räumlich-begrenzten Gegebenheiten (Deckenhöhe von zweieinhalb Metern) angemessen, zum anderen aber unbedingt mechanisch und klanglich denen eines großen Pfeifenwerks entsprechend möglichst in nichts nachstehen. Dieses Instrument hat der Orgelbaumeister schließlich im engen Austausch mit dem Kunden entwickelt und gebaut, wobei nach reichlicher Planung viele Elemente in der Umsetzungsphase improvisiert (*learning by DUI*) werden mussten. Denn eine konkrete Vorlage gab es hierfür ebenso wenig wie ein vergleichbares Instrument. Simultan fertigten die beteiligten Orgelbauer des Fünf-Personen-Betriebes deshalb vorausschauend ein zweites, identisches Instrument, welches später als Muster oder werbewirksames Ausstellungsobjekt für Messen dienen soll (im Ansatz zumindest *learning by using*). Denn der Bedarf nach derartigen Übungsinstrumenten sei, so der Orgelbaumeister, vorhanden, wenn er auch selbst zunächst noch nicht weiter über eine Absatzstrategie nachgedacht hat.⁴²⁶

Für viele Lehmbauer ist die Interaktion mit dem Kunden Teil des Produktes. Im privaten Hausbau, ob Neubau oder Sanierung, wollen Bauherren häufig kostensparend selbst mitarbeiten. Zahlreiche Lehmbauer unterweisen diese interessierten Do-It-Yourself-Bauherren bei Lehmseminaren oder auch direkt auf der eigenen Baustelle, im Sinne einer ‚Hilfe zur Selbsthilfe‘.⁴²⁷ Die Bauherren werden schrittweise vor Ort angeleitet und führen die baulichen Maßnahmen anschließend selbst weiter aus. Sie bemächtigen sich durch dieses Selbermachen selbst eines eigenen Wissens und der dafür notwendigen Fähigkeiten, die Einfachheit des Baustoffes Lehm kommt ihnen dabei sehr entgegen.

Die Lehmbauer werden hierbei vor mehrererlei Herausforderungen gestellt: Erstens müssen sie, die nicht selten zuvor wenig handwerklich tätigen Bauherren, entsprechend ihrer jeweiligen Vorkennt-

⁴²⁵ Vgl. u. a. OB D; OBM A, F, I; OSV D, E.

⁴²⁶ Vgl. OBM E.

⁴²⁷ Vgl. u. a. LB E; LBE C, E.

nisse und Erfahrungen abholen und anlernen. Neben dieser didaktischen Transferleistung, die das eigene Wissen durch die notwendige Reflexion meist verfestigt, besteht die zweite Herausforderung zumeist in den individuellen Wünschen der Kunden, die wiederum in Abhängigkeit zu den Bauprojekten steht. Besonders viel Erfahrung ist vonnöten, wenn den Beteiligten die bestehende Baustruktur zunächst unbekannt ist (Sanierungen oder Restaurierungen) und Material-, Werkzeug- und Methodeneinsatz abgestimmt auf selbige erfolgen muss. Das sind zunächst vor allem bauphysikalische Herausforderungen.

Drittens fungiert der Kunde durch speziellen Material- (z. B. Lehm aus dem eigenen Baustellenaushub) oder Designwunsch als Impulsgeber für inkrementelle Innovationen sowohl für Produkt- als auch Verfahrensinnovationen. Die Problemlösung erfolgt i. d. R. über zwei Wege: entweder über *learning by using* bzw. das „*trial and error*“-Prinzip, indem beispielsweise das unbekannte Lehmmischverhältnis, wenn nicht augenscheinlich, schrittweise ausprobiert und entsprechend verändert wird bis es den gewünschten Eigenschaften entspricht, oder das persönliche Netzwerk des Lehmbauers zum Problem befragt wird. Bei Fragen zu Mischverhältnissen werden häufig Lehmproduzenten konsultiert, weil sie diesbezüglich über viel Erfahrungswissen verfügen. Gerade die jüngeren, meist weniger ideologisch motivierten Lehmbauer, greifen auf diese Experten zurück, die über Wissen verfügen, welches sich die ältere Generation noch mühsam über *learning by doing* angeeignet hatte. Sie nutzen entsprechend vorwiegend Lehmfertigprodukte. Hiermit ist nochmals ein anderer Interaktionstypus beschrieben, eben jener zwischen dem modernen Lehmbauer als User von Fertiglehm-mischungen, Trockensteinen usw. und den Lehmstoffherstellern. Aufgrund des eigenen Erfahrungswissens, erworben im *learning by using*, wählen die Lehm-bauer entsprechend der bauphysikalischen Bedingungen der Baustelle oder des Kundenwunsches aus den angebotenen Lehmmischungen der verschiedenen Hersteller aus. Sie kennen die Eigenschaften der Produkte mitunter besser als der Produzent selbst, tauscht sich darüber aber beispielsweise in oben geschilderten Beratungssituationen diesbezüglich gern mit ihm aus.⁴²⁸

Kunden und Intermediäre fungieren somit in beiden untersuchten Handwerksbereichen als bedeutende Impulsgeber für Innovationen. Indem sie die Handwerker regelmäßig vor neue Herausforderungen stellen, die wiederum kreative und innovative Lösungen erfordern, tragen sie entscheidend zur Hervorbringung von Neuerungen mit wirtschaftlicher Bedeutung bei. Hieran bestätigt sich einmal mehr, dass der DUI-Lern- und Innovationsmodus im Handwerk in erster Linie als kundengetrieben zu charakterisieren ist.

⁴²⁸ Vgl. u. a. LB A, D, F; LBE A, C.

Forschungseinrichtungen

Obwohl die meisten Orgelbaubetriebe seit mehreren Jahrzehnten fortbestehen, nicht selten sogar eine jahrhundertealte Tradition pflegen, verschwindet mit jedem einzelnen Wissensträger ein großer Erfahrungswissensfundus: „Mit dem [...] In-den-Ruhestand-Gehen von diesen vier Mitarbeitern, die alle hier waren, sind 200 Jahre Orgelbauerfahrung in den Ruhestand gegangen“⁴²⁹. Dieser Wissensverlust lässt sich insgesamt nicht vermeiden, selbst wenn viele Wissensbestandteile des ausscheidenden Mitarbeiters durch das Anlernen jüngerer Generationen oder in Interaktion mit anderen, jenen zu Teil geworden sind.⁴³⁰ Wissen auf Vorrat speichern zu wollen, weil es irgendwann wieder gebraucht werden könnte, ist umgekehrt wenig ökonomisch, zudem hinsichtlich impliziten Erfahrungswissens kaum realisierbar. Eine begrenzte Alternative hierzu bietet die Wissenschaft, indem sie (Wirkungs-)Zusammenhänge identifiziert und expliziert, idealerweise in *Know-Why* transformiert.⁴³¹

Forschungseinrichtungen sind aufgrund einer schlechten Kosten-Nutzen-Relation nur selten Interaktionspartner von Orgelbauern. Der herkömmliche Orgelbau ist schlichtweg nicht auf das *Know-Why* angewiesen. Dennoch gab es in der Vergangenheit immer wieder verschiedene Forschungsprojekte an denen Orgelbauer beteiligt waren. Mitte der boomenden 1960er Jahre wurde sogar eigens eine privatwirtschaftlich initiierte Stiftung zur Förderung orgelwissenschaftlicher Forschung gegründet, die letztlich aber kaum Impulse für den Orgelbau setzte. Solche gingen hingegen regelmäßig vom 1995 gegründeten *Göteborg Organ Art Center* (GOArt) (2000-2013 an die Göteborger Universität angegliedert), einem interdisziplinären Forschungszentrum für Orgeln und verwandte Tasteninstrumente, aus.⁴³² In der angegliederten Werkstatt rekonstruierten die angestellten Wissenschaftler und Orgelbauer verschiedene historische Produktionsverfahren oder stellten aufwendige Nachbauten von berühmten Orgeln her, um dem Wissen ihrer Erbauer nachzuforschen. Großes Aufsehen erregte z. B. die Entwicklung des sogenannten Sandguss-Verfahrens. Offenbar haben Orgelbauer im 16. Jahrhundert das Material für die Metallpfeifen auf einem Sandbett gegossen, ein in Vergessenheit geratenes Verfahren. Die Struktur des Sandes überträgt sich auf das Metall und ist verantwortlich für einen spezifischen Pfeifenklang. 2016 trafen sich elf erfahrende Orgelbauer aus ganz Europa zu einem gemeinsamen Workshop, um im Sinne von *learning by DOI* dieses Verfahren gemeinsam anzuwenden und um entsprechende Erfahrungen damit zu sammeln.⁴³³ Ein anderes Forschungsvorhaben in Deutschland zum Einfluss einer spezifischen Manipulation an einer Orgelpfeife, den sogenannten Kernstichen, hat innerhalb der ‚Orgelwelt‘ mindestens eine jahrzehntewährende Diskussion um wissenschaftliche Er-

⁴²⁹ OB G.

⁴³⁰ Vgl. u. a. OB E, G.

⁴³¹ Vgl. u. a. Jensen et al. (2007).

⁴³² Vgl. u. a. FO A.

⁴³³ Vgl. Grönlund (2016); FO A; OBM C.

kenntnisse erweitert. Kernstiche bewirken, dass die Luft langsamer und beruhigter strömt. Auf die Veröffentlichung der Ergebnisse folgte tatsächlich ein verstärkter wissenteilender Austausch mit anderen Intonateuren und Orgelbauern, der wiederum zumindest neue persönliche Beziehungen hervorbrachte.⁴³⁴

Akademische Quereinsteiger und Autodidakten führten das Lehm-Revival in den 1980er Jahren an. Zunächst bedienten sie sich dem *learning by doing and using*, bevor einige von ihnen anknüpfend an ihre vorherige wissenschaftliche Ausbildung regelrechte Grundlagenforschung zum Baustoff Lehm betrieben. Hieraus erwuchs eine traditionelle Nähe zwischen handwerklichem Lehmbau und akademischer Baustoffforschung, die ebenso ursächlich für die breite Literaturlage zum Bauen mit Lehm ist.⁴³⁵ Anders als im Handwerk beschäftigen sich heute etwa zehn bis zwölf Hochschulen, meist im Rahmen der Thematik des ökologischen bzw. nachhaltigen Bauens, mit diesem Baustoff. Seit 2013 existiert an der Fachhochschule Potsdam eigens eine Honorarprofessur ‚Bauen und Erhalt mit Lehm‘. Studierende verschiedener Provenienz (Architektur, Baustoffkunde, Design uvm.) setzten sich in Seminaren mit Lehm auseinander. Die jeweiligen Dozenten stehen meist selbst mit dem Lehmbau in direkter Verbindung, sind selbst Lehmbauer oder zumindest am Lehmbau interessiert. Die Erfahrungen aus praktischen Seminaren oder Workshops mit Studierenden fließen, ebenso wie deren kreative Ideen oder Lösungsvorschläge, über persönliche Beziehungen in den Lehmbau zurück und dienen als Impulsgeber für Lehmbauer und Hersteller. Umgekehrt forciert insbesondere der Dachverband Lehm die Präsenz des Baustoffs in der akademischen Wissensvermittlung, um die nächste Generation von Architekten, Designern oder Baugutachtern propagandistisch für Lehm zu öffnen.⁴³⁶

Zusammenfassend lässt sich festhalten: Forschungseinrichtungen dienen dem Orgelbau selten als Interaktionspartner. Vereinzelt Projekte, in denen Wissenschaftler und Orgelbaubetriebe gemeinsam Forschung betrieben haben, zeigen jedoch, dass in dieser Interaktion durchaus Innovationspotentiale stecken. Der deutsche Lehmbau weist hingegen traditionell seit dem ‚Lehm-Revival‘ der 1980er Jahre eine große Nähe zur akademischen Aus- und Weiterbildung auf. Es sind nicht privatwirtschaftliche Forschungsaufträge, die hieraus Innovationsimpulse hervorbringen, sondern die für FuE-Zwecke eingesetzten Studierenden, deren kreative Ideen über persönliche Beziehungen in den Lehmbau einfließen.

⁴³⁴ Vgl. FO A; OB B, C, E; OBM A, C.

⁴³⁵ Vgl. u. a. LB G; LBE A, B, C.

⁴³⁶ Vgl. u. a. LB A, E, G; Küsel und Jörchel (2016)

Handwerksobjekte

Das Wissen und Können von Handwerkern kommt auf besondere Weise in den von ihnen hergestellten Objekten zum Ausdruck.⁴³⁷ Retrospektiv können Handwerksobjekte entsprechend selbst Auskunft über Verarbeitungsmethoden, verwendete Materialien oder zugrundeliegende Techniken geben. Haben erfahrene Handwerker derartige Objekte vor sich, können sie aus den Spuren lesen und Wissen schöpfen. „Also man hat diesen wahnsinnigen Fundus an Erfahrung, die da in den Instrumenten steckt. Und wenn man ein bisschen ‚Open Mind‘ hat, geht man da auch in so ein Instrument rein und guckt mal, wie die alten Jungs das gemacht haben. Und dann auch einfach mal versucht, das auf sich selber zu adaptieren; da etwas mitzunehmen“⁴³⁸. Die Orgelbauer der Gegenwart fragen sich bei Orgelbesichtigungen: „Was hat der Orgelbauer gedacht? Welche Methode hat er genutzt? Wie geht die?“⁴³⁹. In solchen Fällen werden historische Orgeln zu zentralen Interaktionspartnern, denn diese dokumentieren nicht nur altes Wissen. Deshalb attestiert ein andere Orgelbauer: „Sie können nur von der Restaurierung lernen. An neuen Instrumenten können Sie ja nichts lernen, sondern Sie können nur aus Instrumenten lernen, die 50, 100, 150, 200, 250 Jahre alt sind, weil die ja schon bewiesen haben, dass sie gut sind, sonst würden sie ja gar nicht mehr existieren“⁴⁴⁰. Jeder Bearbeiter einer Orgel, ob durch Reinigung, Wartung, Reparatur oder Restaurierung, hinterlässt Spuren am Objekt.⁴⁴¹ In der Konfrontation mit solchen ‚geschichteten Objekten‘ (nach Bossart 1997) kann ein (erfahrener) Handwerker altes, nicht oder fehlerhaft überliefertes Wissen erwerben oder erfahren wie spezifische Lösungen für etwaige Herausforderungen erfolgreich umgesetzt worden sind. Ohne Erfahrungswissen wird dieses Spurenlernen jedoch nicht gelingen, es setzt nämlich „einen gewissen diagnostischen Kennerblick“⁴⁴² voraus.

Allein in Deutschland können rund 50.000 Orgeln befragt werden. Die Möglichkeit hieraus nicht tradiertes, möglicherweise in Vergessenheit geratendes Wissen zu gewinnen, stellt gewiss ein erhebliches Innovationspotential dar, wenngleich der notwendige Aufwand um ein vielfaches größer ist. Dennoch nutzen Orgelbauer (historische) Instrumente in zweierlei Hinsicht: Erstens bilden sie sich durch die Besichtigung (Orgelfahrten) und Bearbeitung möglichst vieler unterschiedlicher Orgeln weiter; „man lernt nie aus“⁴⁴³ – *learning by DUI*. Zweitens konsultieren sie im Kontext eines Restaurierungsauftrags Orgeln des gleichen Erbauers und studieren, sofern vorhanden, die entsprechenden Orgelakten, oder suchen gemeinsam mit dem Auftraggeber nach Instrumenten, denen ein Neubau

⁴³⁷ Vgl. Sennett (2014).

⁴³⁸ OBM F.

⁴³⁹ OB K.

⁴⁴⁰ OB G.

⁴⁴¹ Vgl. auch Weimbs (2015).

⁴⁴² OB E; vgl. auch OMB G.

⁴⁴³ OB K.

möglichst entsprechen bzw. von denen er sich besonders absetzen soll. In jedem Fall dienen historische Orgeln stets der Orientierung.⁴⁴⁴

Einen vergleichbaren ‚diagnostischen Kennerblick‘ eigenen sich Lehmbauer ebenfalls im Laufe einer langjährigen Tätigkeit auf vielen unterschiedlichen Baustellen an. Zwar existieren heute in Deutschland noch ungefähr zwei Millionen Gebäude, in denen Lehm verarbeitet wurde, doch ähneln sich die historischen Lehmbauweisen deutlich stärker als diejenigen im Orgelbau. Deshalb orientieren sich viele Lehmbauer an Anwendungstechniken und Verarbeitungsverfahren in anderen Ländern, anderen Kulturkreisen. Überall auf der Welt verwenden Menschen Lehm als Baustoff. Die Vielfalt verdeutlicht, welche Einsatzmöglichkeit er bietet.⁴⁴⁵

Zwischenfazit: DUI-Interaktionen involvieren überwiegend externe Partner, die nicht zu Forschungseinrichtungen gehören. Diese in der Literatur beschriebenen Charakteristika finden sich auch weitestgehend in beiden untersuchten Handwerksbereichen. Doch wurde hier darüber hinaus deutlich, dass DUI-Interaktionen stets eingerahmt von besonderen zwischenmenschlichen Beziehungsgeflechten und nach gewissen Typologien ablaufen. Problemlösungsprozesse folgen einer Reihenfolge: Erst werden i. d. R. die Kollegen kontaktiert. Führt die gemeinsame Interaktion nicht zu einer Lösung, werden weitere persönliche Netzwerke sowie einzelne Konkurrenten bzw. Zulieferer gezielt in den Prozess einbezogen. Sofern vergleichbare Handwerksobjekte bekannt sind, treten Handwerker auch in die zeitaufwendigere Interaktion mit diesen. Forschungseinrichtungen ziehen sie meist erst für die Konkretisierung eines Lösungsweges heran. Der Lehmbau stellt mit seiner Nähe zu akademischen Einrichtungen eher eine Ausnahme denn die Regel dar.

Die Marktstrukturen nehmen, wie bereits gezeigt, deutlichen Einfluss auf die Interaktionsbereitschaft der DUI-Akteure und damit auf die Interaktionsqualität. Darüber hinaus spielt aber auch die individuelle Marktposition des Einzelnen eine wichtige Rolle. Direkte Kooperationen mit Konkurrenten bei der Bearbeitung von Kundenaufträgen können im Orgelbau zweifach motiviert sein: Zum einen verbirgt sich dahinter eine Resilienz-Strategie, im Sinne einer Anpassung an die Marktsättigung um das eigene ‚Überleben‘ am Markt abzusichern. Zum anderen fordern Auftraggeber bzw. deren Intermediäre gezielt eine Kooperation ein, um die spezifischen Kompetenzen von zwei oder mehreren Betrieben in die Objektherstellung einfließen lassen zu können. Teilweise besteht ein derartiges Interesse auch nur an den Fähigkeiten ausgewählter Könner, wie beispielweise häufig den Intonateuren im Orgelbau. Die Bereitschaft zur interaktiven Wissensteilung im Lehmbau ist hingegen auf das gemeinsame übergeordnete Ziel zurückzuführen. Insbesondere die erste Generation von Lehmbauern, die selbst das Lehm-Revival angestoßen, begleitet und sich das notwendige Lehmwissen autodidaktisch angeeignet hat, vereint eine ökologisch-idealistische, der Wissensteilung zuträgliche Haltung. Interes-

⁴⁴⁴ Vgl. u. a. OSV A, B, D, E; OB K; OBM C; Grönlund (2016).

⁴⁴⁵ Vgl. u. a. FL B; LB A; LBE C.

sant wird zu beobachten sein, ob sich die große Bereitschaft zur Wissensteilung innerhalb dieses Handwerksbereiches mit der tatsächlichen Etablierung des Baustoffs Lehm am Massenmarkt verändern wird. Es ist anzunehmen, dass diese spätestens mit einem weiter steigenden Wettbewerbsdruck, wie sich gegenwärtig bereits leicht andeutet, nachlassen wird und sich in der Folge, wie im Orgelbau, auf spezifische Interaktionsbeziehungen beschränkt.

5.2.2 Besonders fruchtbare Konstellationen

Der Orgelbau erhält vorwiegend kundenseitige Impulse für Neuerungen. Experimentierfreudige Organisten formulieren die Herausforderungen mit größtmöglichem Innovationspotential. Gegenwärtiger Markt- und Preisdruck fordern den Orgelbau gleichsam aber selbst dazu auf, neue, vor allem gemeinsame Wege zu beschreiten. Die aktuelle Marktsituation birgt neben Risiken auch Chancen. Zwar ist der Lehmbau wiederum ein Wachstumsmarkt, doch gehen die Impulse für Neuerungen eher von der Anbieterseite aus. Denn sowohl Hersteller als auch anwendende Lehmbauer bemühen sich um die Umsetzung kreativer Ideen, um potenzielle Endkunden sowie sachverständige Architekten für den Baustoff Lehm zu begeistern und um Marktanteile für sich zu sichern.

Die konkurrierenden Betriebe beider Handwerksbereiche sind in gleicherweise bemüht, zumindest hinsichtlich eines gemeinsamen Zieles zu kooperieren. „[W]ir sind eigentlich so ein Stück weit Schicksalsgemeinschaft. Weil, uns geht es allen nicht so gut, als dass wir uns erlauben könnten da eine Mauer aufzubauen, sondern wir müssen uns viel [...] stärker miteinander formieren [...], damit wir nicht unter die Räder geraten“⁴⁴⁶, erklärt ein Orgelbaumeister. Weil der deutsche Markt Pfeifenorgeln nicht mehr ausreichend nachfragt, versuchen die Orgelbaubetriebe gemeinsam über verschiedene Maßnahmen die Nachfrage für selbige innerhalb einer breiten, möglichst jungen Öffentlichkeit wiederzubeleben – „Tag der offenen Orgel“, Bewerbung als UNESCO-Weltkulturerbe, „Deutsche Orgelstraße“ uvm. Ganz ähnlich agieren die Akteure im Lehmbau. Zumindest die jüngere, weniger politisch-idealistisch motivierte Generation bemüht sich den Baustoff durch Standardisierung und Normierung aus dem Nischendasein heraus auf den Massenmarkt zuführen – Baustoffnormierungen, Ausbildungsinstitutionalisierung, Fachmesse LEHM uvm.

Die beiden untersuchten Handwerksbereiche offenbaren drei Spezifika im Hinblick auf das jeweilige Interaktionsverhalten. Erstens nutzen die Akteure historische Handwerksobjekte als Zugang zu innovationsrelevantem Wissen und treten damit indirekt in Interaktion mit vorherigen Handwerker-Generationen. Diese Interaktion ist besonders voraussetzungsreich. Zweitens treten in beiden Handwerksbereichen Intermediäre als vermittelnde Instanz zwischen Kunden und Handwerker auf. Aufgrund ihres eigenen Erfahrungswissens formulieren diese Sachverständigen (Orgelsachverständige,

⁴⁴⁶ OBM G.

Architekten oder Denkmalpfleger) immer wieder neue Herausforderungen, bei deren Bewältigung häufig inkrementelle Neuerungen entstehen. Sie sind in gewisser Weise Impulsgeber und *Change Agents*. Drittens ist den (persönlichen) Beziehungen zwischen den jeweiligen Interaktionspartnern große Bedeutung zuzumessen, denn diese entscheiden im Wesentlichen über die Bereitschaft zur Wissensteilung. Mehr noch lassen sich konkrete, aus Lern- und Innovationsperspektive besonders fruchtbare Konstellationen identifizieren, die wiederum durch persönliche Beziehungen in ein gemeinsames *learning by DUI* involviert sind. Das erfahrungsdominierte Lernen als Prozess der Wissensteilhabung vollzieht sich zumeist in der Be- oder Überarbeitung eines historischen Objektes und schafft hieraus die Grundlage für das Innovieren als Prozess der Wissensanwendung. Im Orgelbau tritt häufig eine Trias-Konstellation („Ein Objekt, zwei Köpfe“) auf. Sie setzt sich aus Orgelbauern, Kunden bzw. den vermittelnden Orgelsachverständigen und dem Handwerksobjekt Orgel selbst zusammen. Der Lehm- bau weist eher eine Quadriga-Konstellation auf, welche sich zusammensetzt aus Lehmbauern, Produzenten, Kunden bzw. dem vermittelnden Architekten sowie dem in Form gebrachten Material selbst.

6 Fazit

Kleine Handwerksunternehmen innovieren anders als große Industrieunternehmen, da sie hierfür auf eine andere Wissensbasis zurückgreifen. Implizites, vorwiegend dem Körper eingeschriebenes Erfahrungswissen bildet insbesondere für Handwerksbetriebe die zentrale Grundlage für die Hervorbringung von wirtschaftlich relevanten Innovationen. Da sich Handwerker solches Wissen vorwiegend im Zuge partizipativer und interaktiver Lernprozesse aneignen, kommt die vorliegende Untersuchung zu dem Schluss: Wer im Handwerk nicht mit anderen Akteuren interagiert, lernt schlichtweg nicht viel Neues und bringt sich um zentrale Innovationspotentiale. Diese jedoch sind entscheidend zur Sicherung der langfristigen unternehmerischen Wettbewerbsfähigkeit. Der Volksmund bringt das auf eine einfache Formel: Wer – zu lange – rastet, der rostet!

Der Aufbau und die Erweiterung des eigenen innovationsrelevanten Erfahrungswissens bedürfen ferner eines eigenen händischen Tuns und Anwendens. Zusammengenommen bildet sich damit der DUI-Lern- und Innovationsmodus (*learning by doing, using and interacting*) gerade im Handwerk nahezu idealtypisch ab. Über imitierendes Lernen, also mittels Zusehen, Nachahmen, Anwenden und Verinnerlichen, erwerben DUI-Innovateure aus dem Handwerk ihr Erfahrungswissen. Über Interaktionen mit Kollegen, Kunden und anderen externen Akteuren erhält diese vorwiegend implizite Kompetenzbasis der Handwerker immer wieder wichtige Innovationsanstöße.

Wissensteilende Interaktionen zwischen Menschen und zu Handwerksobjekten bilden daher einen zentralen Dreh- und Angelpunkt für die inkrementell ablaufenden Innovationsprozesse im Handwerk. DUI-Innovationen entwickeln sich, wie der vorliegende Beitrag anschaulich aufzeigt, stets im Kontext zwischenmenschlicher Interaktion, die im Falle der untersuchten Handwerksbereiche sie-

ben zentrale Akteursgruppen – persönliche Netzwerke, Kollegen und Mitarbeiter, Konkurrenten, Zulieferer, Kunden und Intermediäre, Forschungseinrichtungen sowie die Handwerksobjekte selbst als Manifestation handwerklichen Könnens – involviert. Zunächst konkretisieren sich in der multimodalen Interaktion, allen voran mit der Kundenseite, neue Herausforderungen, die es von Seiten der Handwerker zu lösen gilt. Der Erfahrungswissensfundus der einzelnen handwerklichen Könner trägt hierbei entscheidend zur Lösung bei.

Unterschiedlicher könnten die Marktstrukturen der beiden untersuchten Handwerksbereiche Orgel und Lehm kaum sein: Während der hiesige Orgelneubaumarkt gesättigt ist und eindeutig schrumpft, boomt der Lehm-Markt. Gemäß ihrer jeweiligen Marktphase dominieren in beiden Handwerksbereichen verschiedene Institutionen der Wissensteilung. Während die aktuellen Sättigungstendenzen im Orgelbau zu einer verstärkten über- und zwischenbetrieblichen Kooperation führen, resultiert aus der Marktberreinigung im Lehmbau eher eine abnehmende Bereitschaft zur Wissensteilung. Die diesbezüglichen Erkenntnisse der vorliegenden Untersuchung lassen sich in vier Aspekte unterteilen:

- (1) Die Produktinnovationen im Orgelbau sind vorwiegend kundeninduziert. Ohne entsprechenden Kundenauftrag scheuen Orgelbauer das Risiko. Aus den individuellen Problemlösungen gewonnenen Erkenntnisse bringen sie in andere Aufträge mit ein und können hiervon profitieren. Im Gegensatz zu diesem eher passiv-reagierenden Innovationsverhalten, versuchen die Akteure im Lehmbau eher proaktiv mittels Produktinnovationen aus dem Nischenmarkt herauszuwachsen. Verfahrens- und Organisationsinnovationen sind in beiden Handwerksbereichen gleichermaßen üblich. Sie dienen klassischerweise der Effizienzsteigerung betrieblicher Prozesse sowie der Qualitätsverbesserung von Produkten.
- (2) Die formalisierten Lernprozesse – Lehrlingsausbildung im Orgelbau sowie Weiterbildungsformate im Lehmbau – transportieren vorwiegend explizite Wissensbestände. Die verinnerlichende Transformation zu eigenem Erfahrungswissen bedarf Zeit und praktischer Anwendung. Das erfahrungsdominierte DUI-Lernen beginnt erst mit dem praktischen Tun. Die Meisterschule im Orgelbau wiederum stellt einen besonders wichtigen Baustein der Erfahrungswissensteilhabe dar. Denn hier treffen erfahrene Handwerker, die in vielerlei Hinsicht routiniert handeln, an einem neutralen Lernort aufeinander. Sofern es den Meisterschülern gelingt das Wettbewerbsdenken untereinander zu überwinden, eröffnet dieser Lernort und Interaktionsraum zumindest für eine zeitlich sehr begrenzte Phase große Lern- und Innovationspotentiale für die Beteiligten. Im Lehmbau hat sich eine vergleichbare Institution bislang noch nicht entwickelt.
- (3) Die jeweiligen Verbandsstrukturen realisieren die Bereitstellung verschiedenartiger Kommunikationsräume, erfüllen aber eher nur eine Informations- und Wissensfilterfunktion. Sofern

die besonders relevanten Akteure durch unterschiedliche Verbände voneinander getrennt sind – Orgelbauer und Sachverständige verfügen über eigene Interessenvertretungen –, ist diesen ein innovationshemmender Einfluss zuzuschreiben; eben weil der Orgelklang nicht Resultat des handwerklichen Könners allein ist, sondern ein Objekt zu dessen Entstehung zwei verschiedene Gruppe beitragen: der handwerkliche sowie der musikalische Könnner („Ein Objekt, zwei Könnner“); vergleichbar gilt dies auch für den Lehmbau. Es braucht folglich bessere Interaktionsräume in beiden Handwerksbereichen, um bestehende Innovationspotentiale in Zukunft besser heben zu können. Der Baustoff Lehm ist innerhalb der akademischen Architektenausbildung überwiegend ein Randthema, wenn er in den letzten Jahren auch verstärkt in die Lehrgänge Eingang gefunden hat. Die Sphären des Bauplaners und -leiters sowie der Lehmbauer, sprich der Sachverständigen und der handwerklich Ausführenden, berühren sich in Form einzelner Personen, die meist persönlich motiviert beide verbinden. Derartige Knotenpunkte zwischen Sachverständigen und handwerklichen Könnern bergen erhöhte Innovationspotentiale. Entsprechende Interaktionsräume für das gemeinsame DUI-Lernen sind bisher, wie gezeigt, in beiden untersuchten Handwerksbereichen noch zu schwach ausgeprägt. Hier sollte eine handwerksorientierte Innovationsförderung Abhilfe leisten.

- (4) Normierungen bringen stets gewisse Verpflichtungen, Haftbarkeiten und Gewährleistungsansprüche mit sich. Unter Innovationsgesichtspunkten sind sie zugleich mit Vorteilen als auch Nachteilen behaftet, je nach Perspektive. Die Regelungen im Orgelbau sind ebenso wie die im Lehmbau bewusst breit formuliert, damit den ausführenden Handwerkern Spielraum für Kreativität verbleibt. Sowohl Auftraggeber als auch Handwerker können solche Normen als wichtige Richtschnur dienen. Insbesondere die Verständigungsphase im Normierungsprozess entfaltet bei den beteiligten Akteuren meist außerordentlich wissensteilende Interaktionsprozesse. Schließlich muss hierfür zunächst vorhandenes Wissen zusammengeführt und ausgebreitet werden.

Notwendigkeit von Interaktionsräumen

Interaktionen zwischen Menschen sowie mit Handwerksobjekten bilden das zentrale Element des handwerklichen Lern- und Innovationsmodus. Durch zwischenmenschliche Interaktion kann Erfahrungswissen geteilt und daraus eine Basis für neuartige Problemlösungen geschaffen werden. Dabei handelt es nicht nur um ein reines Erfahrungs-Sammeln. Ein kompetenzaufbauendes, erfahrungsdominiertes DUI-Lernen geht darüber hinaus, denn dieses braucht immer auch das selbständige, aktive Tun, Anwenden und Verinnerlichen, sprich *learning by doing, using, interacting*. Mit der Betätigung an immer wieder neuen Anwendungsorten (Baustellen, Kirchen etc.), dem Beobachten, Nachahmen und Verinnerlichen in der eigenen Werkstatt und dem Erfahren von historischen sowie der Herstellung

von neuen Handwerksobjekten erweitert und erneuert sich das Erfahrungswissen einzelner handwerklicher Könner fortwährend. Der DUI-Modus findet sich im Handwerk nahezu idealtypisch wieder. Er ist mehr noch zu begreifen als der eigentliche Wesenskern der handwerklichen Leistungserstellung – spricht der Wesenskern des Handwerks schlechthin.

Die Lernorte im Handwerk sind somit immer auch Interaktionsräume, in denen verschiedene Akteure bzw. Aktanten (auch ‚Interaktanten‘ oder ‚Interaktionsbeteiligte‘) auf vielfältige Weise miteinander interagieren.⁴⁴⁷ In den vergangenen Jahren weist der Betrieb als der bedeutungsvollste Interaktionsraum allerdings Tendenzen auf, die die Lern- und Innovationsprozesse mittel- und langfristig negativ beeinflussen werden: Denn die entsprechenden Interaktionsräume schrumpfen. Eine Ursache hierfür ist die Zunahme kleinstbetrieblicher Strukturen. Die Mitarbeiterzahl pro Betrieb, wie hier an den Beispielen Orgelbau und Lehmbau gezeigt, nimmt deutlich ab. Damit geht eine Reduktion der lern- und innovationsrelevanten Zahl der verfügbaren innerbetrieblichen Akteure einher; gleiches gilt für die von der Mitarbeiterzahl determinierten Ausbildungsplätze. Die Interaktionsvielfalt bildet allerdings eine wichtige Grundlage für die DUI-Innovativität. Eine zunehmende zwischenbetriebliche Kooperation vermag diese Entwicklungen bislang nicht ausreichend zu kompensieren. Damit dies gelingt bedarf es der Etablierung neuer überbetrieblicher Interaktionsräume im Handwerk, die weitgehend wettbewerbsneutral und barrierefrei gestaltet sind. Diese dienen nicht nur zur Substituierung, sondern können darüber hinaus bisher ungenutzte Innovationspotentiale aktivieren. Dies gilt auch für jene Handwerksbereiche, die weniger von den oben beschriebenen Entwicklungen betroffen sind.

Es stellt sich die Frage, wie ein solcher Interaktionsraum ausgestaltet sein muss. Sowohl der Begriff als auch das Konzept ‚Interaktionsraum‘ stammen ursprünglich aus der Linguistik⁴⁴⁸ und befassen sich mit dem sprachlichen und materialisierten Kontext zwischenmenschlicher Interaktion.⁴⁴⁹ Interaktion als Sprache oder Handlung ist nicht nur hör- sondern auch seh- und anfassbar, schließlich ist „Interaktion ein soziales Unternehmen [...], das immer im Raum stattfindet, zu seiner Konstitution unweigerlich Raum benutzt, hervorbringt und verändert“⁴⁵⁰. Allgemein hin sind hiernach Interaktionsräume als die „räumlichen Konfigurationen, die die Interaktanten im Verlauf ihrer Aktivitäten herstellen“⁴⁵¹ definiert. Der ‚Lernort Betrieb‘ verfügt entsprechend ebenfalls über ein „eigens für [die Interaktion] gebautes und gestaltetes soziales Zuhause“, auf welches „Interaktionsbeteiligte in ihrer Interaktion zurückgreifen können“⁴⁵². Ein solcher, historisch gewachsener Raum für die ‚multimodale In-

⁴⁴⁷ Vgl. Meyer und Haunschild (2017).

⁴⁴⁸ Der Göttinger Linguist Jochen Rehbein gilt auf diesem Gebiet als Pionier, vgl. Rehbein (1977).

⁴⁴⁹ Vgl. Hausendorf (2012); Schmitt und Hausdorf (2016); Meyer und Haunschild (2017); Schmitt (2011), (2013); Zimmermann (2005).

⁴⁵⁰ Schmitt und Hausendorf (2016), S. 12.

⁴⁵¹ Mondada (2007), S. 55.

⁴⁵² Schmitt und Hausendorf (2016), S. 16.

teraktion⁴⁵³ schließt nach Schmitt und Hausendorf (2016) sieben Aspekte der sinnlichen Wahrnehmung ein: (1) Sichtbarkeit, (2) Hörbarkeit, (3) Be-Greifbarkeit, (4) Begehbarkeit, (5) Betretbarkeit, (6) Verweilbarkeit sowie (7) Be-Handelbarkeit. Ein Hörsaal ist beispielsweise baulich-architektonisch für die Interaktion von Gruppen ausgelegt, während eine Gästetoilette dies eben nicht ist.⁴⁵⁴ Ein neuer überbetrieblicher Interaktionsraum, der die Aspekte des DUI-Modus angemessen berücksichtigen und eine entsprechende Interaktion ermöglichen kann, muss diese Betrachtungsweise der Raum-Thematik zwingend berücksichtigen.

Selbst der regelmäßig abgehaltene Stammtisch in der Eckkneipe eignet sich als wissensteilender Interaktionsraum. Für den Austausch bestimmter Informationen ist er wahrscheinlich sogar der Interaktionsraum schlechthin. Eigenes aktives Handeln ist, wie mehrfach betont, jedoch eine elementare Voraussetzung für die Teilhabe am Erfahrungswissen anderer Könner. Anders als in der Eckkneipe braucht es hierzu daher die Möglichkeit des händischen Tuns. Beispielsweise forderte das Fachforum ‚Effektivität des Innovationssystems und Innovationskraft des Mittelstands‘⁴⁵⁵ jüngst den Aufbau und die Vernetzung sogenannter ‚Experimentierräume‘⁴⁵⁶. Betriebe des Mittelstands könnten durch ihr Engagement in Netzwerken und Clustern die eigene Wettbewerbsfähigkeit stärken, doch brauche es hierfür, laut Fachforum ‚physische Orte [...] um sich auszutauschen und thematisch fokussiert im Sinne einer Open Innovation zu experimentieren‘⁴⁵⁷. Wie diese Orte, die an der Idee von FabLabs (auch *Makerspace*, offene Werkstatt oder *PraxLab*)⁴⁵⁸ orientiert sind, konkret aussehen könnten, wer diese zur Verfügung stellt, betreut oder finanziert, wurde bisher noch nicht näher thematisiert.

Stammtischgespräche oder offenes Experimentieren sind gewiss geeignete Formate für den Austausch verschiedener Informationen und die gezielte Generierung von innovationsrelevantem Wissen, dürften jedoch dem angestrebten DUI-Lernen noch nicht völlig gerecht werden. Das gemeinsame Lösen handwerklicher Herausforderungen, die Erstellung neuer oder die Analyse historischer Handwerksobjekte in werkstattähnlichen Räumen erscheint hierfür weitaus besser geeignet. Die bereits bestehenden Strukturen der verschiedenen Kompetenzzentren des Handwerks könnten hierfür mit wenig Aufwand genutzt werden. Die Realisierung des Faktors Zeit wird aus Sicht der Beteiligten handwerklichen Könner hingegen weitaus aufwendiger sein.

⁴⁵³ ‚Multimodale Interaktion‘ umfasst verschiedene Sinnesorgane, vgl. u. a. Schmitt (2013).

⁴⁵⁴ Vgl. Schmitt und Hausendorf (2016), S. 34.

⁴⁵⁵ Eines von acht Fachforen im Hightech-Forum, welches wiederum aus einem innovationspolitischen Beratungsgremium besteht mit 20 Mitgliedern aus Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft, vgl. Fachforum ‚Effektivität des Innovationssystems und Innovationskraft des Mittelstands‘ (2017).

⁴⁵⁶ Fachforum ‚Effektivität des Innovationssystems und Innovationskraft des Mittelstands‘ (2017), S. 11.

⁴⁵⁷ Fachforum ‚Effektivität des Innovationssystems und Innovationskraft des Mittelstands‘ (2017), S. 11.

⁴⁵⁸ Siehe dazu Walter-Herrmann und Büching (2013).

Interaktionsräume für die Zukunft

Eine wissensteilende Interaktion ist für innovationsorientierte Handwerksunternehmen grundsätzlich zentral, sei es im Rahmen des inner- oder des überbetrieblichen Wissensaustauschs. Insbesondere für diejenigen Handwerker jedoch, die nicht über genügend Köpfe innerhalb des eigenen Betriebs verfügen, ist das interaktive Lernen und Innovieren alternativlos. Sie sollten hierbei gezielt und effektiv unterstützt werden. Es bedarf einer Interaktionsförderung, die die facettenreiche Multimodalität des *learning by DUI* berücksichtigt. Die anhaltende Tendenz im Handwerk hin zu klein- und kleinstbetrieblichen Strukturen verändert den Betrieb als Lernort und Interaktionsraum nachhaltig. Die zunehmende zwischenbetriebliche Kooperation reicht jedoch nicht aus, um diese Strukturveränderungen im Hinblick auf das DUI-Lernen zu kompensieren. Hier fehlt es noch an geeigneten institutionalisierten Interaktionsräumen, die eine überbetriebliche Teilhabe am Erfahrungswissen möglichst vieler unterschiedlicher Akteure ermöglicht: Gemeinsames (händisches) Tun, (Be-)Nutzen und Ausprobieren von Techniken und Materialien sind ebenso unersetzlich wie das gegenseitige Zuschauen, Nachahmen und Weiterentwickeln – all dies benötigt nicht nur gemeinsame Zeit, wie sie der Stammtisch bereitstellt, sondern auch Raum, wie er in einer Werkstatt zur Verfügung steht oder durch ein Werkstück repräsentiert wird.

Der Interaktionsraum Betrieb schafft es bereits die verschiedenen Barrieren der Wissensteilung in vielerlei Hinsicht optimal zu überwinden (vgl. Abschnitt 2.2.2). Hier treffen im betrieblichen Alltag verschiedene Wissensträger, die sich i. d. R. bereits länger kennen und vertraut miteinander sind, räumlich aufeinander. Vieles ist aufeinander eingespielt. Einen überbetrieblichen Interaktionsraum gleichermaßen entstehen zu lassen, erfordert eine ebensolche Überwindung der Barrieren für die Wissensteilung. Diese Herausforderung gilt es zu meistern. Zukünftige Forschungsanstrengungen sollten sich der Aufgabe widmen, hierfür den Entscheidungsträgern in Politik und Handwerksorganisation geeignete Wege aufzuzeigen. Gelingt die Etablierung neuer Interaktionsräume in der Praxis, dann gilt im Handwerk auch weiterhin: Aus Erfahrung innovativ!

7 Anhang

Interviewleitfaden für DUI-Experten im Orgelbau

Einstieg/Vita

- Wie sind sie eigentlichen Orgelbauer// Vertreter jener Organisation// geworden?
- Was waren die einzelnen Stationen Ihrer Berufskarriere?
- Wo und bei wem waren Sie in der Lehre?
- Wie würden Sie Ihr Verhältnis zu Ihrem Meister bzw. Ausbilder bezeichnen? Hat Sie jemand besonders auf Ihrem Berufsweg geprägt?
- Gab es Schlüsselmomente innerhalb der Aus- oder Weiterbildung?

1. Block „Identität“

- Was fasziniert Sie an ihrer Arbeit hier besonders?// Was kennzeichnet für Sie das Team an Orgelbauern, die hier bei Ihnen im Handwerksunternehmen arbeiten?
- Was sind für Sie typische Merkmale, die einen Orgelbauer ausmachen?
- Was kennzeichnet für Sie die Gruppe der Handwerker?// Worauf sind Sie besonders stolz in Ihrer Rolle als Handwerker? (Besonders im Vergleich zu industriellen Tätigkeiten)

2. Block „Umfeld“

- Wie intensiv arbeiten Orgelbauunternehmen miteinander? Kennt man sich? Tauscht man sich aus; bei welchen Gelegenheiten?
- Welche Rolle spielen Innungen und Vereine für Sie in ihrem Handwerksgewerbe?
- Sind Sie Mitglied in einer Innung oder einem Verein?
- Welche Erfahrung haben Sie als Mitglied in der Innung// im Verein// gemacht?
- Welche Rechte und welche Verpflichtungen ergeben sich für Sie aus ihrer Mitgliedschaft? Welche Vor- oder welche Nachteile bringt Ihnen ihre Mitgliedschaft?
- Werden Sie// das Unternehmen// in besonderer Weise durch Dritte unterstützt – zum Beispiel hinsichtlich Steuer- oder Rechtsfragen, Interessenvertretung oder für Werbung etc.?

3. Block „Erfahrungswissen“

- Welche Rolle spielt in Ihrem Handwerksberuf das Erfahrungswissen?
- Welche Handgriffe und welches Wissen kann man in Ihrem Beruf nur über jahrelange Erfahrung erlernen? Können Sie mir konkrete Beispiele nennen?// Wie haben Sie sich diese Handgriffe und dieses Wissen angeeignet?
- Was hat Sie während Ihres Berufslebens in ihrer Rolle als Orgelbauer besonders inspiriert? Haben oder hatten Sie Vorbilder? Wer hat ihr Lernen begleitet? Inwiefern hat Sie diese Personen// haben Sie diese Personen// beeinflusst?
- Inwiefern hat ihr damaliger Meister ihr Lernen begleitet?
- Inwiefern begleiten Sie selbst die Lernprozesse ihrer Kollegen?
- // Jetzt sind Sie Meister:// Inwiefern begleiten Sie selbst die Lernprozesse ihrer Lehrlinge und Mitarbeiter? Gibt es Kriterien nach denen Sie sich Ihre Lehrlinge aussuchen? Was kennzeichnet für Sie den idealtypischen/perfekten Lehrling, welche Eigenschaften muss er/sie mitbringen?
- Welche Rolle spielt die Werkstatt als Lernort im Orgelbau? Besuchen Sie Berufskollegen in ihren jeweiligen Werkstätten? Tauschen Sie sich aus? Lassen Sie sich gerne durch Berufskollegen bei der Arbeit über die Schulter schauen?
- Welche Rolle spielt die duale Ausbildung im Orgelbau?

4. Block „Innovation“

- Immer wieder ist in der Presse zu lesen, dass das Handwerk wenig innovativ sei. Wie denken Sie darüber?
- Welche Neuerungen haben Sie und Ihr Team im Handwerksunternehmen über die Jahre entwickelt?
- Wie reagiert die Konkurrenz auf Ihre Neuerungen? Müssen Sie Ihre Neuerungen vor der Konkurrenz schützen? (Patente, Gebrauchsmuster etc.) Verfügen Sie über derartige Schutzrechte (Patente, Gebrauchs-/Geschmacksmusterschutz)?

- Was hat den Anstoß für Ihre Neuerungen gegeben? (Kundenauftrag, eigene innere Motivation oder Fachmedien)
- Wie beobachten Sie selbst// Ihr Unternehmen// die Entwicklungen bei der Konkurrenz? Wie gelingt es Ihnen *up-to-date* zu bleiben? Nutzen Sie Fachzeitschriften, Schulungs- oder Fortbildungsangebote?
- Sind sie vernetzt mit anderen Gewerken? Mit welchem Gewerk wollten Sie schon immer mal kooperieren?

5. Block „Walz, Meisterpflicht und Zukunft“

- Wie sichern sie ab, dass das vorhandene Wissen bestehen bleibt?
- Im Orgelbau gibt es keine Verpflichtung mehr den Meisterbrief zu erwerben, um sich selbstständig zu machen. Macht die Qualifikation des „Meisters“ einen Unterschied in Ihrem Handwerksberuf?
- Hat diese Aufhebung Ihren Berufsstand beeinflusst? Hat sich dadurch etwas verändert?
- Würden Sie künftigen Generationen im Orgelbau das Erwerben eines Meisterbriefes empfehlen?
- Vom Mittelalter bis vor rund 100 Jahren war es im Handwerk üblich im Anschluss an die Lehrzeit als Geselle zu wandern. Was denken Sie über diese althergebrachte Praxis, ist sie zukunftsfähig? Sind Sie selbst gewandert?// Wären Sie gerne selbst gewandert?// Was unterscheidet einen gewanderten Gesellen aus Ihrer Sicht von einem der nicht gewandert ist? Was wäre Ihrer Meinung nach nötig, um diese Tradition wieder stärker zu beleben? Sind internationale Austauschprogramme sinnvolle Alternativen zur traditionellen Wanderschaft?
- Wie schätzen sie die Zukunftsfähigkeit des Orgelbaus ein?
- Das Handwerk beklagt im Allgemeinen abnehmende Lehrlingszahlen, weil junge Leute zunehmend einen Universitätsabschluss anstreben. Ist der Orgelbau Ihrer Meinung ebenfalls davon betroffen?
- Was tut Ihr Unternehmen dafür, um Lehrlinge anzuwerben? Was müsste Ihrer Meinung nach verändert werden, damit dieser Trend nicht bedrohlich für das Handwerk wird? (von Seite der Betriebe, Handwerkskammern, Politik, Gesellschaft)

Interviewleitfaden für DUI-Experten im Lehmbau

Einstieg/Vita

- Wie sind sie eigentlich zum Lehmbau gekommen?
- Was waren die einzelnen Stationen Ihrer Berufskarriere?
- Wo und bei wem waren Sie in der Lehre?
- Hat Sie jemand besonders auf Ihrem Berufsweg geprägt?
- Gab es Schlüsselmomente innerhalb der Aus- oder Weiterbildung?

1. Block „Identität“

- Was fasziniert Sie an ihrer Arbeit besonders?
- Was sind für Sie typische Merkmale, die einen Lehmbauer ausmachen?
- Was kennzeichnet für Sie die Gruppe der Handwerker?// Worauf sind Sie besonders stolz in Ihrer Rolle als Handwerker? (Besonders im Vergleich zu industriellen Tätigkeiten)

2. Block „Umfeld“

- Wie intensiv arbeiten Lehmbauer miteinander? Kennt man sich? Tauscht man sich aus; bei welchen Gelegenheiten?
- Welche Rolle spielen Innungen und Vereine für Sie in ihrem Handwerk?
- Sind Sie Mitglied in einer Innung oder einem Verein?
- Welche Erfahrung haben Sie als Mitglied in der Innung// im Verein// gemacht?
- Welche Rechte und welche Verpflichtungen ergeben sich für Sie aus ihrer Mitgliedschaft? Welche Vor- oder welche Nachteile bringt Ihnen ihre Mitgliedschaft?
- Werden Sie// das Unternehmen// in besonderer Weise durch Dritte unterstützt – zum Beispiel hinsichtlich Steuer- oder Rechtsfragen, Interessenvertretung oder für Werbung etc.?

3. Block „Erfahrungswissen“

- Welche Rolle spielt in Ihrem Handwerksberuf das Erfahrungswissen?
- Welche Handgriffe und welches Wissen kann man in Ihrem Beruf nur über jahrelange Erfahrung erlernen? Können Sie mir konkrete Beispiele nennen?// Wie haben Sie sich diese Handgriffe und dieses Wissen angeeignet?
- Was hat Sie während Ihres Berufslebens in ihrer Rolle als Lehmbauer besonders inspiriert? Haben oder hatten Sie Vorbilder? Wer hat ihr Lernen begleitet? Inwiefern hat Sie diese Personen// haben Sie diese Personen// beeinflusst?
- Inwiefern hat ihr damaliger Meister ihr Lernen begleitet?
- Inwiefern begleiten Sie selbst die Lernprozesse ihrer Kollegen?
- Inwiefern begleiten Sie selbst die Lernprozesse ihrer Lehrlinge und Mitarbeiter? Gibt es Kriterien nach denen Sie sich Ihre Lehrlinge aussuchen? Was kennzeichnet für Sie den idealtypischen/perfekten Lehrling, welche Eigenschaften muss er/sie mitbringen?
- Welche Rolle spielt die Werkstatt als Lernort im Lehmbau? Besuchen Sie Berufskollegen in ihren jeweiligen Werkstätten? Tauschen Sie sich aus? Lassen Sie sich gerne durch Berufskollegen bei der Arbeit über die Schulter schauen?
- Welche Rolle spielt die duale Ausbildung im Orgelbau?

4. Block „Innovation“

- Immer wieder ist in der Presse zu lesen, dass das Handwerk wenig innovativ sei. Wie denken Sie darüber?
- Welche Neuerungen haben Sie und Ihr Team im Handwerksunternehmen über die Jahre entwickelt?
- Wie reagiert die Konkurrenz auf Ihre Neuerungen? Müssen Sie Ihre Neuerungen vor der Konkurrenz schützen? (Patente, Gebrauchsmuster etc.) Verfügen Sie über derartige Schutzrechte (Patente, Gebrauchs-/Geschmacksmusterschutz)?
- Was hat den Anstoß für Ihre Neuerungen gegeben? (Kundenauftrag, eigene innere Motivation oder Fachmedien)
- Wie beobachten Sie selbst// Ihr Unternehmen// die Entwicklungen bei der Konkurrenz? Wie gelingt es Ihnen *up-to-date* zu bleiben? Nutzen Sie Fachzeitschriften, Schulungs- oder Fortbildungsangebote?
- Sind sie vernetzt mit anderen Gewerken? Mit welchem Gewerk wollten Sie schon immer mal kooperieren?

5. Block „Walz, Meisterpflicht und Zukunft“

- Wie sichern sie ab, dass das vorhandene Wissen bestehen bleibt?
- Im Lehmbau gibt es keine Verpflichtung den Meisterbrief zu erwerben, um sich selbstständig zu machen. Macht die Qualifikation des „Meisters“ einen Unterschied in Ihrem Handwerksberuf?
- Vom Mittelalter bis vor rund 100 Jahren war es im Handwerk üblich im Anschluss an die Lehrzeit als Geselle zu wandern. Was denken Sie über diese althergebrachte Praxis, ist sie zukunftsfähig? Sind Sie selbst gewandert?// Wären Sie gerne selbst gewandert?// Was unterscheidet einen gewanderten Gesellen aus Ihrer Sicht von einem der nicht gewandert ist? Was wäre Ihrer Meinung nach nötig, um diese Tradition wieder stärker zu beleben? Sind internationale Austauschprogramm sinnvolle Alternativen zur traditionellen Wanderschaft?
- Wie schätzen sie die Zukunftsfähigkeit des Lehmbaus ein?
- Das Handwerk beklagt im Allgemeinen abnehmende Lehrlingszahlen, weil junge Leute zunehmend einen Universitätsabschluss anstreben. Ist der Lehmbau Ihrer Meinung ebenfalls davon betroffen?
- Was tut Ihr Unternehmen dafür, um Lehrlinge anzuwerben? Was müsste Ihrer Meinung nach verändert werden, damit dieser Trend nicht bedrohlich für das Handwerk wird? (von Seite der Betriebe, Handwerkskammern, Politik, Gesellschaft)

8 Literatur

- Abraham, Anke (2002): Der Körper im biographischen Kontext. Ein wissenssoziologischer Beitrag, Wiesbaden.
- Anger, Romain; Fontaine, Laetitia; Houben, Hugo; Doat, Patrice; van Damme, Henri; Olagnon, Christian; Jorand, Yves (2008): Lehm - ein Beton wie jeder andere?, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): LEHM 2008. Tagungsbeiträge der 5. Internationalen Fachtagung für Lehmbau, Weimar, S. 58–65.
- Apanasovich, Natalja (2016): Modes of Innovation. A Grounded Meta-Analysis, in: *Journal of Knowledge Economy* 7 (3), S. 720–737.
- Apanasovich, Natalja; Heras, Henar Alcalde; Parrilli, Mario Davide (2016): The Impact of Business Innovation Modes on SME Innovation Performance in Post-Soviet Transition Economies. The Case of Belarus, in: *Technovation* 57-58 (6), S. 30–40.
- Asheim, Bjørn Terje; Parrilli, Mario Davide (2012b): Introduction: Learning and Interaction - Drivers for Innovation in Current Competitive Markets, in: dies. (Hrsg.): *Interactive Learning for Innovation. A Key Driver within Clusters and Innovation Systems*, Basingstoke, S. 1–29.
- Asheim, Bjørn Terje; Parrilli, Mario Davide (Hrsg.) (2012a): *Interactive Learning for Innovation. A Key Driver within Clusters and Innovation Systems*, Basingstoke.
- Aslesen, Heidi Wiig; Pettersen, Inger Beate (2017): Entrepreneurial Firms in STI and DUI Mode Clusters: Do They need Differentiated Cluster Facilitation?, in: *European Planning Studies* 25 (6), S. 904–922.
- Astor, Michael; Bucksteeg, Mathias; Pfeiffer, Iris (2006): *Zukunft Handwerk! Der Beitrag des Handwerks im Innovationsprozess*, Basel, Berlin, Bremen, Brüssel und Düsseldorf.
- Ax, Christine (2009): *Die Könnengesellschaft. Mit guter Arbeit aus der Krise*, Berlin.
- Ax, Christine (2012): *Lehm und Handwerk - eine zukunftsfähige Verbindung*, in: Achim Pilz (Hrsg.): *Lehm im Innenraum. Eigenschaften, Systeme, Gestaltung*, 2. Aufl., Stuttgart, S. 66–68.
- Balconi, Margherita (2002): Tacitness, Codification of Technological Knowledge and the Organisation of Industry, in: *Research Policy* 31, S. 357–379.
- Baller, Anne-Christine (2012): *Zur Bedeutung von Vertrauen für den Wissenstransfer in Unternehmen. Eine Studie*, Köln.
- Barson, Richard J.; Foster, Gillian; Wunram, Michael (2000): Inter- and Intra-Organisational Barriers to Sharing Knowledge in the Extended Supply-Chain, in: *E-business - Key Issues, Applications, Technologies*, Stanford-Smith, S. 367–373.
- Baumgratz, Wolfgang (2001): 50 Jahre Gesellschaft der Orgelfreunde (GdO), in: *Ars Organi* 49 (1), S. 2.
- BDO-Satzung (2009): *Satzung für den Bund Deutscher Orgelbaumeister e.V. – BDO, Ostheim v. d. Rhön*. Online verfügbar unter <https://deutscher-orgelbau.de/medien/satzung-bdo.pdf> (zuletzt geprüft am 27.07.2017).
- Behrend, Christian (1998): *Unternehmertum, Wandel und Wissen. Ansatzpunkte zur Neuorientierung in der Theoriediskussion zum Unternehmertum*, Herrsching.
- Bertermann, Britta; Virgillito, Alfredo; Naegele, Gerhard; Wilkesmann, Uwe (2015): *Werkzeugkasten Wissenstransfer. Entwicklung einer praktischen Handlungshilfe für Betriebs- und Personalräte*, Düsseldorf.
- Bizer, Kilian; Führ, Martin (2014): *Praktisches Vorgehen in der interdisziplinären Institutionenanalyse. Ein Kompaktleitfaden*, Darmstadt.
- Blana, Isabell (2016): „Objekte der Könner - Materialisierungen handwerklichen Erfahrungswissens zwischen Tradition und Innovation“ (OMAHETI). Ein transdisziplinäres Forschungs-, Dokumentations- und Bildungsprojekt, in: LWL-Freilichtmuseum Hagen (Hrsg.): *Fokus Handwerk. Aktuelle Perspektiven einer interdisziplinären Handwerksforschung*, Hagen, S. 180–182.
- Blätzel-Mink, Birgit; Menez, Raphael (2015): *Kompendium der Innovationsforschung*, 2. Aufl., Wiesbaden.
- Blümm, Christian (2002): *Die Bedeutung impliziten Wissens im Innovationsprozess. Zum Aufbau dynamischer Wettbewerbsvorteile*, Wiesbaden.
- Böhle, Fritz (2012): *Handlungsmodell: Erfahrungsorientiertes Handeln - Thesen zum Verhältnis von beruflicher und schulischer Bildung*, in: Eva Kuda, Jürgen Strauß, Georg Spöttl und Bernd Kaßbaum (Hrsg.): *Akademisierung der Arbeitswelt? Zur Zukunft der beruflichen Bildung*, Hamburg, S. 198–202.
- Bortz, Jürgen; Döring, Nicola (2016): *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*, 5. Aufl., Berlin.

- Brauch, Dieter (2008): Informationsnetzwerk Lehm bau – regionaler Austausch und Weiterbildung im professionellen Bereich des Lehmbaus, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): LEHM 2008. Tagungsbeiträge der 5. Internationalen Fachtagung für Lehm bau, Weimar, S. 234–235.
- Bund Deutscher Orgelbaumeister e.V. (03.02.2017): Endlich Rechtssicherheit. Orgeln dürfen weiterhin gebaut werden. Pressemitteilung, Laberweinting.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) (Hrsg.) (2016): Vorfahrt für den Mittelstand. Das Zehn-Punkte-Programm des BMBF für mehr Innovation in kleinen und mittleren Unternehmen, Berlin.
- Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) (Hrsg.) (2009): Initiative Kultur- und Kreativwirtschaft. Branchengespräch Musikinstrumentenindustrie, 24. Oktober 2008, Marmorsaal in der Nürnberger Akademie. Initiative Kultur- & Kreativwirtschaft der Bundesregierung, Berlin.
- Busch, Hermann J. (2000): Viva vox organi. Die Orgel als Kircheninstrument zu Beginn des dritten (christlichen) Jahrtausends, in: Organ - Journal für die Orgel 3 (1), S. 8–14.
- Butzin, Anna; Rehfeld, Dieter; Widmaier, Brigitta (Hrsg.) (2012): Innovationsbiographien. Räumliche und sektorale Dynamik, Baden-Baden.
- Cabrera, Angel; Cabrera, Elisabeth F. (2002): Knowledge-Sharing Dilemmas, in: Organization Studies 23 (5), S. 687–710.
- Chen, Jin; Chen, Yufen; Vanhaverbeke, Wim (2011): The Influence of Scope, Depth, and Orientation of External Technology Sources on the Innovative Performance of Chinese Firms, in: Technovation 31 (8), S. 362–373.
- Chris, Jones (2004): Networks and Learning. Communities, Practices and the Metapher of Networks, in: Research in Learning Technology 12 (1), S. 81–93.
- Collins, Harry M. (2010a): Tacit and Explicit Knowledge, Chicago.
- Collins, Harry M. (2010b): Tacit Knowledge: You Don't Know How Much You Know. Online verfügbar unter <http://thecreativeleadershipforum.com/creativity-matters-blog/2010/6/1/tacit-knowledge-you-dont-know-how-much-you-know-new-scientis.html> (zuletzt geprüft am 20.09.2017).
- Dachverband Lehm (2009): Lehm bau Regeln. Begriffe - Baustoffe – Bauteile, 3. Aufl., Wiesbaden.
- Dachverband Lehm (2012): Geschäftsbericht 2011, Weimar.
- Dachverband Lehm (2013): Geschäftsbericht 2012, Weimar.
- Dachverband Lehm (2014): Geschäftsbericht 2013, Weimar.
- Dachverband Lehm (2015): Geschäftsbericht 2014, Weimar.
- Dachverband Lehm (2016): Lehm bau-Info. Verbraucherinformationen, Weimar.
- Dachverband Lehm (2017a): Geschäftsbericht 2015, Weimar.
- Dachverband Lehm (Hrsg.) (2017b): 25 Jahre Dachverband Lehm e.V., 1992-2017. Die Wiedergeburt des Lehmbaus, Weimar.
- Damodaran, Aswath (2017): Narrative and Numbers. The Value of Stories in Business, New York.
- Dehnpostel, Peter (2015): Betriebliche Bildungsarbeit. Kompetenzbasierte Aus- und Weiterbildung im Betrieb, 2. Aufl., Baltmannsweiler.
- Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (2017): Bundesweites Verzeichnis Immaterielles Kulturerbe. A – Z, Berlin.
- Diekmann, Andreas (2014): Empirische Sozialforschung. Grundlagen, Methoden, Anwendungen, 9. Aufl., Reinbek bei Hamburg.
- Döhring, Klaus (1998): Lehr- und Wanderjahre einiger westfälischer Orgelbauer des 19. Jahrhunderts, in: Ars Organi 46 (3), S. 137–142.
- Eberlein, Roland (2014): Zehn Jahre nach dem Warnruf - was wurde inzwischen erreicht?, in: Orgel-Block der Walcker-Stiftung. Online verfügbar unter www.walcker-stiftung.de/Downloads/Blog/10_Jahre_spaeter.pdf (zuletzt geprüft am 16.02.2017).
- Eberlein, Roland (2015): Orgelsachverständige, in: Orgel-Block der Walcker-Stiftung. Online verfügbar unter www.walcker-stiftung.de/Downloads/Blog/Orgelsachverstaendige.pdf (zuletzt geprüft am 16.02.2017).
- Eberlein, Roland (2016): Die Gesellschaft der Orgelfreunde (GdO) schrumpft, in: Orgel-Block der Walcker-Stiftung. Online verfügbar unter www.walcker-stiftung.de/Downloads/Blog/GdO_schrumpft.pdf (zuletzt geprüft am 16.02.2017).

- Eckert, Natascha (1998): Unternehmensentwicklung und Ökologie des Wissens. Der Primat impliziten Wissens und seine Implikationen für eine evolutionäre Organisationstheorie, München.
- Eisenhardt, Kathleen M.; Santos, Filipe M. (2002): Knowledge-Based View. A New Theory of Strategy?, in: Andrew Pettigrew, Howard Thomas und Richard Whittington (Hrsg.): Handbook of Strategy and Management, London, S. 139–164.
- Erlach, Christine (2012): Wissenstransfer mit Story Telling - das Potential narrativer Methoden bei Erfassung und Weitergabe von Erfahrungswissen, in: Rüdiger Reinhardt (Hrsg.): Wirtschaftspsychologie und Organisationserfolg. Tagungsband zur 16. Fachtagung der Gesellschaft für Angewandte Wirtschaftspsychologie, Lengerich, S. 481–491.
- Erlei, Mathias (1998): Institutionen, Märkte und Marktphasen. Allgemeine Transaktionskostentheorie unter spezieller Berücksichtigung der Entwicklungsphasen von Märkten, Tübingen.
- Fachforum ‚Effektivität des Innovationssystems und Innovationskraft des Mittelstands‘ (2017): Mehr Innovationen im Mittelstand, Berlin.
- Fahrenwald, Claudia (2005): Erzählen zwischen individueller Erfahrung und sozialer (Re-)Präsentation, in: Gabi Reinmann (Hrsg.), Erfahrungswissen erzählbar machen. Narrative Ansätze für Wirtschaft und Schule, Lengerich, S. 36–51.
- FAL (2010): Wer nicht ins Horn stößt. 20 Jahre verwegene Ideen, Ganzlin.
- Feinson, Stephen (2003): National Innovation Systems Overview and Country Cases, in: Rockefeller Foundation (Hrsg.): Knowledge Flows and Knowledge Collectives. Understanding the Role of Science and Technology Policies in Development, Bd. 1: Knowledge Flows, Innovation, and Learning in Development Countries, New York, S. 13–38.
- Feser, Daniel (2016): Experts and innovation. An Economic Analysis on Knowledge-Intensive Business Services and Energy Efficiency Consultants, Göttingen.
- Figgemeier, Michael (2012): Grundlagen Lehm-Baustoff, in: Achim Pilz (Hrsg.): Lehm im Innenraum. Eigenschaften, Systeme, Gestaltung, 2. Aufl., Stuttgart, S. 17–28.
- Fischer, Hermann (1991): 100 Jahre Bund Deutscher Orgelbaumeister, 1891-1991. Festschrift, München.
- Fitjar, Rune Dahl; Rodríguez-Pose, Andrés (2013): Firm Collaboration and Modes of Innovation in Norway, in: Research Policy 42, S. 128–138.
- Flick, Uwe (2014): Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung, 6. Aufl., Reinbek bei Hamburg.
- Franke, Daniela (2017): Überbetriebliche Unterweisung im Handwerk im Jahr 2016. Zahlen - Fakten – Analysen, Hannover.
- Fritsch, Manfred (1996): Handbuch gesundes Bauen und Wohnen. Von Asbest bis Zentralheizung, München.
- Gamble, Jeanne (2001): Modelling the Invisible: the Pedagogy of Craft Apprenticeship, in: Studies in Continuing Education 23 (2), S. 185–200.
- Gamble, Jeanne (2004): Retrieving the General from the Particular. The Structure of Craft Knowledge, in: Johan Muller, Brian Davies und Ana Morais (Hrsg.): Reading Bernstein, Researching Bernstein, London und New York, S. 189–203.
- GdO (Hrsg.) (2017): Mitglieder, in: www.gdo.de/ueber-uns/geschichte/mitglieder.html (zuletzt geprüft am 28.11.2017).
- GdO-Satzung (2010): Satzung der Gesellschaft der Orgelfreunde e.V. (GdO), Münster. Online verfügbar unter https://www.gdo.de/fileadmin/_migrated/content_uploads/Satzung-2010.pdf (zuletzt geprüft am 27.07.2017).
- Glasl, Markus; Maiwald, Beate; Wolf, Maximilian (2008): Handwerk. Bedeutung, Definition, Abgrenzung, München.
- González-Pernía, José L.; Parrilli, Mario Davide; Pena-Legazkue, Inaki (2016): STI-DUI Learning Modes, Firm-University Collaboration and Innovation, in: The Journal of Technology Transfer 40, S. 475–492.
- Grönlund, Catarina (2016): Sandguss-Workshop in Gammelstad, in: ISO Journal (52), S. 64–72.
- Gruber, Hans (1999): Erfahrung als Grundlage kompetenten Handelns, Bern.
- Gundacker, Heike (2016): Orgel und Orgelmusik sollen UNESCO-Kulturerbe werden. Experte aus Baden reicht Antrag ein. Online verfügbar unter www.ekiba.de/html/aktuell/aktuell_u.html?&cataktuell=331&m=31&artikel=10056&stich-wort_aktuell=&default=true (zuletzt geprüft am 30.11.2017).
- Hage-Malsch, Sabine (2007): Personalisiertes Wissensmanagement. Knowledge Cafés - ein Tool mit Potential, in: wissensmanagement - Das Magazin für Führungskräfte (5), S. 26–28.

- Hall, Peter A.; Soskice, David (2001): *Varieties of Capitalism. The Institutional Foundations of Comparative Advantage*, Oxford.
- Hausendorf, Heiko (2012): Der Hörsaal als Interaktionsraum. Ein exemplarischer Beitrag zur Archäologie der Vorlesung, in: *Bulletin suisse de linguistique appliquée* (96), S. 43–68.
- Hausendorf, Heiko; Schmitt, Reinhold; Kesselheim, Wolfgang (Hrsg.) (2016): *Interaktionsarchitektur, Sozialtopographie und Interaktionsraum*, Tübingen.
- Hein, Rainer (2017): Europas größtes Bürogebäude aus Lehm, in: *Frankfurter Allgemeine Online*, 21.02.2017. Online verfügbar unter www.faz.net/aktuell/rhein-main/region-und-hessen/darmstadt-europas-groesstes-buerogebaeude-aus-lehm-14887813.html (zuletzt geprüft am 30.11.2017).
- Helmstädter, Ernst (1999): Arbeitsteilung und Wissensteilung - Ihre institutionenökonomische Begründung, in: Peter Brödner, Ernst Helmstädter und Brigitta Widmaier (Hrsg.): *Wissensteilung. Zur Dynamik von Innovation und kollektivem Lernen*, München und Mering, S. 33–54.
- Helmstädter, Ernst (2000): *Wissensteilung. Thünen-Vorlesung beim Verein für Socialpolitik*, 20.09.2000, Berlin.
- Helmstädter, Ernst (2004a): Arbeits- und Wissensteilung als Prozesse gesellschaftlicher Interaktion, in: Martin Held, Gisela Kubon-Gilke; Richard Sturn (Hrsg.), *Ökonomik des Wissens*, Marburg, S. 97–125.
- Helmstädter, Ernst (2004b): *Wirtschaft und Wissen. Die Institutionen der Wissensteilung als Aufgabe der Ordnungspolitik*, in: *Ordo* 55, S. 37–76.
- Helmstädter, Ernst (Hrsg.) (2003): *The Economics of Knowledge Sharing. A New Institutional Approach*, Cелtenham, UK, Northampton, MA, USA.
- Helmstädter, Ernst; Widmaier, Brigitta (2001): *Wissensteilung und Innovation*, in: Institut für Arbeit und Technik (Hrsg.): *Jahrbuch 2000/2001*, Gelsenkirchen.
- Helper, Susan (2000): *Economists and Field Research. „You Can Observe a Lot Just by Watching“*, in: *The American Economic Review* 90 (2), S. 228–232.
- Hemme, Dorothee (2017): *Loam and Maintenance. Facets of an Alliance illustrated with German Half-Timbered Houses*, Vortrag, 13. Kongress der Societ  Internationale d’Ethnologie et de Folklore, 27.03.2017, Göttingen.
- Hemme, Dorothee; Thom , Jörg (2016): *Handwerk im 21. Jahrhundert – Zwischen Weltkulturerbe und Wirtschaftskraft*, in: Brandenburgische Gesellschaft für Kultur und Geschichte gGmbH (Hrsg.): *Nicht von gestern! Handwerk in Brandenburg*, Potsdam, S. 35–42.
- Herstatt, Cornelius; Kalogerakis, Katharina; Schulthess, Marc (Hrsg.) (2014): *Innovationen durch Wissenstransfer. Mit Analogien schneller und kreativer Lösungen entwickeln*, Wiesbaden.
- Hirschauer, Stefan (2016): *Diskurse, Kompetenzen, Darstellungen. Für eine Somatisierung des Wissensbegriffs*, in: *Paragrana* 25 (1), S. 23–32.
- Hitzler, Ronald (1994): *Wissen und Wesen des Experten. Ein Annäherungsversuch - zur Einleitung*, in: Ronald Hitzler, Anne Honer und Christoph Maeder (Hrsg.): *Expertenwissen. Die institutionalisierte Kompetenz zur Konstruktion von Wirklichkeit*, Opladen, S. 13–30.
- Howells, Jeremy (1996): *Tacit Knowledge, Innovation and Technology Transfer*, in: *Technology Analysis & Strategic Management* 8 (2), S. 91–106.
- Hübner, Kurt (2009): *Innovationssysteme und „Varieties of Capitalism“ unter Bedingungen ökonomischer Globalisierung*, in: Birgit Blättel-Mink und Alexander Ebner (Hrsg.): *Innovationssysteme. Technologie, Institutionen und die Dynamik der Wettbewerbsfähigkeit*, Wiesbaden, S. 143–157.
- H ppe, Sebastian (2014): *Weiß ein Unternehmen, was es weiß bzw. an Wissen zu verlieren droht? Die Bedeutung von Wissensmanagement vor dem Hintergrund des demografischen Wandels*, Bochum.
- Initiative Neue Qualität der Arbeit (2009): *Lernf hig im Tandem. Betriebliche Lernpartnerschaften zwischen älteren und Jüngeren*, Dortmund.
- Isaksen, Arne; Karlsen, James (2010): *Different Modes of Innovation and the Challenge of Connecting Universities and Industry: Case Studies of Two Regional Industries in Norway*, in: *European Planning Studies* 18 (12), S. 1993–2008.
- Isaksen, Arne; Nilsson, Magnus (2013): *Combined Innovation Policy. Linking Scientific and Practical Knowledge in Innovation Systems*, in: *European Planning Studies* 21 (12), S. 1919–1936.
- Jaeger, Dorit (1999): *Erfahrungswissen der Produktionsarbeiter als Innovationspotential*, in: Peter Brödner, Ernst Helmstädter und Brigitta Widmaier (Hrsg.): *Wissensteilung. Zur Dynamik von Innovation und kollektivem Lernen*, München und Mering, S. 193–220.

- Jäger, Ludwig (1997): Expertenkultur und Sprachkultur. ‚Innersprachliche Mehrsprachigkeit‘ und das Problem der Transparenz des Expertenwissens, in: Max Kerner (Hrsg.): *Aufstand der Laien. Expertentum und Demokratie in der technisierten Welt*, Aachen, Leipzig und Paris, S. 45–60.
- Janich, Nina; Zakharova, Ekaterina (2011): Wissensasymmetrien, Interaktionsrollen und die Frage der ‚gemeinsamen‘ Sprache in der interdisziplinären Projektkommunikation, in: *Fachsprache. International Journal of Specialized Communication* (3-4), S. 187–204.
- Jann, Thomas; Zimmermann, Markus (2016): 125 Jahre Bund Deutscher Orgelbaumeister, in: *ISO Journal* (54), S. 58–64.
- Jantzen, Michael (2009): *Transfer und Konservierung von Erfahrungswissen in Unternehmen*, Hamburg.
- Jensen, Morten Berg; Johnson, Björn; Lorenz, Edward; Lundvall, Bengt-Åke (2007): Forms of Knowledge and Modes of Innovation, in: *Research Policy* 36, S. 680–693.
- Jensen, Morten Berg; Johnson, Björn; Lorenz, Edward; Lundvall, Bengt-Åke (2016): Forms of Knowledge and Modes of Innovation, in: Bengt-Åke Lundvall (Hrsg.): *The Learning Economy and the Economics of Hope*, London, S. 155–182.
- Kaiser, Hansruedi (2005): *Wirksames Wissen aufbauen. Ein integrierendes Modell des Lernens*, Bern.
- Kalogerakis, Katharina; Schulthess, Marc; Herstatt, Cornelius (2014): Die kreative Kraft von Analogien, in: Cornelius Herstatt, Katharina Kalogerakis und Marc Schulthess (Hrsg.): *Innovationen durch Wissenstransfer. Mit Analogien schneller und kreativer Lösungen entwickeln*, Wiesbaden, S. 3–35.
- Kares, Martin (1997): Rahmenbedingungen bei Restaurierungen, in: *Acta Organologica* 25, S. 233–237.
- Kares, Martin (2000): Die Macht der Töne. 2000 Jahre und kein bisschen leise, in: *Organ - Journal für die Orgel* 3 (1), S. 4–7.
- Kares, Martin (2006): Dokumentation im kirchlichen Umfeld - Vision und Realität, in: Wolfgang Rehn (Hrsg.): *Dokumentation von Orgelrestaurierungen. Bericht über die Tagung der Internationalen Arbeitsgemeinschaft für Orgeldokumentation (IAOD)*, Berlin, S. 21–28.
- Kares, Martin (2011): Die Situation des Orgelbaus in Deutschland zu Beginn des 21. Jahrhunderts, in: Hermann J. Busch und Roland Eberlein (Hrsg.): *Die Orgel zwischen gestern und morgen. Bericht über das zehnte Colloquium der Walcker-Stiftung für orgelwissenschaftliche Forschung*, Köln, S. 14–21.
- Kastrup, Christian; Keller, Christian (2009): *Wissensmanagement. Wissen organisieren - Wettbewerbsvorteile sichern*, Berlin.
- Katenkamp, Olaf (2011): *Implizites Wissen in Organisationen. Konzepte, Methoden und Ansätze im Wissensmanagement*, Wiesbaden.
- Kaufhold, Karl Heinrich (1979): Das Handwerk zwischen Anpassung und Verdrängung, in: Hans Pohl (Hrsg.): *Sozialgeschichtliche Probleme in der Zeit der Hochindustrialisierung, 1870-1914*, Paderborn, S. 103–141.
- Kaufhold, Karl Heinrich und Reininghaus, Wilfried (Hrsg.) (2000): *Stadt und Handwerk im Mittelalter und Früher Neuzeit*, Köln, Weimar und Wien.
- Keindl, Klemens (2008): *Einführung von Wissensmanagement in KMU durch Austausch von Erfahrungswissen zwischen Unternehmen*, Berlin.
- Kilian, Dietmar; Krismer, Robert; Loreck, Stefan; Sagmeister, Andreas; Sigl, Karin (2006): *Wissensmanagement. Werkzeuge für Praktiker*, 2. Aufl., Innsbruck.
- Klein, Johannes (2001): Via dolorosa. Der mühsame Weg zum Meistertitel im deutschen Orgelbauhandwerk, in: *Organ - Journal für die Orgel* 4 (1), S. 31–36.
- Kleiner, Art; Roth, George (1998): Wie sich Erfahrungen in der Firma besser nutzen lassen, in: *Harvard Business Manager* 20 (5), S. 9–15.
- Knippel, Hans-Christoph (2008): *Chronik der Bundesfachschiule für Musikinstrumentenbau an der Oscar-Walcker-Schule, Ludwigsburg*.
- Köhler, Ingo; Schulze, Benjamin W. (2016): Resilienz. Unternehmenshistorische Dimensionen der Krisenrobustheit am Beispiel deutscher Brauereien in den 1970er Jahren, in: *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte* 57 (2), S. 455–491.
- Kreis, Reinhild (2017): Heimwerken als Protest, in: *Zeithistorische Forschungen* 14 (1), S. 41–67.
- Krogh, Georg von; Köhne Marija (1998): Der Wissenstransfer in Unternehmen. Phasen des Wissenstransfers und wichtige Einflussfaktoren, in: *Die Unternehmung - Swiss Journal of Business Research and Practice* 52 (5), S. 235–252.

- Kromrey, Helmut (2014): Empirische Sozialforschung. Modelle und Methoden der standardisierten Datenerhebung und Datenauswertung, 12. Aufl., Opladen.
- Kruse, Jan; Lenger, Alexander (2013): Zur aktuellen Bedeutung von qualitativen Forschungsmethoden in der deutschen Volkswirtschaftslehre. Eine prgrammatische Exploration, in: Zeitschrift für Qualitative Forschung 12 (1), S. 103–138.
- Kuckartz, Udo (2014): Qualitative Inhaltsanalyse, Methoden, Praxis, Computerunterstützung, 2. Aufl., Weinheim und Basel.
- Küsel, Constanze; Jörchel, Stephan (2016): Wie etablieren wir den Baustoff Lehm in der Aus- und Weiterbildung?, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): LEHM 2016. Tagungsbeiträge der 7. Internationalen Fachtagung für Lehmbau, Weimar, S. 1–8.
- Lahner, Jörg (2004): Innovationsprozesse im Handwerk, Göttinger Handwerkswirtschaftliche Studien, Bd. 69, Duderstadt.
- Langfermann, Johanna (2005): Wissensmanagement bei der BMW AG - Nachfrageorientierte Ausgestaltung von Dokumenten zur Erfahrungssicherung, in: Philipp Gonon, Fritz Klauser, Reinhold Nickolaus und Richard Huisinga (Hrsg.): Kompetenz, Kognition und neue Konzepte der beruflichen Bildung, Wiesbaden, S. 111–122.
- Lehner, Franz (2014): Wissensmanagement. Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung, 5. Aufl., München.
- Liebsch, Beate (2011): Phänomen Organisationales Lernen. Kompendium der Theorien individuellen, sozialen und organisationalen Lernens sowie interorganisationalen Lernens in Netzwerken, München.
- Lorenz, Edward (2012): Labor Market Institutions, Skills, and Innovation Style. A Critique of the ‚Varieties of Capitalism‘ Perspective, in: Bjørn Terje Asheim und Mario Davide Parrilli (Hrsg.): Interactive Learning for Innovation. A Key Driver within Clusters and Innovation Systems, Basingstoke, S. 72–89.
- Lorenz, Edward; Lundvall, Bengt-Åke (2006): How Europe’s Economies Learn. Coordonating Competing Models, Oxford.
- Lundvall, Bengt-Åke (1988): Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation, in: Giovanni Dosi, Freeman, Christopher, Nelson, Richard, Gerald Silverberg und Luc Soete (Hrsg.): Technical Change and Economic Theory, London und New York, S. 349–369.
- Lundvall, Bengt-Åke (1992): National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning, London.
- Lundvall, Bengt-Åke (2007): National Innovation Systems - Analytical Concept and Development Tool, in: Industry and Innovation 14 (1), S. 95–119.
- Maier, Hans (2015): Die Orgel. Instrument und Musik, München.
- Mallien, Lara (2016): Wir sollten mehr tun. Eine Leuchtturm-Initiative in Mecklenburg vernetzt die europäische Lehmbaubewegung, in: Oya – anders denken. anders leben (36). Online verfügbar unter www.oya-online.de/article/read/2256-wir_sollten_mehr_tun.html# (zuletzt geprüft am 30.11.2017).
- Marchand, Trevor H. J. (Hrsg.) (2010): Making Knowledge: Explorations of Indissoluble Relation between Mind, Body and Environment, Malden, Massachusetts.
- Mayring, Philipp (2015): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken, 12. Aufl., Weinheim.
- Meissner, Dirk; Gokhberg, Leonid; Sokolov, Alexander (Hrsg.) (2013): Science, Technology and Innovation Policy for the Future. Potentials and Limits of Foresight Studies, Berlin und Heidelberg.
- Meyer, Rita; Haunschild, Axel (2017): Individuelle Kompetenzentwicklung und betriebliche Organisationsentwicklung im Kontext moderner Beruflichkeit – berufspädagogische und arbeitswissenschaftliche Befunde und Herausforderungen, in: bwp@ - Berufs- und Wirtschaftspädagogik online (32), S. 1–20.
- Mittelman, Angelika (2011): Werkzeugkasten Wissensmanagement, Norderstedt.
- Mondada, Lorenza (2007): Interaktionsraum und Koordinierung, in: Reinhold Schmitt (Hrsg.): Koordination. Analysen zur multimodalen Interaktion, Tübingen, S. 55–93.
- Morton, Tom (2004): Lehmbauten, Verkleidungen und Putze: Experimente in historischen Techniken und Verwitterung. In: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): LEHM 2004. Tagungsbeiträge der 4. Internationalen Fachtagung für Lehmbau, Weimar, S. 272–275.
- Müller, Klaus; Söndermann, Michael; Marktworth, Sebastian (2011): Das Handwerk in der Kultur- und Kreativwirtschaft. Göttinger Handwerkswirtschaftliche Arbeitshefte, Heft 68, Duderstadt.

- NetzwerkLehm e.V. (Hrsg.) (2016): Philosophie, in: www.netzwerklehme.de/philosophie.html (zuletzt geprüft am 22.10.2017).
- Neuweg, Georg Hans (1999): Könnerschaft und implizites Wissen. Zur lehr-lerntheoretischen Bedeutung der Erkenntnis- und Wissenstheorie Michael Polanyis, Münster u.a.
- Neuweg, Georg Hans (2015): Das Schweigen der Könner. Gesammelte Schriften zum impliziten Wissen, Münster und New York.
- Nonaka, Ikujiro; Konno, Noboru (1998): The Concept of ‚Ba‘: Building a Foundation for Knowledge Creation, in: *California Management Review* 40 (3), S. 40–54.
- Nonaka, Ikujiro; Takeuchi, Hirotaka (1997): Die Organisation des Wissens. Wie japanische Unternehmen eine brachliegende Ressource nutzbar machen, Frankfurt am Main und New York.
- Normenausschuss der VOD und vom BDO (2001): Orgel-Spieltisch-Normen 2000, Lauffen am Neckar.
- North, Douglas (2005): *Institutions, Institutional Change and Economic Performance*, 18. Aufl., Cambridge.
- North, Klaus (1998): *Wissensorientierte Unternehmensführung. Wertschöpfung durch Wissen*. Wiesbaden.
- Nunes, Sérgio; Lopes, Raul (2015): Firm Performance, Innovation Modes and Territorial Embeddedness, in: *European Planning Studies* 23 (9), S. 1796–1826.
- Nunes, Sérgio; Lopes, Raul; Dias, José G. (2014): Firm Performance and Modes of Innovation. DINÂMIA`CET – IUL, Centro de Estudos sobre a Mudança Socioeconómica e o Território, Working Paper No. 2014/01.
- Nußbücker, Wolfgang (2001): Gedanken über den Orgelbau im Rahmen der Kirche, in: *Forum Kirchenmusik* 52 (3), S. 22–25.
- Oyelaran-Oyeyinka, Banji; McCormick, Dorothy (Hrsg.) (2007): *Industrial Clusters and Innovation Systems in Africa. Institutions, Markets and Policy*, Tokyo.
- Parrilli, Mario Davide; Heras, Henar Alcalde (2016): STI and DUI innovation modes: Scientificotechnological and contextspecific nuances, in: *Research Policy* 45, S. 747–756.
- Paulin, Dan; Suneson, Kaj (2012): Knowledge Transfer, Knowledge Sharing and Knowledge Barriers - Three Blurry Terms in KM, in: *Electronic Journal of Knowledge Management* 10 (1), S. 81–91.
- Pawlowsky, Peter; Gerlach, Lutz; Hauptmann, Stefan; Puggel, Annett (2006): Wissen als Wettbewerbsvorteil in kleinen und mittelständischen Unternehmen. Empirische Typologisierungen auf Grundlage einer bundesweiten Befragung, in: *FOKUS prints* (9). Online verfügbar unter www.skmf.net/fileadmin/redaktion/aktiver_content/06_Download/070208_Studie_Wissen_als_Wettbewerbsvorteil_von_KMU_by_Uni_Chemnitz.pdf (zuletzt geprüft am 09.12.2017).
- Pfeffer, Jeffrey; Sutton, Robert I. (2000): *The Knowing-Doing Gap. How Smart Companies turn Knowledge into Action*, Boston, MA.
- Pfeiffer, Sabine (2012): Wissenschaftliches Wissen und Erfahrungswissen, ihre Bedeutung in innovativen Unternehmen und was das mit (beruflicher) Bildung zu tun hat, in: Eva Kuda, Jürgen Strauß, Georg Spöttl und Bernd Kaßbaum (Hrsg.): *Akademisierung der Arbeitswelt? Zur Zukunft der beruflichen Bildung*, Hamburg, S. 203–219.
- Pfeiffer, Sabine (2015): Arbeit und Bildung, in: Reiner Hoffmann und Claudia Bogedan (Hrsg.): *Arbeit der Zukunft. Möglichkeiten nutzen - Grenzen setzen*, Frankfurt am Main und New York, S. 363–379.
- Philippi, Daniela (1999): Weder Bürger- noch Pfaffenschreck. Neue Orgelmusik will nicht mehr erschrecken, in: *Organ - Journal für die Orgel* 2 (3), S. 10–18.
- Pierenkemper, Toni (2007): *Gewerbe und Industrie im 19. und 20. Jahrhundert*, 2. Aufl., München.
- Plath, Hans-Eberhard (2002): Erfahrungswissen und Handlungskompetenz - Konsequenzen für die berufliche Weiterbildung, in: Gerhard Kleinhenz (Hrsg.): *IAB-Kompodium Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, Nürnberg, S. 517–529.
- Poike, Jana (2015): *Ökologisches Bauen als Gegenstand beruflicher Bildung. Zur Notwendigkeit einer beruflichen Erstausbildung (unveröffentlichte Masterarbeit, TU Dresden)*.
- Polanyi, Michael (1958): *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*, Chicago.
- Polanyi, Michael (1966): The Logic of Tacit Inference, in: *Philosophy* 41 (155), S. 1–18.
- Polanyi, Michael (1985): *Implizites Wissen*, Frankfurt am Main.
- Pollack, Detlef; Rosta, Gergely (2015): *Religion in der Moderne. Ein internationaler Vergleich*, Frankfurt am Main und New York.

- Porschen, Stephanie (2008): Austausch impliziten Erfahrungswissens. Neue Perspektiven für das Wissensmanagement, Wiesbaden.
- Porschen-Hueck, Stephanie; Böhle, Fritz (2005): Geschichten-Erzählen im Arbeitsalltag. Story Telling und erfahrungsgeleitete Kooperation, in: Gabi Reinmann (Hrsg.): Erfahrungswissen erzählbar machen. Narrative Ansätze für Wirtschaft und Schule, Lengerich, S. 52–67.
- Probst, Gilbert; Raub, Steffen; Romhardt, Kai (2012): Wissen managen. Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen, 7. Aufl., Wiesbaden.
- Rauch, Martin (2012): Stampflehm Industrialisiert! "Kalkulierte Erosion" eine Chance im Stampflehm, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): LEHM 2012. Tagungsbeiträge der 6. Internationalen Fachtagung für Lehm, Weimar, S. 12–14.
- Rauch, Martin (2015): Gebaute Erde. Gestalten & Konstruieren mit Stampflehm, München.
- Reed, Richard; DeFillippi, Robert J. (1990): Causal Ambiguity, Barriers to Imitation, and Sustainable Competitive Advantage, in: *Academy of Management Review* 15 (1), S. 88–102.
- Rehbein, Jochen (1977): Komplexes Handeln. Elemente zur Handlungstheorie der Sprache, Stuttgart.
- Reichertz, Jo (2016): Qualitative und interpretative Sozialforschung. Eine Einladung, Wiesbaden.
- Reinmann, Gabi (Hrsg.) (2005): Erfahrungswissen erzählbar machen. Narrative Ansätze für Wirtschaft und Schule, Lengerich.
- Rensch, Klaus (2017): 85 Tage Non-Stop. Neue Orgel St. Martin Kassel, in: *ISO Journal* (55), S. 58–77.
- Rentrup, Konrad (1989): Heinrich von Storch, das 'Handbuch der Nationalwirtschaftslehre' und die Konzeption der 'inneren Güter', Heidelberg.
- Richter, Amelie (2014): Nachwuchs will Orgelbauer statt Dachdecker werden, in: *Die Welt online*, 15.07.2014.
- Richter, Anke (2004): Weiterbildung zur Fachkraft Lehm, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): LEHM 2004. Tagungsbeiträge der 4. Internationalen Fachtagung für Lehm, Weimar, S. 310.
- Richter, Ralf (1994): Institutionen ökonomisch analysiert. Zur jüngeren Entwicklung auf einem Gebiet der Wirtschaftstheorie, Tübingen.
- Röhlen, Ulrich; Ziegert, Christof (2014): Lehm-Praxis - Planung und Ausführung, 2. Aufl., Berlin.
- Rosenbaum, David A. (2017): *Knowing Hands. Cognitive Psychology of Manual Control*, Cambridge.
- Rüdiger, Mathias; Vanini, Sven (1998): Das Tacit knowledge-Phänomen und seine Implikationen für das Innovationsmanagement, in: *Die Betriebswirtschaft* 58 (4), S. 467–480.
- Salkir, Kimiz; Wiseman, Erica (2004): *Organizational Storytelling and Knowledge Management*.
- Schanz, Günther (2006): Implizites Wissen. Phänomen und Erfolgsfaktor, neurobiologische und soziokulturelle Grundlagen, Möglichkeiten problembewussten Gestaltens, München und Mering.
- Schilcher, Christian (2006): Implizite Dimensionen des Wissens und ihre Bedeutung für betriebliches Wissensmanagement, Darmstadt.
- Schmitt, Reinhold (2007): Einleitung, in: ders (Hrsg.): *Koordination. Analysen zur multimodalen Interaktion*, Tübingen, S. 7–14
- Schmitt, Reinhold (2011): Unterricht ist Interaktion! Zur Rahmung des Bandes, in: ders. (Hrsg.): *Unterricht ist Interaktion! Analysen zur De-facto-Didaktik*, Mannheim, S. 7–30.
- Schmitt, Reinhold (2013): *Körper-räumliche Aspekte der Interaktion*, Tübingen.
- Schmitt, Reinhold; Hausendorf, Heiko (2016): Sprache und Raum: Eine neue Forschungsperspektive, ihre Ursprünge und ihr aktueller Entwicklungsstand, in: Heiko Hausendorf, Reinhold Schmitt und Wolfgang Kesselheim (Hrsg.): *Interaktionsarchitektur, Sozialtopographie und Interaktionsraum*, Tübingen, S. 9–23.
- Schmitz-Günther, Thomas (2012): Wie ökologisch sind industriell hergestellte Lehmstoffe?, in: Achim Pilz (Hrsg.): *Lehm im Innenraum. Eigenschaften, Systeme, Gestaltung*, 2. Aufl., Stuttgart, S. 51–52.
- Schneider, Ulrich C. (2001): Nun schärt mal schön!, in: *wissensmanagement - Das Magazin für Führungskräfte* (1), S. 10–12.
- Schoenebeck, Gudrun von (2015): Lehmputze – die Öko-Nische für das Malerhandwerk, in: *Deutsches Handwerksblatt*, 19.11.2015 (22), S. 10.
- Schönburg, Kurt (2017): Lehmarbeiten. Aktualität der herkömmlichen Lehmarbeiten, wirtschaftliche und technische Vorteile, Lehm und Lehmstoffe, Neubau und Sanierung von Lehmbauten, Lehm-Gestaltungsarbeiten, Schäden an Lehmbauten, 2. Aufl., Berlin, Wien und Zürich.

- Schreckenbach, Hannah (2008): Vernetzen im Lehmbau, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): LEHM 2008. Tagungsbeiträge der 5. Internationalen Fachtagung für Lehmbau, Weimar, S. 74–77.
- Schreyögg, Georg; Geiger, Daniel (2003): Kann die Wissensspirale Grundlage des Wissensmanagements sein?, Berlin.
- Schreyögg, Georg; Geiger, Daniel (2005): Zur Konvertierbarkeit von Wissen. Wege und Irrwege im Wissensmanagement, in: *Journal of Business Economics* 75 (5), S. 433–454.
- Schroeder, Horst (2013): Lehmbau - Mit Lehm ökologisch planen und bauen, 2. Aufl., Wiesbaden.
- Schroeder, Horst; Röhlen, Ulrich; Jörchel, Stephan (2008): Aus- und Weiterbildung im Lehmbau, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): LEHM 2008. Tagungsbeiträge der 5. Internationalen Fachtagung für Lehmbau, Weimar, S. 192–197.
- Schroeder, Horst; Röhlen, Ulrich; Jörchel, Stephan; Küsel, Constanze (2012a): Bildung im Lehmbau - Erfahrungen des Dachverbandes Lehm e.V., in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): LEHM 2012. Tagungsbeiträge der 6. Internationalen Fachtagung für Lehmbau, Weimar, S. 184–197.
- Schroeder, Horst; Ziegert, Christof; Müller, Urs (2012b): Normung im Lehmbau in Deutschland - der aktuelle Stand, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): LEHM 2012. Tagungsbeiträge der 6. Internationalen Fachtagung für Lehmbau, Weimar, S. 56–59.
- Schumpeter, Joseph Alois (1928): Unternehmer, in: *Handwörterbuch der Staatswissenschaft*, Bd. 8, S. 476–487.
- Schurer, Bruno (1981): *Duales System und Berufsfachschule. Eine empirische Untersuchung zur Lernortfrage in der Berufsausbildung*, Köln.
- Seiler, Thomas Bernhard (2012): *Evolution der Erkenntnisstrukturen*, Berlin.
- Sennett, Richard (2014): *Handwerk*, Berlin.
- Söndermann, Michael (2009): *Leitfaden zur Erstellung einer statistischen Datengrundlage für die Kulturwirtschaft und eine länderübergreifende Auswertung kulturwirtschaftlicher Daten. Ad-hoc-Arbeitsgruppe Kulturwirtschaft der Wirtschaftsministerkonferenz*, Köln.
- Spielsiek, Jan (2005): *Motivationsorientierte Steuerung des Wissenstransferverhaltens. Modellierung, empirische Analyse und Anreizsystemgestaltung*, Wiesbaden.
- Starr, Martha A. (2014): Qualitative and Mixed-Methods Research Economics. Surprising Growth, Promising Future, in: *Journal of Economic Surveys* 28 (2), S. 238–264.
- Steib, Simon; Pfeifer, Klaus; Zech, Astrid (2014): *Sensomotorisches Training*, in: Hans Dieter Kempf (Hrsg.): *Funktionelles Training mit Hand- und Kleingeräten*, Berlin und Heidelberg, S. 13–19.
- Stieler-Lorenz, Brigitte; Keindl, Klemens (2006): *Die Regeln des Wissenstransfers. Core Business Development GmbH*, Berlin.
- Stier, Winfried (1999): *Empirische Forschungsmethoden*, 2. Aufl., Berlin.
- Stutz, Gerald (2000): *Die Entwicklung des deutschen Orgelbaus seit 1870*, Regensburg.
- Täubner, Mischa (2010): *Der verborgene Schatz*, in: *Brand Eins* (11), S. 55–58.
- Thiel, Michael (2002): *Wissenstransfer in komplexen Organisationen. Effizienz durch Wiederverwendung von Wissen und Best Practices*, Wiesbaden.
- Thier, Karin (2017): *Storytelling. Eine Methode für das Change-, Marken-, Projekt- und Wissensmanagement*, 3. Aufl., Berlin und Heidelberg.
- Thobe, Wiltrud (2003): *Externalisierung impliziten Wissens*, Frankfurt am Main.
- Thomä, Jörg (2017a): *Betriebliche Ausbildungsbeteiligung - eine veränderte Anreizkonstellation durch die Handwerksnovelle 2004?*, ifh Working Papers 9, Göttingen.
- Thomä, Jörg (2017b): *DUI Mode Learning and Barriers to Innovation - A Case from Germany*, in: *Research Policy* 46 (7), S. 1327–1339.
- Thomä, Jörg (2018): *Ende des Erfahrungswissens? Akademisierung und Innovationsfähigkeit von KMU*, in: Kilian Bizer; Hinrich Gehrken; Jürgen Kädtler (Hrsg.): *Wissenskraft und Arbeit schaffen – Akademisierung und Fachkräfteentwicklung im Mittelstand*, Göttingen (im Erscheinen).
- Thomä, Jörg; Zimmermann, Volker (2016): *Innovationshemmnisse in KMU. Eine empirische Analyse unter Berücksichtigung des Handwerks*, Göttingen.
- Ulrich, Karl Johannes Oliver (1993): *Die Evolution von Managementsystemen. Zur sprachtheoretischen Fundierung einer angewandten Führungslehre*, Herrsching.

- VOD-Satzung (2004): Satzung der Vereinigung der Orgelsachverständigen Deutschlands, Hamburg. Online verfügbar unter www.orgelexperte.de/?page_id=40 (zuletzt geprüft am 27.07.2017).
- Vogel, Maria (2004): Deutsche Bank fährt Tandem, in: CIO Magazin. Online verfügbar unter www.cio.de/a/deutsche-bank-faehrt-tandem,802736 (zuletzt geprüft am 30.11.2017).
- Wagner, Ralf (2000): Wissensmanagement im Konzern. Systemtheoretische Perspektiven und Implementierungsansätze, Wiesbaden.
- Walter-Herrmann, Julia; Büching, Corinne (2013): Notes of FabLabs, in: ders. (Hrsg.): FabLab. Of Machines, Makers and Inventors, Bielefeld, S. 9–23.
- Weber, Karsten; Nagenborg, Michael; Spinner, Helmut F. (Hrsg.) (2002): Wissensarten, Wissensordnungen, Wissensregime. Beiträge zum Karlsruher Ansatz der integrierten Wissensforschung, Opladen.
- Weimbs, Frank (2015): Klangmacher - Orgelbau, selbst ein Kulturerbe. Einführung in den Bau von Orgeln, in: Andrea Pufke (Hrsg.): Orgeldenkmalpflege. Klangdenkmale für die Zukunft bewahren. Dokumentation zum 19. Kölner Gespräch zu Architektur und Denkmalpflege in Wuppertal-Barmen, 17.11.2014, Köln, S. 53–61.
- Willke, Helmut (2007): Einführung in das systematische Wissensmanagement, 2. Aufl., Heidelberg.
- Zacher, Gerd (1999): „Never the Organ itself“. Plädoyer für den emanzipierten Umgang mit der Orgel, in: Organ - Journal für die Orgel 2 (3), S. 4–8.
- Ziegert, Christof (2015): Lehm als „normaler“ Baustoff, in: Deutsche Bauzeitung Online, 07.07.2015. Online verfügbar unter www.db-bauzeitung.de/db-metamorphose/lehm-als-normaler-baustoff/ (zuletzt geprüft am 03.11.2017).
- Ziegert, Christof; Röhlen, Ulrich; Schroeder, Horst (2016): Gesetze und Regeln für Lehmstoffe in Deutschland, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): LEHM 2016. Tagungsbeiträge der 7. Internationalen Fachtagung für Lehm, Weimar, S. 1–8.
- Zimmermann, Hildegard (2005): Kompetenzentwicklung durch Erfahrungstransfer. Betriebliche Ansätze zum Erfahrungstransfer zwischen älteren und jüngeren Beschäftigten, in: Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis (5), S. 26–30.

Kapitel 4

Communities of DUI. Spezifische Interaktionsbeziehungen als Triebkraft der handwerklichen Innovativität

gemeinsam mit Kilian Bizer
eigener Anteil: 90 Prozent

Angenommen als Beitrag in: Kilian Bizer, Hinrich Gehrken und Jürgen Kädtler (Hg.), Wissen, Qualifikation und Innovation – Akademisierung und Fachkräfteentwicklung im Mittelstand, Göttingen (erscheint voraussichtlich noch 2018).

1 Einleitung: Das Handwerk innoviert anders

Wissen bildet die Grundlage jeder Innovation (Lundvall 2016). Die moderne Innovationsforschung wendet sich deshalb vermehrt den entsprechenden Lern- und Wissensaneignungsprozessen zu. Konkreter fragt sie, unter welchen Bedingungen neues Wissen geschaffen, es effizient weitergegeben und nutzbar gemacht werden kann, um daraus letztlich Innovationen entstehen zu lassen. Allerdings hat diese Forschungsdisziplin vor dem Hintergrund einer jahrzehntelangen Fokussierung auf Inputindikatoren, wie Ausgaben für Forschung und Entwicklung (FuE), und Kenngrößen des Outputs, wie die Zahlen der Patentanmeldungen, die Innovationsaktivitäten von kleinen und mittleren Unternehmen (KMU), die den „Kern des deutschen Wirtschaftsmodells“ (BMBF 2016: 7) bilden, kaum beachtet. Im Gegenteil, weil KMU im Vergleich zu industriellen Großunternehmen gemäß jener messbaren Indikatoren strukturell schlechter abschneiden, gelten sie als weniger innovativ. Neuere Studien zeigen hingegen, dass viele von ihnen schlichtweg anders innovieren als jene FuE-orientierten Unternehmen (Thomä 2017). Dieses gilt insbesondere für Handwerksbetriebe, über deren Innovationsverhalten bisher nur wenig bekannt ist (vgl. Lahner 2004; Schulze/Thomä 2018; Thomä/Zimmermann 2016).

Die Gesamtheit an historisch gewachsenen Institutionen wie Organisationen, die einzeln oder im Verbund beteiligt sind an der Hervorbringung, Vermittlung und/oder Anwendung von innovationsrelevantem Wissen, beschreibt die Forschung als spezifisch nationale Innovationssysteme (Ashheim/Parrilli 2012; Feinson 2003; Lundvall 1992, 2007). Diese nationalen Rahmenbedingungen wie Gesetze, Normen und Routinen nehmen verschiedenartig Einfluss auf die jeweilige Innovationskraft (Hall/Soskice 2001; Hübner 2009; Lorenz 2012). Nach Jensen u.a. (2007) resultiert aus dieser Varianz des Innovationsgefüges auch eine spezifische Ausprägung von unterschiedlichem Lern- und Innovationsverhalten der Unternehmen, welches sie in zwei idealtypische Modi unterteilen: Die einen generieren vorwiegend über eigenständige und formalisierte FuE-Tätigkeit sowie gezielte Kooperationen mit externen Forschungseinrichtungen ein kodifiziertes wissenschaftlich-technisches Wissen und nutzen dieses für ihre Neuerungen. Dieser STI-Modus (*Science, Technology and Innovation*) wird abgegrenzt vom sogenannten *learning by DUI mode* (DUI-Modus), der diejenigen Unternehmen beschreibt, die auf weniger formalisierte, durch Anwendung generierte und demnach auf erfahrungsdominierte Wissensbestände zurückgreifen. Lernen und Innovieren erfolgt bei diesen vorwiegend über „*Doing, Using and Interacting*“ (Jensen u.a. 2007: 680). Sie bringen i. d. R. inkrementelle Innovationen hervor, die gemäß ihres Wesens seltener als bahnbrechende Basisinnovationen von großen Technologieunternehmen das Interesse der Öffentlichkeit erregen (vgl. Lahner 2004). Neben den beiden idealtypischen Modi finden Jensen u.a. (2007) ebenso eine Mischform aus beiden („*Combined and Complex mode of innovation*“, CCI, vgl. Isaksen/Karlsen 2012), die mittlerweile als dritter Modus etabliert ist (vgl. u. a. Apanasovich u.a. 2016; Nunes/Lopes 2015).

Die Innovationsforschung hat das FuE-orientierte Lernen und Innovieren bereits umfänglich beforscht (überblicksartig vgl. Blättel-Mink/Menez 2015), während der Bereich des erfahrungsdominierten DUI-Modus deutlich vernachlässigt wurde (Thomä 2017). Es handelt sich hierbei um ein Desiderat der Forschung, nicht zuletzt da jüngste Untersuchungen belegen, dass diejenigen Unternehmen, die beide Lern-Modi miteinander verbinden, über eine erhöhte Innovationswahrscheinlichkeit verfügen (vgl. Fitjar/Rodríguez-Pose 2013; González-Pernía u.a. 2016; Nunes u.a. 2014; Parrilli/Heras 2016); Ähnliches gilt auch für nationale Innovationssysteme (Asheim/Parrilli 2012; Fitjar/Rodríguez-Pose 2013).

Der bisher holzschnittartige DUI-Modus (überblicksartig vgl. Apanasovich 2016) spiegelt sich, wie aus Schulze/Thomä (2018) hervorgeht, nahezu idealtypisch und besonders ausgeprägt im deutschen Handwerk wieder, weshalb sich dieses als Forschungsfeld besonders gut eignet. Der vorliegende Beitrag greift auf Erkenntnisse aus dem vom Bundesministerium für Bildung und Forschung (BMBF) geförderten transdisziplinären Forschungsprojekt OMAHETI¹ zurück, im Speziellen auf das am ifh Göttingen angesiedelte Teilprojekt „Institutionelle Zusammenhängen im Handwerk“². Das Projekt widmete sich dem erfahrungsdominierten Lernen (als Prozess der Wissensteilhabe) und Innovieren (als Prozess der Wissensanwendung) am Beispiel von zwei ausgewählten deutschen Handwerksbereichen: dem traditionsreichen Orgelbau³ und dem erst seit den 1980er Jahren wiederbelebten Lehm- und Zieglerbau. Die zentrale Forschungsfrage des Vorhabens lautete, in welchem institutionellen Arrangement und auf welche Weise das Handwerk innoviert. Das Forschungsprojekt ging dieser Frage anhand von über 40 explorativ-qualitativen Experteninterviews mit Handwerkern⁴, Sachverständigen sowie verschiedenen Funktionsträgern nach (vgl. Schulze/Thomä 2018).

DUI-Innovativität lässt sich bislang durch quantitative Datenerhebungsmethoden nicht adäquat erfassen, schon gar nicht, wenn die ohnehin statistisch unterrepräsentierten Handwerksbetriebe den Gegenstand der Forschung bilden. Denn die verfügbaren qualitativen Unternehmensdaten, wie z. B. das Mannheimer Innovationspanel, lassen nur limitierte, allenfalls grundsätzlichere Rückschlüsse

¹ Das Projekt „Objekte der Köpfer. Materialisierungen handwerklichen Erfahrungswissens zwischen Tradition und Innovation“, kurz OMAHETI, geht seit dem Frühjahr 2015 dem Zusammenhang von Erfahrungswissen und Innovation in traditionellen Handwerksbereichen transdisziplinär nach. Ab 2018 schließt sich eine einjährige Transferphase an, um die Ausstellung „Ihr wisst mehr, als ihr denkt!“, die ab 2019 im Forum Wissen der Universität Göttingen zu sehen sein wird, zu erarbeiten.

Im Sinne guter wissenschaftlicher Transdisziplinarität wurden die Fragestellungen, Methoden und Erkenntnisse der vier Teilprojekte stets miteinander diskutiert, kritisiert, harmonisiert und gemeinsam weiterentwickelt. Darüber hinaus sind viele Interviewtranskriptionen, Feldnotizen, Vortragsskripte und sonstige Forschungsmaterialien sowie Ideen und Gedanken geteilt und entsprechend im vorliegenden Beitrag verarbeitet worden. Allen beteiligten Verbundpartnern sei an dieser Stelle ebenso herzlich gedankt, wie sämtlichen interviewten Akteuren und anderweitig Beteiligten. Besonderer Dank gilt Isabell Blana, Ann-Kathrin Blankenberg sowie Dorothee Hemme.

² Die Ergebnisse des Teilprojektes fassen Schulze/Thomä (2018) allumfassend zusammen.

³ Am 07.12.2017 hat die UNESCO die Tradition von Orgelbau und Orgelmusik in Deutschland in die Liste des Immateriellen Kulturerbes der Menschheit aufgenommen; seit 2014 befindet diese bereits auf der nationalen Liste.

⁴ Die männliche Schreibweise schließt alle Geschlechter mit ein und dient in diesem Beitrag lediglich der vereinfachten Lesbarkeit.

auf die Innovationstätigkeit von Handwerksbetrieben zu (Thomä/Zimmermann 2016). Durch explorative Experteninterviews konnte diesem Mangel begegnet werden. Sie ermöglichen zugleich im Sinne der empirischen Feldforschung ein praxisnahes Vorgehen (vgl. Helper 2000). Allein die 26 interviewten Handwerker – reine Funktionsträger und andere Sachverständige sind dabei ausgenommen – blicken in Summe auf über 660 Jahre Berufserfahrung im Handwerk zurück. Darüber hinaus gaben zwei eigens veranstaltete Workshops mit Akteuren aus dem Feld jeweils die Möglichkeit Hypothesen (implizit) zu überprüfen und entsprechend zu justieren.

Die Wissensvermittlung im deutschen Handwerk erfolgt grundsätzlich sowohl durch verschiedene formalisierte Aus- und Weiterbildungsinstitutionen, wie die duale Ausbildung oder die Meister-schulung, als auch non-formalisierte und informelle Strukturen, wie innerbetriebliches oder extraindividuelles, autodidaktisches Lernen. Beinahe jeder einzelne von den 151 in der Handwerksordnung geregelten Handwerkszweigen verfügt über unterschiedlich ausgeprägte Wissensvermittlungsstrukturen, weshalb es für die Untersuchung einer Fokussierung bedarf. Hierfür wurden nicht ganz zufällig Beispiele ausgewählt, die weitestgehend der Kultur- und Kreativwirtschaft zugeordnet werden können. Denn viele der geschätzten 55.000 Handwerksbetriebe der Kultur- und Kreativitätswirtschaft (Stand 2011; knapp sieben Prozent aller deutschen Handwerksbetriebe) erfüllen die drei, der Auswahl zugrunde gelegten Parameter (besonders erfahrungsdominierte handwerkliche Tätigkeit, erkennbares innovationsgetriebenes Wachstum sowie wissenschaftliche Vergleichbarkeit) bereits per definitionem: Unternehmen dieses Wirtschaftssektors erstellen und vermarkten kulturelle und/oder kreative Güter und Dienstleistungen von besonderem Wert. Mehr noch, „[s]ie generieren Know-how und Wissen, denken Altes neu und markieren durch ihren Umgang mit Informationen, Netzwerken und innovativer Arbeitsorganisation den Übergang zur Wissensökonomie“ (Müller u.a. 2011: V). Wir gehen davon aus, dass sich der DUI-Modus in diesen Bereichen in einer relativ reinen Form finden lässt.

Lern- und Innovationsprozesse im DUI-Modus, so unsere Leitthese, sind stets soziale Prozesse, die im Kontext spezifischer, wissenssteilender Interaktionsbeziehungen ablaufen. Je größer der Anteil des impliziten Wissens, desto stärker wird dieser Effekt ausgeprägt sein. Das erfahrungsdominierte Handwerk stellt sich entsprechend, so folgern wir, als eine besonders reine Form des DUI-Modus dar. Der Aspekt der multimodalen Interaktion⁵ eröffnet für Wirtschaftspolitik und die Innovationsförderung eine neue Perspektive, die einerseits anders als die bisherige die diesbezüglichen Spezifika des

⁵ Interaktion ist nicht auf verbale oder non-verbale Kommunikation zu reduzieren. Diese Sprachorientiertheit verdeckt den multimodalen Entstehungskontext des menschlichen, aufeinander bezogenen Handelns. Zwischenmenschliche Interaktion stimuliert stets alle Sinne (auch Sinnesmodalitäten), besitzt entsprechend immer eine multimodale Perspektive, die es zu berücksichtigen gilt (vgl. u. a. Hausendorf 2012; Deppermann/Schmitt 2007). Im Hinblick auf Lern- und Innovationsprozesse ist eben diese Perspektive besonders wichtig, obgleich sie, abgesehen von einem jungen Literaturstrang innerhalb der Konversationsforschung, noch immer ignoriert wird. Gerade die Teilhabe am vorwiegend impliziten Erfahrungswissen im Handwerk läuft jenseits verbaler Kommunikation ab. Gemeinsames händisches Tun dominiert hier und lässt sich mit Begriffen, wie Vormachen, Beobachten, Nachahmen, Ausprobieren oder Weiterentwickeln, charakterisieren (vgl. Schulze/Thomä 2018).

Handwerks berücksichtigt und eine verbesserte Förderung ermöglicht. Andererseits ist zu erwarten, dass jene Spezifika in verringerter Ausprägung auch für andere dem DUI-Modus anhängende Wirtschaftsbereiche zu finden sind. Ausgehend vom DUI-Modus untersucht der vorliegende Beitrag deshalb die Interaktionsbeziehungen im Handwerk, identifiziert handwerksspezifische Konstellationen und führt hierfür die Bezeichnung *Communities of DUI* ein. Er arbeitet ferner heraus, dass diese die zentrale Triebkraft für Lern- und Innovationsprozesse im Handwerk bilden. Der zweite Abschnitt liefert erstmals eine theoretische Herleitung für die *Communities of DUI*. Die entsprechenden empirischen Belege umreißt Abschnitt 3. Welche Interaktionstypen und -formen handwerksspezifisch sind, diskutiert Abschnitt 4. In Abschnitt 5 folgt ein Fazit.

2 *Communities of DUI* als Synthese

Lernen und Innovieren sind soziale Prozesse, die innerhalb bestimmter Kontexte ablaufen (Lundvall 1988). Die wissenschaftliche Literatur hierzu ist mittlerweile kaum zu überblicken, das Handwerk als Forschungsgegenstand hat sie allerdings bisher ausgespart. Der folgende Abschnitt nimmt mit den *Communities of Practice* (Lave/Wenger 1991) und dem *learning by DUI mode* (Jensen u.a. 2007) zwei theoriegeleitete Erklärungsansätze in den Fokus, die geeignet sind tiefergehende Einblicke in das Lern- und Innovationsverhalten deutscher Handwerksbetriebe zu geben. Mehr noch wird eine Synthese beider zu den *Communities of DUI* (CoDUI) begründet, zusammengeführt und zu einer Hypothese für weitere Forschungen zugespitzt.

Den Ausgangspunkt für die Überlegungen von Lave/Wenger (1991) bildet die Akteur-Netzwerk-Theorie (ANT; *Actor-Network-Theory*), die sich in den 1980er Jahren zu einem neuen sozialwissenschaftlichen Paradigma entwickelte (vgl. Belliger/Krieger 2006; Latour 2007). Sie deutet Gesellschaften nunmehr als netzwerkartige, soziale, miteinander interagierende Strukturen zwischen verschiedenen Akteuren oder kohärenten Gruppen. Es bestehen untereinander sowohl materielle als auch semiotische Verbindungen, sprich Dinge, Konzepte und menschliche Akteure bilden ein zusammenhängendes, einzigartiges Netzwerk. Hiernach kann ein Handwerksbetrieb als ein Beziehungssystem oder auch Interaktionsraum bestehend aus interagierenden Handwerkern, Maschinen und Materialien interpretiert werden. Bruno Latour, einer der gedanklichen Väter der ANT, deutete erstmals materielle Dinge als handelnde Akteure, die gemeinsam mit Menschen agieren (Latour 2007). Diese dinglichen, eben nicht-menschlichen Akteure bezeichnet er aus der Literaturwissenschaft entlehnt als „Aktanten“ (Latour 2007: 95). Sie agieren allerdings erst im Zusammenspiel mit menschlichen Akteuren (vgl. Hausendorf u.a. 2016). Übertragen auf Handwerksobjekte, erklärt die Deutung Latours, warum Handwerker allein durch das Studium von Objekten anderer Hersteller lernen beziehungsweise neues Wissen erwerben können, nämlich indem sie Bearbeitungsspuren, Texturen oder Stileigenschaften

ten deuten, lesen, kontextualisieren und durch eigene Rekonstruktion nachahmen und weiterentwickeln.

Mit ihrem Konzept der *Communities of Practice* an der Schnittstelle von sozialer Lerntheorie und Anthropologie leiteten die beiden Sozialwissenschaftler Jean Lave und Etienne Wenger (1991) ihrerseits einen Paradigmenwechsel ein, indem sie die wissenschaftliche Sicht auf menschliche Lernprozesse nachhaltig veränderten. Sie deuteten Lernen nicht wie zuvor üblich als einen individuellen, psychologischen, sondern im Sinne der ANT als einen sozialen, kollektiven Prozess, der eingebettet in spezifische Kontexte und im Austausch mit anderen Akteuren abläuft. Dieses *situated learning* erfolgt, nach Lave/Wenger (1991), unweigerlich mit Partizipation an einer entsprechenden, meist informellen *Community of Practitioners*. Sie beobachteten, dass das individuelle und abstrakte von Schülern in Schulen erlernte Wissen anders als das außerschulisch erworbene meist in der Praxis nicht angewendet werden kann. Dem Lernort Schule mangle es an entsprechenden sozialen Kontexten, die nachhaltige Lernprozesse durch sich entwickelnde Teilhabe an den Praktiken von *Community of Practitioners* ermöglichen.⁶ Im Prozess verwandeln sich Newcomer (Novizen) mit vollständiger Partizipation zu Oldtimern (vollintegrierten Trägern von Gruppenwissen), weshalb diese lerntheoretische Perspektive als „*theory of newcomer learning*“ (Cox 2005: 528) aufzufassen ist und sie besonders für die Wirtschaftspolitik interessant macht. Eine weitgehende soziokulturelle Assimilierung⁷ gilt als Voraussetzung für den Zugriff auf das Wissen der *Community*: „*learning is an integral part of generative social practice in the lived-in world*“ (Lave/Wenger 1991: 35.). Die intergenerativen Gruppen teilen mitunter Traditionen, Verhaltenskodizes, verschiedene Normen und Werte und gemeinsame Identitäten – Wenger (1998) zählt 14 derartige Indikatoren auf, die er aus der anthropologischen Untersuchung eines Versicherungsunternehmens abstrahiert hat. Als die drei konstituierenden Elemente identifizieren Wenger u.a. (2002) später: ein gemeinsames Vorhaben („*a domain of knowledge, which defines a set of issues*“, ebd.: 27), aufeinander bezogenes Handeln („*the community creates the social fabric of learning*“, eba.: 28) und ein im Laufe der Zeit entstandenes „*set of frameworks, ideas, tools, information, styles, language, stories, and documents that community members share*“ (eba.: 29). Spätestens mit der Umkehrung der ursprünglich heuristischen Theorie zu einem Management-Tool von Wenger u.a. (2002) droht der Theorie der *Community of Practice* eine plakative Unschärfe, denn derartige, funktionsfähige Gruppierungen lassen sich nicht von Außenstehenden managen.

Grundsätzlich charakterisieren Wenger u.a. (2002) *Communities of Practice* allgemein als „*groups of people who share a concern, a set of problems, or a passion about a topic, and who deepen their knowledge and expertise in this area by interacting on an ongoing basis. [...] These people don't*

⁶ Das schulisch vermittelte, allgemeine Wissen erfordert für die Umsetzung in praktisches Handeln die aufwendige Transferleistung der Rekontextualisierung, vgl. u. a. Böhle 2012.

⁷ Lave/Wenger (1991) bezeichnen diesen Assimilierungsprozess als „*legitimate peripheral participation*“.

necessarily work together every day, but they meet because they find value in their interactions. As they spend time together, they typically share information, insight, and advice. [...] However they accumulate knowledge, they become informally bound by the value that they find in learning together” (eba.: 4-5). Bei entsprechender Partizipation ermöglicht eine derartige *Community of Practice* ihren beteiligten Akteuren gegenseitiges Lernen durch Wissensteilhabe. Gleichzeitig können gut funktionierende *Communities of Practice* auch neues Wissen generieren und in besonderer Weise zu einer gesteigerten Innovativität beitragen (vgl. Bertermann u.a. 2015; Wenger 1998).

Das ursprüngliche Konzept der *Communities of Practice* nach Lave/Wenger (1991) wurde in den Folgejahren durch zahlreiche Publikationen erweitert, konkretisiert (vgl. Amin/Cohendet 2004; Cox 2005; Wenger 1998; Wenger u.a. 2002), zur Managementmethode erhoben (vgl. u. a. Bertermann u.a. 2015; Kilian u.a. 2006; Wenger u.a. 2002) und vereinzelt, beispielsweise als ‚zu romantisch‘, kritisiert (vgl. u. a. Chris 2004; Hardcastle 2011). Einen wichtigen Beitrag zur Theoretisierung der handwerklichen Innovativität lieferten Amin/Roberts (2008). Nach der Durchsicht von über 300 Veröffentlichungen zum Thema entwickelten sie eine Typologie verschiedener *Communities of Practice* anhand von vier Dimensionen: Sie unterscheiden nach der Dynamik der Wissensentstehung, den jeweiligen sozialen Interaktionstypen, den Innovationsformen sowie organisationalen Interaktionsdynamiken. Diese Typologie erlaubt, wie die nächsten Abschnitte zeigen, einen Brückenschlag zum DUI-Modus. Im Ergebnis identifizieren die Autoren vier *varieties of knowing in action* (vgl. Amin/Roberts 2008: 356-364.): (1) *craft/task-based*, (2) *epistemic/high creativity*, (3) *professional* und (4) *virtual knowing*. Die folgenden Ausführungen konzentrieren sich auf den eigenständigen, wenn auch, wie die Autoren betonen, zu den anderen nicht immer trennscharfen, handwerklich geprägten Typus (*craft/task-based knowing in action*).

Amin/Roberts (2008) charakterisieren diejenigen *Communities of Practice*, die sich um das *craft/task-based knowing* im Kern formieren, sogenannte *craft/task-based communities*, anhand der untersuchten vier Dimensionen als vorwiegend hierarchisch strukturierte, grundsätzlich für Novizen offene, aber besonders soziokulturell ausgeprägte Gruppen. Sie teilen untereinander Erfahrungen, ein kinetisch-ästhetisches Bewusstsein sowie verkörperlichtes Wissen (*tacit knowledge, embodied know-how*) im Zuge lokaler *face-to-face*-Interaktion während sie gemeinsam kundenorientierte Problemlösungen erarbeiten. Derartige Gruppen verfügen über ausgeprägte gemeinsame Identitäten oder eine eigene Sprache, weshalb der Gruppeneintritt wie im Handwerk üblich „*a period of apprenticeship*“ (Amin/Roberts 2008: 359.) im Sinne eines langwierigen Assimilierungsprozesses oder einer „Einsozialisierung [...] mit] Teilhabe an den einschlägigen Praxen und Lebensformen“ (Neuweg 2015: 17) voraussetzt. Innovationen dieser *Communities of Practice* sind inkrementeller Natur und dem jeweiligen Kundenwunsch angepasst. Hieraus wird abgeleitet, dass handwerkliche Lern- und Innovationsprozesse grundsätzlich interaktiv und eingebettet in ein spezifisches soziokulturelles Institutionengefüge ablaufen. Ganz ähnlich beurteilen auch Jensen u.a. (2007) das erfahrungsdominierte Lernen und Inno-

vieren. Allerdings nähern sie sich diesen Prozessen aus der wirtschaftsgeographisch geprägten Innovationsforschung indem sie auf das Verhalten von Unternehmen – im Gegensatz zu dem Verhalten einzelner Personen oder Gruppen – fokussieren. Sie greifen hierzu auf zahlreiche Vorarbeiten zurück (u. a. Lundvall 1988), führen diese aber erstmals zu zwei unterscheidbaren Modi zusammen.

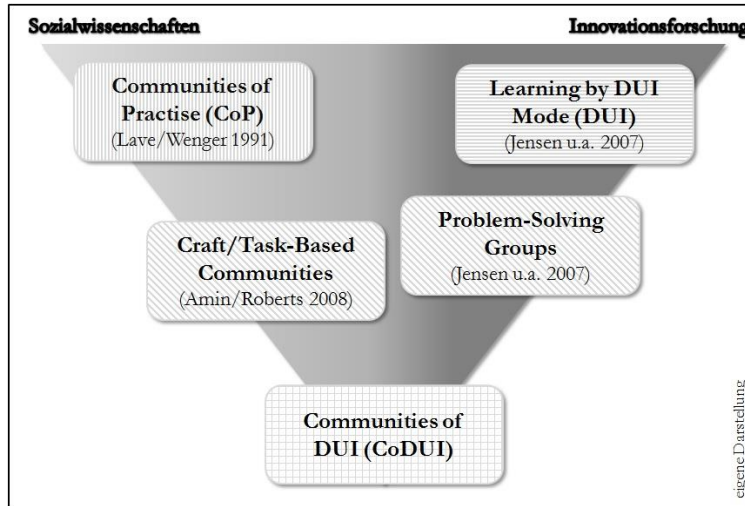
In der Auseinandersetzung mit unterschiedlichen Herausforderungen erweitern Mitarbeiter im alltäglichen Tun und Handeln ihr eigenes sowie das betrieblich-kollektive Wissen (*learning by doing*, vgl. u. a. Arrow 1969; Nelson 2004; Sennett 2014). Dieser implizite Lernprozess läuft meist für Lernende unbewusst ab, wirkt sich aber i. d. R. positiv auf Produktions- und entsprechende inkrementelle Innovationsprozesse aus. Gleiches gilt auch für das Lernen durch den Umgang mit neuen Produkten oder Verfahren (*learning by using*, vgl. u. a. Mukoyama 2006). „*Both learning by doing and using normally also involve interaction between people and departments*“ (Jensen u.a. 2016: 161). Interaktion bildet hiernach den verbindenden Mechanismus beider Lernzusammenhänge, ist darüber hinaus aber auch als eigenständiger Aspekt, das *learning by interacting*, nicht minder von Bedeutung. Denn gerade die enge Interaktion mit Kunden, Nutzern und anderen Außenstehenden erlaubt das „*experience-based learning*“ (Jensen u.a. 2007: 684), durch welches Erfahrungswissen und mit ihm Problemlösungskompetenz aufgebaut werden kann (vgl. Gruber 1999; Neuweg 2015). Der Prozess der Problemlösung selbst bildet die Keimzelle der DUI-Innovativität (Apanasovich u.a. 2016). Über diese Problemlösungskompetenz, „*which is tacit and often highly localized*“, verfügen eben nicht alle Mitarbeiter, sie konzentriert sich vor allem bei einzelnen Projektteams oder „*problem-solving groups*“ (Jensen u.a. 2007: 684.), deren Charakter allerdings innerhalb der DUI-Literatur nicht weiter diskutiert wurde, aber die Anschlussfähigkeit an den Ansatz der *Community of Practice* herstellt.

Inspiziert von der Theorie der *Community of Practice* plädiert Cox (2005) dafür, das ‚System Unternehmen‘ – zuweilen eine Black Box der Innovationsforschung –, welches i. d. R. verschiedene, hierarchisch geordneten Gruppentypen beherbergt, als *Community of Communities* zu interpretieren. Allgemeinhin würden sich zumindest verschiedene Zirkel (*knowledge sharing communities*) innerhalb eines Unternehmens herausbilden, die ihr Wissen untereinander teilen, wie eben für die DUI-Innovativität beschrieben. Mindestens innerhalb eines jeweiligen Handwerkzweiges bilden sich verschiedene solcher *Communities* aus; im Handwerk lassen sich solche *Communities of Communities* gewiss finden. Die bisher nicht weiter diskutierten *problem-solving groups* dienen als Ausgangspunkt für die *Communities of DUI*. Fitjar/Rodríguez-Pose (2013) haben das Lern- und innovationsverhalten von DUI-Unternehmen näher beleuchtet und sowohl spezifische STI- als auch *DUI-interaction types* identifiziert, ungeachtet dessen, dass nach Jensen u.a. (2007) besagte *problem-solving groups* die entscheidenden DUI-Innovatoren im Unternehmen darstellen. González-Pernía u.a. (2016) gehen einen Schritt weiter und zeigen auf, dass Interaktionen mit bestimmten Partnern die Art der Innovation determinieren: „*Product innovation benefits more from the combination of DUI and STI partnerships and process innovation seems to be more closely linked to DUI-related partnerships undertaken by*

firms” (eba.: 475). Wie schon Fitjar/Rodríguez-Pose (2013) vor ihnen, heben sie die große Bedeutung von über- bzw. interbetrieblicher Interaktion mit entsprechenden Partnern für beide Modi hervor. Allein aufgrund der eigenen Mitarbeiterzahlen ist zu erwarten, dass diese für nicht FuE-orientierte KMU noch größer ist. Aslesen/Pettersen (2017) bringen erstmals den Ansatz der *Community of Practice* mit dem DUI-Ansatz zusammen. Aufgrund ihrer Fokussierung auf die Unternehmensebene, übersehen sie allerdings die tatsächliche Breite jener Communities. Die informellen Strukturen dieser sozialen Interaktionsbeziehungen vernachlässigen Unternehmensgrenzen und ragen weit – wie gezeigt wird – in persönlich-private Bereiche hinein.

Die folgende Abbildung (siehe **Abbildung 1**) zeigt die beiden Literaturstränge der *Community of Practice* und des *learning by DUI mode*, die sich im Ansatz der *Community of DUI* verdichten. Das vorwiegend implizite Erfahrungswissen setzt die Wissensteilhabe im Kontext spezifischer Interaktionsbeziehungen voraus. Diese neugewonnene interdisziplinäre Perspektive eignet sich in besonderer Weise, die Spezifika des Handwerks hervorzuheben. Ferner gewinnen hieraus Wirtschaftspolitik und Innovationsförderung einen neuen Zugang für eine passgenauere Unterstützung derjenigen Unternehmen, die dem DUI-Modus anhängen. Schließlich bildet die Integration über multimodale Interaktion in solche *CoDUI* die zentrale Voraussetzung für die Teilhabe an innovationsrelevantem Erfahrungswissen, die es zu fördern gilt.

Abbildung 6: Synthese und Zuspitzung der Theorie.



Handwerkliche Tätigkeiten setzen mit zunehmendem Schwierigkeitsgrad meist mehr oder komplexeres verkörperlichtes, implizites Erfahrungswissen voraus (vgl. u. a. Sennett 2014). Nach wie vor vermag es selbst die große Zahl verschiedener narrativer Ansätze des Wissensmanagements nicht, die Weitergabe derartigen Wissens von seinen partizipativen Anforderungen loszulösen (Schulze/Thomä 2018). Die Mitglieder einer *Community of DUI* teilen ihr (implizites) Erfahrungswissen durch *learning by doing*, *learning by using* und *learning by interacting*. Angelehnt an die Akteur-Netzwerk-Theorie

wird im Folgenden herausgearbeitet, dass gerade im Handwerk auch materialisierte Aktanten, wie Handwerksobjekte, Maschinen und Materialien, bedeutende Medien für das erfahrungsdominierte Lernen und Innovieren sind.

3 Empirische Belege

Die Grundlage handwerklicher Könnerschaft (Problemlösungskompetenz von Handwerkern), bildet ein hohes Maß an verkörperlichtem, impliziten Erfahrungswissen (vgl. Marchand 2010; Neuweg 2015; Sennett 2014). Dieses kann nur zu einem geringen Teil über narrative Wissensvermittlungsmethoden, wie Analogien, Metaphern, Erfahrungsgeschichten oder dergleichen, expliziert werden (dazu ausführlich vgl. Schulze/Thomä 2018). Gerade das implizite Erfahrungswissen bedarf der Einverleibung durch unmittelbares Erleben und Erfahren, wie es auch durch *learning by DUI* (Lernen über Tun, Anwenden und Interagieren) beschrieben wird (vgl. u. a. Gruber 1999; Polanyi 1985; Neuweg 2015). Diese Erkenntnis scheint für Handwerker wenig Neuheitswert zu besitzen, wie ein Interviewpartner auf den Punkt bringt: „Die Erfahrung ist eine Fackel, die nur dem den Weg leuchtet, der sie auch trägt“ (G)⁸. Damit aber nicht jeder die Erfahrungen eines anderen noch einmal selbst (nach-)erleben muss, haben sich in der Vergangenheit verschiedene Lernstrategien und -systeme der Wissensteilhabe etabliert. Die duale Ausbildung übernimmt im deutschen System beispielsweise eine formalisierte Ankerfunktion. Allerdings reicht die Lehrlingszeit für den Aufbau von handlungskompetentem Erfahrungswissen nicht aus, darin stimmen nahezu alle Interviewpartner überein: „Im Grunde genommen fängt das Lernen richtig an nach der Lehre. Wenn sie durch die Werkstätten ziehen, möglichst noch in der Weise des Gesellen, der sich verschiedene Firmen aussucht, wo er denkt, da kann ich noch ein bisschen [an Erfahrung sammeln]“ (H). Im Folgenden wird das nach freier Codierung ausgewertete Material der Interviewbefragung von DUI-Akteuren mit Blick auf die aus der Theorie hergeleiteten *CoDUI* interpretiert. Die multimodale Interaktion in seinen verschiedenen Ausformungen, Motiven und sozialen Verflechtungen steht hierbei im Zentrum.

Als Datengrundlage dienen transkribierte halb-standardisierte, qualitativ ausgewertete Interviews (vgl. u. a. Bortz/Döring 2016; Reichertz 2016). Geeignete Interviewpartner wurden über eine Vorrecherche zum jeweiligen Handwerksbereich identifiziert. Das Hauptaugenmerk lag hierbei auf den handwerklich ausführenden Akteuren, den Orgel- oder Lehmbauern. Zwecks Daten-Anonymisierung erfolgen Verweise auf Aussagen der jeweiligen Interviewpartner im vorliegenden Beitrag ausschließlich über zugewiesene Kürzel (Buchstaben A bis Z bzw. Ä, Ë, Ö und Ü). Gemäß Mayring (2015) und im Sinne einer nondirektiven Gesprächsführung (Orientierung am natürlichen Gespräch) wurden die Interviews in ihrem Zeitverlauf gesteigert von un-, zu halb- bis hin zu strukturierten Fra-

⁸ Die Interviewpartner wurden anonymisiert und mit Buchstaben gekennzeichnet.

gen. Entsprechend ist der Interviewleitfaden in verschiedene Frageblöcke unterteilt: I. persönliche Vita mit Blick auf das eigene Lernen (Ausbildungsetappen, Lehrer, Lernorte, Situationen des Lernens), II. Bedeutung von Erfahrungswissen für das eigene Handwerk (Handgriffe, Erwerbs- und Vermittlungssituationen, Wissensmanagement), III. Interaktionsformen und -partner (Informationsquellen, Kooperationen) sowie IV. eigenes Innovieren (Impulsgeber, Umsetzung). Die qualitative Analyse der Transskripte erfolgte nach Flick (2014) und Mayring (2015) in drei aufeinander aufbauenden Schritten: Nach der (1) Einzelfallanalyse und Erstellung von Kurzbeschreibungen jedes Falls, erfolgte eine (2) Fein- und Tiefenanalyse, die der Suche nach Sinnzusammenhänge diente. Diese Analyseebene wird im Folgenden mit dem (3) Fall- und Gruppenvergleich (herausgearbeitete Gemeinsamkeiten und Unterschieden) kombiniert.

Der Terminus ‚Interaktion‘ wird bisher innerhalb der DUI-Literatur recht allgemein genutzt, wenn sich auch bereits mehrere Autoren insbesondere mit externen Kooperations- und Kommunikationspartnern ausführlicher auseinandergesetzt haben (vgl. Asheim/Parrilli 2012; Aslesen/Pettersen 2017; Chen u.a. 2011; Fitjar/Rodríguez-Pose 2013). Der folgende Abschnitt konstatiert, welche Formen der multimodalen Interaktion sich im Zusammenspiel mit welchen Interaktionspartnern aus dem Datensatz identifizieren lassen, wie sie motiviert sind und inwieweit sie sich als Teil eines Beziehungsgeflechts, einer *Community of DUI*, darstellen. Weder Formen noch Partner sind hierbei als trennscharfe Kategorien zu verstehen, die Übergänge sind i. d. R. fließend. Besondere Beachtung findet zudem die Identifizierung zentraler Lernorte, Orte an denen Lernprozesse vorwiegend ablaufen, sowie bedeutende Interaktionsräume, die „räumlichen Konfigurationen, die die Interaktanten im Verlauf ihrer Aktivitäten herstellen“ (Mondada 2007: 55). Während Fitjar/Rodríguez-Pose (2013) sieben *types of partners* in ihrer Studie für Norwegen aufzeigen – „*firms within the conglomerate, customers, suppliers, competitors, consultancies, universities, research institutes*“ (eba.: 134) –, lassen sich für die hier untersuchten deutschen Handwerksbereiche ebenfalls sieben, aber etwas andere abgrenzen und kategorisieren: (1) persönliche Netzwerke, (2) Kollegen und Mitarbeiter, (3) Konkurrenten, (4) Zulieferer, (5) Kunden und Intermediäre, (6) Forschungseinrichtungen sowie (7) Handwerksobjekte. Im Allgemeinen gilt als spezifisch für DUI-Interaktionen, dass sie vorwiegend externe Partner, wie Kunden, Zulieferer, Händler und Konkurrenten einbeziehen (vgl. Apanasovich 2016). Im Gegensatz dazu interagieren FuE-orientierte Unternehmen vorwiegend mit Universitäten, Laboratorien oder Beratungsfirmen und unterhalten darüber hinaus meist eigene FuE-Abteilungen (vgl. Aslesen/Pettersen 2017; González-Pernía u.a. 2014; Isaksen/Karlsen 2012; Nunes/Lopes 2015). Wie diese „multimodalen Interaktionsprozesse“ (Schmitt 2007), die sämtliche Sinnesorgane beanspruchen, konkret ablaufen, war bisher nicht Gegenstand der DUI-Forschung. Mittels dichter Beschreibung und analytischer Interpretation schließt der folgende Abschnitt diese Forschungslücke. Die sieben genannten Kategorien werden jeweils für beide Handwerksbereiche getrennt aus einer Mikroperspektive beleuchtet.

Persönliche Netzwerke

Ein Problemlösungsprozess verläuft im Handwerk selbst meist inkrementell und bedarf i. d. R. verschiedener Versuche. Beinahe alle interviewten Orgelbauer greifen auf dem Weg zu einer Lösung zumindest für einzelne Zwischenschritte auf das (Erfahrungs-)Wissen ihres persönlichen, informellen Netzwerks zurück. „Also, habe ich einen Freund angerufen [...]. Ganz einfach und dann hat er mir gesagt, ‚Das Holz musst du hernehmen und so und so, auf das musst du achten‘ und schon ist man wieder einen Schritt weiter“ (L), erklärt ein Orgelbaumeister. Ein nicht unwesentlicher Bestandteil der körperhaften Problemlösungskompetenz erfahrender Handwerker macht deren in sozialer Interaktion erworbenes *Know-Who* aus (vgl. u. a. Jensen u.a. 2007): Wenn das eigene Wissen zu keiner passenden Lösung geführt hat, fragen sich viele Handwerker: „wen kenne ich persönlich, der mir vielleicht auch ein bisschen Wissen [hier über elektronische Bauteile] vermitteln kann?“, zugleich gilt nicht selten „Ich will es dann auch wissen, aber auf eine schnelle Art und Weise. Ich kann mich da nicht reindenken. [...] [D]a muss ich gucken: Wer kann mir das schnell und gut besorgen“ (M). Hier lautet die Lösung *learning by interacting*. Die Interviewten nutzen das persönliche Netzwerk überwiegend für den Wissensaustausch mit anderen Fachbereichen (vgl. u. a. I, M, U).

In diesem Beispiel dominiert das *Know-Who* (wer hilft?) – im Unterschied zum *Know-How* (wie helfen?) – und zugleich wird der Lösungsweg mit der tatsächlichen Auswahl des Helfenden in gewisser Weise determiniert: Je präziser das Problem eingekreist bzw. identifiziert werden kann, desto eher wissen Könnern, was zu tun ist, im besten Fall sollten sie dann aber in gleicher Weise auch wissen, wer bei der Bewältigung tatsächlich helfen kann oder eben nicht, wie z. B. „[d]as weiß in der Firma keiner“ (N). „Das ist sehr ähnlich wie in der akademischen Ausbildung, ich muss nicht alles wissen, ich muss nur wissen, wo es steht“ (O) bzw. wer weiterhelfen kann. Was die Akteure des jeweiligen persönlichen Netzwerkes wissen und können, leiten Könnern aus der vergangenen, gemeinsamen Interaktion ab (vgl. auch Neuweg 2015). Darüber hinaus dienen die persönlichen Netzwerke im Orgelbau auch der Beschaffung und Vermittlung von Aufträgen (klassisches Mund-zu-Mund-Propaganda), von Werkstoffen, wie altem Holz, sowie dem klassischen Austausch von Informationen. Es sind vorwiegend die Betriebsinhaber oder -leiter, die die Bedeutung von persönlichen Netzwerken („persönliche Kontakte“) im Interview hervorheben. Deutlich wird hierbei auch, dass sich dieses Interaktionsfeld sowohl für Orgelbau als auch für Lehmbau nur bedingt von den beiden folgenden, der Interaktion mit Mitarbeitern oder Konkurrenten, abgrenzen lässt. Viele der Orgelbaumeister pflegen nach gemeinsam absolvierter Meisterschule noch einen teilweise sehr intensiven freundschaftlichen Kontakt mit den Konkurrenten (vgl. u. a. L). Je größer ein Betrieb, desto weniger Bedeutung scheint dem persönlichen Netzwerk des Einzelnen zuzukommen. Zumindest legt dies der Kontrast zwischen Ein-Personen- und zehn-Personen-Betrieben nahe.

Den Lehmbau kennzeichnet ein ausgeprägter Austausch mit dem persönlichen Netzwerk (vgl. D; P; Q; R). Gerade in diesem Feld betätigen sich nach wie vor mehrheitlich handwerkliche Autodidakten in kleinstbetrieblichen Strukturen. Viele von ihnen gehören der Generation an, die das Lehm-Revival entscheidend vorbereitet und seit den 1980er Jahren vorangetrieben haben (vgl. auch Hemme 2017). Schon vorher waren es vorwiegend solche politisch-ideologisch motivierten Do-It-Yourself-Aktivisten, die das verlorene Wissen zum Umgang mit Lehm thematisierten. Sie bemängelten die Verdrängung des Lehms durch industriell hergestellte, kostengünstigere, nicht-nachhaltige Baustoffe wie Beton, Gips oder Asbest. Vor diesem Hintergrund sei wichtiges Lehm-Wissen verschwunden, zumindest im deutschen Sprachraum (vgl. P; Q; Dachverband Lehm 2017). Anders verhielt es sich stattdessen in vielen, weniger industrialisierten Volkswirtschaften, wie beispielsweise Marokko. Hier ist Lehm weiterhin ein wichtiger Volksbaustoff, deshalb hat sich hier die erste Generation deutscher Lehmbauer durch interaktives Beobachten und Nachahmen selbst ausgebildet. Aus selbstorganisierten Studienreisen entwickelten sich nicht nur intensive Freundschaften mit einheimischen Lehmbauern, sondern auch internationale Projekte, die einen beidseitigen Austausch forcierten. So etwa der sogenannte ‚Lehmexpress‘⁹, indem interessierte Deutsche im Rahmen von Studienreisen Entwicklungshilfe leisten nach dem Prinzip ‚Helfen durch Lernen‘, durch ein kultiviertes learning by doing. Auf den Baustellen leiten erfahrende Einheimische an und vermitteln ihr Erfahrungswissen nach dem Grundsatz „Tun statt Reden“ (vgl. R). Diese persönlichen Kontakte ermöglichten überhaupt erst eine grundlegende Wissensaneignung und schufen eine Wissensbasis für das Lehm-Revival. Seither haben sich zwei Stränge im Lehmbau entwickelt: auf der einen Seite professionelle, vorwiegend industrialisierte Lehmstoffhersteller und auf der anderen Seite, den Lehm händisch verarbeitende Lehmbauer. Die meisten aus der letzteren Gruppe mischen den verwendeten Baustoff nicht mehr selbst an, sondern greifen stattdessen auf standardisierte Lehmmischungen zurück. Ein Lehmgrundwissen wird inzwischen nicht mehr über persönliche Netzwerke angeeignet, hierfür haben sich eigene, institutionalisierte Strukturen entwickelt. Zentrale Triebkräfte hierfür sind verschiedene Interessenvertretungen im Feld.

Kollegen und Mitarbeiter

Die Wissensvermittlung am Lernort Betrieb folgt, vereinfacht, einem simplen Rezept: „Tue einen jungen Mitarbeiter neben einen alten, dann lernt der junge etwas; der alte aber auch manchmal“ (L). Dieses Tandem-Prinzip beschreibt den wichtigsten Lernzusammenhang im Handwerk (vgl. u. a. Dehnbostel 2015; Probst u.a. 2012). Selten finden sich zwar in der Praxis tatsächliche Meister-Lehrling-Konstellationen, da das innerbetriebliche Anlernen selbst i. d. R. von Altgesellen übernommen wird, doch es bleibt das gleiche Prinzip: ein erfahrener Handwerker und Wissensträger lässt

⁹ Siehe www.lehmexpress.de (zuletzt geprüft am 29.11.2017).

einen Novizen durch das Vormachen einzelner Handgriffe oder Tätigkeiten an seinem Wissen teilhaben. Mehr noch begleitet dieser den anschließenden Nachahmungs- und Experimentierprozess, der durch Auftragslage und Kundenaufträge determiniert wird. „[D]er größte Lernbegleiter ist eben der Betrieb selber, die Angestellten im Betrieb und der Chef, wobei der Chef meist eine Sonderrolle einnimmt [...] Der gibt den großen Auftrag vor, und [...] der] werkstattleitende Geselle, der hat dann quasi immer die kleinen Aufträge verteilt“ (S).

Ein Pfeifenorgelneubau ist immer Ergebnis von Teamarbeit (vgl. u. a. I; L; O; T). Die Komplexität dieses Handwerksobjektes lässt sich nur durch Arbeitsteilung bewältigen, das gilt in abgeschwächter Weise natürlich auch für sämtliche Arbeiten an historischen Orgeln. Während der Orgelbaumeister den gesamten Bauprozess bzw. die entsprechenden Baumaßnahmen überblickt, plant und koordiniert, konzentrieren sich andere Mitarbeiter auf einzelne Teilaspekte. Diese Verteilung dominiert nicht nur in größeren Betrieben, „selbst in kleinen Betrieben [gibt es] Spezialisten: der eine kennt sich da gut aus, der andere dort“ (Ö). Ein breit aufgestellter Orgelbaubetrieb gliedert sich deshalb häufig in Metallpfeifenmacher, Holzpfeifenmacher, Konstruktion, Mechanik, Elektrik, Windladen-, Gehäuse- und Spieltischbau sowie Intonation (vgl. u. a. I; L; S; T). In der Teamarbeit ergänzen sich diese vielen Spezialisierungen – „da [jeweils] jemanden zu haben, der dann sein Wissen miteinbringt, das ist Gold wert“ (M). Durch ihr jeweiliges spezielles Erfahrungswissen verfügen die Teammitglieder gemeinsam über eine große Problemlösungskompetenz. „Wir sind sehr unterschiedlich“, konstatiert ein Betriebsinhaber, „aber gerade deswegen können wir viel voneinander lernen“ (I; vgl. auch U). Gerade in der Vielfalt der Spezialisten schlummern große Innovationspotentiale. Sie stellt den Arbeitsprozess aber auch vor ganz eigene Herausforderungen, sofern alle versuchen auf die Orgelkonzeption Einfluss zu nehmen, wie ein betriebsleitender Orgelbaumeister ausführt: „Es ist, glaube ich, am schwersten, erst mal hier an diesem Tisch einen Entwurf [mit allen] durchzubekommen, bevor er dann zum Kunden geht“ (I).

Die sinkenden Betriebsgrößen mit der Tendenz hin zu Ein-Personen-Betrieben, bedrohen die Ausbildungs- und Wissensvermittlungsqualität im Orgelbau (vgl. auch Stutz 2000). Verminderte Arbeitsteilung und weniger Vielfalt durch Spezialisierungen aufgrund sinkender Mitarbeiterzahlen reduzieren den innerbetrieblichen Erfahrungswissensfundus (vgl. u. a. I; L). Diese Entwicklungen sind aus Lern- und Innovationsperspektive besorgniserregend; ungeachtet dessen, dass andererseits die interbetrieblichen Kooperationen zunehmen. Persönliche Beziehungen bilden die zentrale Voraussetzung für das wissensteilende Lernen von- und miteinander, weil erst darüber überhaupt die Bereitschaft zur Wissensteilung bei den beteiligten Akteuren entsteht. Durch gemeinsame Erlebnisse bauen sich gegenseitiges Vertrauen und Selbstverständnisse („Kameradschaft“) auf. Schließlich bedarf eine geteilte Identität regelmäßiger Bestätigung; das zwischenmenschliche, soziale Miteinander, „die menschliche Chemie muss einfach stimmen“ (I; vgl. auch H; M; T). Solche Beziehungen über Betriebsgrenzen hinweg zu realisieren ist schwierig, zumal sich diese selbst innerhalb eines Betriebes nicht automatisch

entwickeln. Die alltägliche gemeinsame Arbeit, die Begeisterung für den Orgelbau, für Produkt oder Technik, wochenlange Montagereisen oder geteilte private Interessen schaffen die Verbindung zwischen den Kollegen (vgl. u. a. L; M; T).

Beobachten, Nachahmen, Verinnerlichen und Weiterentwickeln bilden wie beim Anlernen von Lehrlingen die Kernelemente der innerbetrieblichen Wissensteilhabe unter Kollegen im Orgelbau (vgl. auch Blümm 2002; H; T; Ö). Zeit, Auftragslage, Hierarchie und Betriebsklima sind hierbei wiederum limitierende Faktoren (vgl. G; M; S; U). Vor dem Hintergrund neuer Herausforderungen wird zusätzlich gemeinsam experimentiert und beratschlagt, um sich einer optimalen Lösung anzunähern. Für die eigene Inspiration und zur Fortbildung nutzen die Orgelbaubetriebe Messebesuche, Fachzeitschriften sowie gemeinsame Orgelreisen, die auch die Möglichkeit bieten, innovative Lösungswege der Konkurrenten zu studieren (vgl. u. a. L; T; U; Ö).

Die Tradition des Lehmbaus war in Deutschland, wie bereits erwähnt, für einige Jahrzehnte unterbrochen. Nachdem Lehm durch industriell gefertigte Baustoffe beinahe völlig verdrängt wurde – die dazugehörige DIN-Normierung wurde 1971 als „veraltet und wirtschaftlich ohne Bedeutung“ (Schroeder u.a. 2008: 12) ersatzlos zurückgenommen –, verschwand er auch als Ausbildungsinhalt. Mit dem Revival entstand wiederum ein neuerlicher Ausbildungsbedarf. Doch wurde der seit August 2013 abermals normierte Baustoff (DIN-Norm für Lehmsteine, für Lehmmauermörtel sowie für Lehmputzmörtel) bisher noch nicht wieder in die handwerkliche Grundausbildung reintegriert, trotz zahlreicher Bemühungen der größten Interessenvertretung, dem über 300 Mitglieder umfassenden Dachverband Lehm (DVL) (vgl. Küsel/Jörchel 2016; Richter 2004; Schroeder u.a. 2008; Ziegert u.a. 2016). Seit 2005 veranstaltet der Dachverband jährlich den handwerksrechtlich anerkannten Weiterbildungskurs ‚Fachkraft im Lehmbau‘, den bis heute rund 300 Teilnehmer absolvierten (vgl. auch Dachverband Lehm 2017). Abseits dieser formalisierten Lernstruktur, haben sich im informellen Bereich sogenannte Baustellenkurse sowie Herstellerschulungen für Lehmabbaustoffe unlängst etabliert. Neben den eigenen Lehmgruben bilden diese die zentralen Lernorte aller Lehmbauer am Markt (vgl. u. a. V; W; Y; Ü).

Der Lehmbau als solcher ist heute kleinstbetrieblich strukturiert und von Ein-Personen-Betrieben dominiert. Nur wenige Anwenderbetriebe beschäftigen mehrere Lehmbauer bzw. Handwerker mit einer entsprechenden Weiterbildung. I. d. R. bildet der Lehmbau stattdessen eine Zusatzkompetenz im Portfolio von mittelständischen Maurer-, Maler- oder Zimmereibetrieben. Innerbetrieblich stehen Lehmbauer so, abgesehen von wenigen Ausnahmen, immer mit fachfremden Kollegen in Verbindung, zumal sie selbst meist zunächst Erfahrungen in einem anderen Beruf als Handwerker, Architekt oder dergleichen gesammelt haben. Die Wissensteilhabe beruht auf den gleichen Kriterien wie im Orgelbau, doch mit spezifischem Einfluss der ausgeprägten Interdisziplinarität. Diese hemmt das Lernen von- und miteinander, wenn keine gemeinsame Identitätsstiftung stattfindet, die Kollegen beispielsweise im Arbeitsalltag eben nicht interagieren, weil sie separierten Aufgabenbereichen angehören.

ren. Zusätzlich bedarf es für das effektive Lernen stets einer Transformationsleistung, die die Spezifika des Baustoffs berücksichtigt, wie Handhabbarkeit, Trocknung, Einsatzmöglichkeiten. Die Abwandlungen des Wissens anderer Fachbereiche hingegen bergen meist große Innovationspotentiale: Der Maschineneinsatz für das Aufbringen von Lehmputz orientiert sich so beispielsweise an Verfahren aus dem Maurerhandwerk, bedarf aber i. d. R. verschiedener Modifikationen, etwa spezieller Düsen, Schläuche oder Mischgittern. Wie diese geformt, beschaffen oder gestaltet sein müssen, sind Erfahrungswerte, die die Akteure erst durch learning by DUI sammeln (vgl. u. a. V; Y; Ä).

Konkurrenten

Sowohl der Orgelbau als auch der Lehmputzbau sind in ihrem Umfang überschaubare Handwerksbereiche, sodass sich die Konkurrenten untereinander meist kennen. Gleich ist beiden auch, dass die jeweilige Marktsituation ein gemeinschaftlich-kooperatives Verhalten von den Akteuren verlangt: Während der Orgelbau mutmaßlich an gesellschaftlicher Relevanz verliert, bemüht sich der Lehmputzbau aus seinem Nischendasein zu befreien. Dieser jeweilige Makrokontext verändert auch die Interaktion unter den Konkurrenten auf der Mikroebene.

In den letzten Jahren hat sich die Devise „Leben und leben lassen“ (M) im Orgelbau neben intensivem Wettbewerb – „der Kuchen ist ja so klein geworden“ (N) – zu einer erfolgreichen Marktstrategie entwickelt. Selbst große, renommierte Betriebe, deren Fokus meist auf dem profitableren Auslandsgeschäft liegt, suchen mittlerweile gezielt nationale Kooperationen; „das wäre vor wenigen Jahren noch völlig undenkbar gewesen“ (L; vgl. auch I; T; Ö). Derartige Kooperationen mit Konkurrenten bei der Bearbeitung von Kundenaufträgen sind dreifach motiviert: Erstens verbirgt sich dahinter eine Resilienz-Strategie, im Sinne einer Anpassung an die Marktsättigung (vgl. Köhler/Schulze 2016). Zweitens fordert die Kundenseite dies gezielt ein, um die spezifischen Kompetenzen von zwei oder mehreren Betrieben in das Objekt einfließen zu lassen. Teilweise besteht ein derartiges Interesse des Kunden auch nur an den Fähigkeiten ausgewählter Fachleute, wie beispielsweise Intonateure, den heimlichen Stars unter den Orgelbauern (vgl. u. a. I; L; T). Drittens dienen interbetriebliche Kooperationen vermehrt der Wissensteilung. Die Betriebe öffnen sich deshalb seit einigen Jahren: „unter Orgelbaukollegen wird viel offener kommuniziert, auch über Probleme findet ein viel stärkerer Dialog statt“ (Ö). Seit Jahrzehnten bewundern deutsche Orgelbauer die „große Offenheit“ des englischen Orgelbaus, indem offenbar „ein guter Geist untereinander“ (U) herrscht; „es fängt jetzt langsam an, dass wir uns auch innerhalb Deutschlands austauschen“ (I), schildert ein Orgelbauer und Betriebsleiter. Kollegialer Austausch über Marktlage, neue Problemstellungen oder zukunftsreiche Perspektiven ist „mit ein paar Kollegen“ möglich, „andere versperren sich hingegen völlig“ (L), schildert ein anderer. Räumliche Nähe und persönliche Beziehungen determinieren die Bereitschaft für derartigen Austausch entscheidend: Unmittelbare, lokale Konkurrenten, die ein ähnliches Angebotsportfolio aufweisen, halten sich untereinander eher bedeckt (vgl. u. a. L; M); mit zunehmender Differenziertheit steigt

hingegen die Austausch- und Kooperationsbereitschaft, insbesondere aber auch mit internationalen Betrieben. Ähnlich vorhersagbaren Einfluss nehmen persönliche Beziehungen unter Konkurrenten.

Als ein zentraler Knotenpunkt für den Kontakt zwischen Konkurrenten erweist sich die Bundesfachschule für Orgel- und Harmoniumbau in Ludwigsburg. Weil nur dort europaweit der handwerkliche Orgelbau unterrichtet wird, haben alle angehende Orgelbauer der letzten Jahrzehnte hier viele Wochen verbracht. Im Rahmen einer einjährigen Meisterschule, die ebenfalls nur dort angeboten wird, können sich darüber hinaus angehende Orgelbaumeister auf die Meisterprüfung vorbereiten. Beim gemeinsamen, mehrwöchigen Blockunterricht vertiefen die Schüler, die aus dem gesamten Bundesgebiet stammen, nicht nur die Grundlagen des Handwerks oder vertiefen es, sondern knüpfen auch untereinander persönliche Kontakte. „Dieses Netzwerk ist super wichtig“ (I), denn nahezu alle interviewten Orgelbauer und Orgelbaumeister berichten, dass sie sich bei neuen Herausforderungen stets selektiv an Personen aus diesem Kontext wenden oder als Kooperationspartner in Projekte hinzuziehen (vgl. u. a. B; I; L; M; O; S). Die Konkurrenten miteinander zu vernetzen ist ebenso eine Aufgabe der sich die verbandliche Interessenvertretung annimmt.

Im Lehmbau findet ein reger wissensteilender Austausch zwischen Konkurrenten statt. Dieser wird verschiedenartig begünstigt: Erstens sind viele derjenigen Lehmbauer, die Lehm eben nicht nur als zusätzlichen Geschäftszweig anbieten, vom Baustoff an sich und seiner ressourcenschonenden, nachhaltigen Qualität überzeugt. Sie sind meist politisch-ideologisch motiviert und streben in erster Linie nach einer gesünderen und umweltschonenden Alternative zu herkömmlichen Industriebaumaterialien. Diese Lehmbauer nehmen weniger sich untereinander als vielmehr die herkömmlichen Anbieter als deren Konkurrenten um die Gunst beim Kunden wahr; „gemeinsam für gesünderes und nachhaltiges Bauen und Wohnen“ (Ä) ist ihr Credo. Das Streben nach einem höheren Ziel vereint sie, „letztlich sind doch alle [...] potenzielle Botschafter des Lehmbaus“ (Küsel/Jörchel 2016: 6; vgl. u. a. D; Q; U). Zweitens ist der Wettbewerbsdruck im Markt der Lehm anwendenden Handwerker gering, die Nachfrage übersteigt regelmäßig das Angebot. Die einzelnen Segmente sind stark ausdifferenziert. Die regionalen Anbieter fürchten entsprechend weniger den Verlust von Marktanteilen (vgl. u. a. V; W; X). Drittens führt die kleinstbetriebliche Struktur dazu, dass einzelne Projekte nur in Kooperation realisiert werden können, weil die Arbeitskraft des einzelnen Betriebs hierfür schlichtweg nicht ausreicht. Der Lehmbau unterliegt zusätzlich saisonalem Einfluss – der Baustoff kann oft gerade in kühlen Wintermonaten nur noch auf beheizten Baustellen ordnungsgemäß abtrocknen –, dementsprechend setzen einige Betriebe auf Saisonarbeiter, während andere es vorziehen die eigenen Kapazitäten dauerhaft konstant zu halten (vgl. u. a. D; Q; R; V).

Der wichtigste Lernort im Lehmbau ist die Baustelle. Durch Beobachten und Nachahmen der Kollegen eignen sich Lehmbauer ebenso weiteres Erfahrungswissen an, wie in der Interaktion mit anderen Baugewerken. Die Baustelle dient darüber hinaus aber auch als ein Begegnungsort mit anderen Lehmbauern. Die Akteure im Lehmbau (u. a. Handwerker, Produzenten, Architekten, Wissen-

schaftler) stehen über verschiedene Verbandsstrukturen und regionale Netzwerke miteinander in Verbindung und kommunizieren hierüber Probleme, verschiedene Lösungswege oder anderweitige Informationen. Schließlich besteht beispielsweise die Hauptaufgabe des DVL nicht nur darin „alle im Lehmbau Aktiven, ob schaffend, produzierend, forschend, fördernd, lehrend oder lernend, zu vereinen, sondern sie auch mit anderen Know-How Ressourcen im Lehmbaubereich zu vernetzen“ (Schreckenbach 2008: 74). Gerade die ältere, besonders politisch-ideologisch motivierte Generation besucht deshalb gegenseitig einzelne Baustellen, insbesondere die außergewöhnlicheren Renovierungs- oder Restaurierungsprojekte. Gemeinsam werden dabei Herausforderungen und mögliche Problemlösungsansätze diskutiert und mitunter direkt ausprobiert (*learning by DUI*) (vgl. u. a. P; Q; R; X; Y). Interessierte Novizen können sich bei Baustellenkursen sowie Herstellerschulungen ebenso weiterbilden wie erfahrende Lehmbauer. Zusätzlich tauschen sie sich aus bei Tagungen, Workshops, Exkursionen und Messen, die oft verbandsseitig zum Zweck des Wissens- und Erfahrungsaustausches initiiert sind. Die Bereitschaft zur Wissensteilung wird auch in diesen Fällen stets über die gemeinsame persönliche Interaktionsbeziehung determiniert (vgl. u. a. P; D; Q; W).

Zulieferer

Spätestens in der Nachkriegszeit, begünstigt durch eine enorme Neubaunachfrage haben sich im Orgelbau einige industriell fertigende Massenproduzenten im Zulieferbereich etabliert, wie z. B. für Orgelpfeifenrohlinge, Pfeifenbleche, Spieltische, Blasebälge, Windladen und vieles mehr. Aber im historisierenden Orgelbau, der seit einigen Jahren dominiert und sich am Vorbild der ‚alten Meister des Barocks‘ (Arp Schnitger, Gottfried Silbermann usw.) orientiert, ist der Einsatz derartiger Massenprodukte tabu. Historisierend meint hier im Extremfall tatsächlich ausschließlich mit den Materialien, Werkzeugen und Möglichkeiten des 17./18. Jahrhunderts zu fertigen; keine Schrauben, keine Kunststoffe, keine Maschinen, nur reine Handarbeit. Dieser Trend entwickelte sich förmlich als Gegentrend zur Massenproduktion von Bauteilen. Ab den 1960er Jahren bis zum Ende des 20. Jahrhunderts wurden viele Werkstoffe und Techniken bereitwillig und experimentell eingesetzt, auch weil zu dieser Zeit dem Nachfragüberhang nach Orgelneubauten teilweise nur durch zeitsparende Modularisierung und Standardisierung beizukommen war (vgl. u. a. Stutz 2000). In dieser Phase haben sich einige Orgelbaubetriebe durch Spezialisierung zu teilweise industrialisierten Zulieferbetrieben entwickelt. Diese Massenhersteller produzieren pro Woche zehntausende Pfeifen. Das wäre in einer ‚normalen‘ Werkstatt gar nicht möglich, zumal viele, vor allem kleinere Betriebe die entsprechenden Fertigungskapazitäten (Pfeifenwerkstatt mit eigenen Pfeifenmachern) mittlerweile aufgegeben haben (vgl. u. a. L; O; S). Gerade der Einkauf von Pfeifenrohlingen, mindestens aber von Pfeifenblechen, und Spieltischen ist mittlerweile völlig etabliert. Die Frage ‚*make or buy*‘ hat den Orgelbau nicht erst im Kontext des gesättigten Marktes erreicht. Umgekehrt führt das aber dazu, dass – wie auch im Lehmbau – ein üblicher Bereich des Erfahrungswissens beim Handwerker verloren gegangen ist, sich aber bei einigen

Produzenten erhalten hat. Die Berufsschulausbildung folgt hier den Markttendenzen und behandelt so z. B. den Pfeifenbau nur noch stiefmütterlich, was wiederum einige Orgelbauer kritisieren (vgl. u. a. N). Andere argumentieren mit dem veränderten Markt, indem Orgelbauer nicht mehr alles wissen könne, weil sie sich auf spezifische Nischen konzentrieren müssen (vgl. u. a. S).

Die Interaktion zwischen Orgelbauern und Zulieferern verläuft tendenziell etwas einseitig. „[N]achdem wir ja selber keine Pfeifen [mehr] herstellen, haben wir natürlich dann auch [externe] Pfeifenmacher, denen wir jetzt Aufträge geben können oder die wir auch einmal um Rat fragen können“ (O). Doch gerade mit den großen Massenzulieferern entwickelt sich selten ein nachhaltiger Lernprozess. Zwar nutzen diejenigen Orgelbaubetriebe ohne eigene Pfeifenwerkstatt das Lieferantenverhältnis häufig für die Prüfungsvorbereitung ihrer Lehrlinge, diese dürfen im Rahmen eines Praktikums in die Produktion hineinschnuppern, doch darüber hinaus entstehen meist keine weiteren wissensteilenden Interaktionen (vgl. u. a. M; E). Für Lehrlinge stellt dies wiederum mitunter die einzige Gelegenheit dar, über einen längeren Zeitraum das Löt- und Vorbereiten der Pfeifen zu erlernen, zumindest grundlegende Erfahrungen darin zu sammeln. Allerdings produzieren viele Zulieferer mittlerweile nicht mehr nur in Deutschland. Nicht selten bestellen die Betriebe deshalb Metallpfeifen aus Portugal, Spieltische aus Osteuropa oder Gebrauchtteile aus England (vgl. u. a. L; N; T). Hier wiederum gilt, je kleiner der Zulieferbetrieb, desto wahrscheinlicher findet beidseitiger Austausch auch über geeignete Materialmischungen oder Formen statt.

Zwar werden jährlich weniger Orgelneubauten beauftragt, doch involvieren diese immer häufiger einen neuen Interaktionspartner im Zulieferbereich: Designer und Architekten. Vor allem die größeren Betriebe haben seit Jahrzehnten Erfahrung mit solchen Experten für die optische Ästhetik; einige wenige haben diese sogar vertikal integriert. Im Mittelpunkt des Designs steht der Orgelprospekt, eben das äußere Erscheinungsbild. Die im Juni 2017 in der Kasseler St. Martinskirche eingeweihte neue Orgel der Firma Reiger, zeigt beispielhaft, warum Design und Architektur wichtige Impulsgeber für den Orgelbau sind. Die zuständige mehrköpfige Orgelkommission (erst fünf, später acht Experten) hat neben dem Auswahlverfahren für einen geeigneten Orgelbaubetrieb zusätzlich ein Designwettbewerb initiiert. Der Entwurf eines norwegischen, in Berlin lebenden Künstlers überzeugte die Jury letztlich und wurde schließlich gemeinsam mit einem Architekten verwirklicht. Ähnlich wie Organisten formulieren Designer und Architekten abstrakte, vom technisch-möglichen unabhängige Ideen und stellen den Orgelbau dadurch vor neue Herausforderungen. So auch in der St. Martinskirche, in der auch der Klang visualisiert werden sollte. Zu diesem Zweck plante der Künstler einen durchgehenden Vorhang aus schwarzem Haar, der so installiert werden sollte, dass dieser vom Orgelwind, der aus den einzelnen Orgelpfeifen strömt, in Bewegung gebracht wird. „Man hört die Orgel nicht nur spielen, man sieht das Spielen jetzt auch“ (A). Tatsächlich stellten die Orgelbauer allerdings fest, dass bei der Klangerzeugung an entsprechender Stelle eher ein Sog statt eines Luftdruckes entsteht, weshalb sie für

den gewünschten Effekt Ventilatoren einbauen. „Das schaltbare Haargebläse ist an das Pedalspiel gekoppelt und variiert entsprechend der Registrierung und Spielweise“ (Rensch 2017: 67).

Bis in die 1990er Jahre waren handwerklicher Lehmbau und die Herstellung von Lehm nicht voneinander zu trennen. Die erste und heute ältere Generation von Lehmbauern hat den Baustoff noch aus eigenen Gruben oder unmittelbar vor Ort dem Baustellenaushub entnommen und für den jeweiligen Zweck gemischt. Erst im Laufe der letzten drei Jahrzehnte entwickelten sich einige von ihnen zu professionellen Lehmstoffherstellern. Parallel zu dieser vertikalen Desintegration wurde Lehm aber auch von größeren Baustoffherstellern mit in das Portfolio aufgenommen. Die ältere Generation, die „mühsam das alte Lehmwissen zurückgeholt“ (Ä) durch *learning by doing* hat, mischt sich den Lehm meist noch selbst und fungiert entsprechend als ihr eigener Baustofflieferant (vgl. u. a. D; X; Y). Die jüngere Generation der Lehmbauer bezieht den Baustoff Lehm überwiegend von entsprechenden Herstellern, von denen in Deutschland etwa zehn mit überregionaler Bedeutung existieren. Je nach Anwendungszweck greifen Lehmbauer auf verschiedene Fertigprodukte zurück, beziehen Lehmplatten von dem einen, Lehmputz von einem anderen und Lehmschüttungen wieder von einem dritten Hersteller (vgl. u. a. D; V; Ä; Ü). Ein Mauermeister mit jahrzehntelanger Erfahrung im Lehmbau erklärt dessen Nutzen des alltäglichen *learning by using*: „Die Erfahrung lehrt, welche Mischung wo und wie eingesetzt werden kann. Manches Mal muss ich selbst noch einmal ran und etwas beimischen, aber das weiß man dann schon“ (Q).

Produktschulungen, Lehmbauseminare, Messen und verschiedene Verbandstreffen stellen die zentralen Orte für die Interaktion von Lehmbauern mit Zulieferern im Allgemeinen dar. Auf lokaler und regionaler Ebene befinden sich Hersteller und Anwender oftmals in einem noch engeren Austauschverhältnis miteinander (vgl. R; W; Ä). Die Qualität der persönlichen Beziehungen funktionieren auch hier wieder als ein Selektiv, wenn auch alle Interviewpartner die kollektive Bereitschaft zur interaktiven Wissensteilung hervorheben. Zwischen zuliefernden Herstellern und professionellen Anwendern herrscht „ein Geben und Nehmen“ (Q). Anwender probieren neue Lehmmischungen oder Bauelemente, wie Lehmplatten oder -steine, aus, geben den Herstellern dazu Feedback und erhalten im Gegenzug Preisnachlässe oder erhalten wiederum Unterstützung bei besonderen Herausforderungen durch das Erfahrungswissen auf Herstellerseite (vgl. V; X; Ä). Über derartiges Sponsoring holen einige Zulieferer auch von wissenschaftlicher Seite Feedback *embodied know-how* zum eigenen Baustoff ein.

Kunden und Intermediäre

Isaksen/Nilsson (2012) definieren den DUI-Modus als *user-driven mode* (vgl. Apanasovich 2016; Aslesen/Pettersen 2017). Dies gilt auch für den Orgelbau. Denn aus der Interaktion mit Orgelnutzern, sprich den Organisten, gehen grundlegende Lern- und Innovationimpulse aus, wie bereits die Entste-

hungsgeschichte der Rieger-Orgel in der Kasseler St. Martinskirche andeutet. „Sowohl der es baut ist ein Könnner, als auch der, der es spielen kann, ist ein Könnner“ (K). Beide haben über einige Jahrhunderte hinweg eine gemeinsame Sprache entwickelt. Als kirchennahe Sachverständige und Gutachter nehmen Organisten seit dem Mittelalter entscheidenden Einfluss auf die Entwicklungen im Orgelbau. Die technische Umsetzung überließen die meist musikwissenschaftlich gebildeten Orgelsachverständigen bis in das letzte Drittel des 20. Jahrhunderts weitgehend den Handwerkern. Weil einige von ihnen diese Haltung zum Leidwesen der Orgelbauer veränderten, wurde diese wiederum nicht selten als „Orgelschwachverständige“ (Eberlein 2015; vgl. auch H; K) tituiert. Seit den 1980er Jahren nähern sich beide Seiten über ihre jeweilige Interessenvertretung (Bund Deutscher Orgelbaumeister, BOD, sowie Vereinigung der Orgelsachverständigen Deutschlands, VOD) wieder aneinander an. Mehr noch gehen sie gemeinsam gegen Korruption, Pseudoausschreibungen, Vorteilsnahme, persönliche Animositäten und Wettbewerbsverstöße innerhalb der eigenen Reihen vor (vgl. u. a. A; K; L).

Es sind die Orgelsachverständigen, die die Orgelbauer vor neue Herausforderungen stellen. Im Hinblick auf die Interaktion mit der Kundenseite sind die Meinungen der befragten DUI-Experten jedoch nicht durchweg positiv: „Diese Organisten interessieren sich nicht für Orgelneuerungen, weil sie daran interessiert sind historische Musik in historisch korrekter Weise aufzuführen“, erst „wenn die Organisten dann plötzlich einen neuen Stil gefunden haben, dann erst könnte sich auch im Orgelbau etwas ändern“ (Ë), lautet der häufigste Vorwurf. Derartige Rückwärtsgewandtheit, ob künstlerisch-musikalisch oder technisch-handwerklich, ist der ‚schwarze Peter‘, den sich beide Seiten gelegentlich zuzuschieben versuchen. Deutlich wird hieraus vor allem aber, dass persönliche Befindlichkeiten beidseitig für die Interaktion untereinander relevant sind. Besonders produktiv sowie innovativ sind hingegen der sachlich-neutrale oder persönlich-harmonische Austausch. Letzterer dominiert zwar offenbar, weckt wiederum bei der Konkurrenz nicht selten den Verdacht der Klüngelei (vgl. A; K; M; U).

Eine unmittelbare Interaktion mit Kunden ist im Orgelbau eher die Ausnahme. Die tatsächlichen Endkunden, i. d. R. die Mitglieder der auftraggebenden Kirchengemeinde, werden stets durch Vermittler, die Orgelsachverständigen, sowie Einzelpersonen, wie Gemeinderäte, zuständige Kantoren oder Organisten vertreten. Die wenigen privaten Auftraggeber fragen meist weitgehend standardisierte Instrumente, wie mobile Truhengorgeln nach, für die heute auch ein großer Gebrauchtmärkte existiert. Allerdings sind unter diesen gelegentlich auch Kunden mit besonderen Anforderungen an ein Instrument, die das Können der Orgelbauer ebenfalls herausfordern. Einer der interviewten Orgelbaumeister und Betriebsinhaber, dessen Betrieb sich nach eigenen Angaben auch nach etwa sechs Jahren am Markt noch nicht nachhaltig etabliert hat, berichtet von einem solchen Projekt: Ein ausgebildeter Organist beauftragte bei ihm den Bau einer mechanischen Pfeifenorgel für den privaten Übungsbedarf. Das Instrument sollte zum einen kompakt, den räumlich-begrenzten Gegebenheiten (Deckenhöhe von zweieinhalb Metern) angemessen, zum anderen aber unbedingt mechanisch und klanglich denen eines

großen Pfeifenwerks möglichst in nichts nachstehen. Dieses Instrument hat der Orgelbaumeister schließlich im engen Austausch mit dem Kunden entwickelt und gebaut, wobei nach reichlicher Planung viele Elemente in der Umsetzungsphase improvisiert (*learning by doing*) werden mussten. Denn eine konkrete Vorlage gab es hierfür ebenso wenig wie ein vergleichbares Instrument. Simultan fertigten die beteiligten Orgelbauer des Fünf-Personen-Betriebes deshalb vorausschauend ein zweites, identisches Instrument, das später als Muster oder werbewirksames Ausstellungsobjekt für Messen dienen soll (im Ansatz zumindest *learning by using*). Denn der Bedarf nach derartigen Übungsinstrumenten sei, so der Orgelbaumeister, vorhanden, wenn er auch selbst zunächst noch nicht weiter über eine Absatzstrategie nachgedacht hat (vgl. G).

Für viele Lehmbauer ist die Interaktion mit Kunden Teil des Produktes. Im privaten Hausbau, ob Neubau oder Sanierung, wollen Bauherren häufig kostensparend selbst mitarbeiten. Zahlreiche Lehmbauer unterweisen diese interessierten Do-It-Yourself-Bauherren bei Lehmseminaren oder auch direkt auf der eigenen Baustelle, im Sinne einer ‚Hilfe zur Selbsthilfe‘ (vgl. u. a. V; W; X). Die Bauherren werden schrittweise vor Ort angeleitet und führen die baulichen Maßnahmen anschließend selbst weiter aus. Sie bemächtigen sich durch dieses Selbermachen eines eigenen Wissens und der dafür notwendigen Fertigkeiten. Die Einfachheit des Baustoffes Lehm kommt ihnen dabei sehr entgegen. Die Lehmbauer stehen dabei vor mehrererlei Herausforderungen: Erstens müssen sie, die nicht selten zuvor wenig handwerklich tätigen Bauherren, entsprechend ihrer jeweiligen Vorkenntnisse und Erfahrungen abholen und anlernen. Neben dieser didaktischen Transferleistung, die das eigene Wissen durch die notwendige Reflexion meist verfestigt, besteht die zweite Herausforderung zumeist in den individuellen Wünschen der Kunden, die wiederum in Abhängigkeit zu den Bauprojekten steht. Besonders viel Erfahrung ist vonnöten, wenn den Beteiligten die bestehende Baustruktur wie bei Sanierungen oder Restaurierungen zunächst unbekannt ist und Material-, Werkzeug- und Methodeneinsatz abgestimmt auf selbige erfolgen muss. Das sind zunächst vor allem bauphysikalische Herausforderungen. Drittens fungieren Kunden durch speziellen Material- (z. B. Lehm aus dem eigenen Baustellen-aushub) oder Designwünsche als Impulsgeber für inkrementelle Innovationen sowohl für Produkt- als auch Verfahrensinnovationen. Die Problemlösung erfolgt i. d. R. über zwei Wege: entweder über *learning by using* bzw. das ‚*trail and error*‘-Prinzip, indem beispielsweise das unbekannte Lehmmischverhältnis, wenn nicht augenscheinlich, schrittweise ausprobiert und entsprechend verändert wird bis es den gewünschten Eigenschaften entspricht, oder das persönliche Netzwerk des Lehmbauers zum Problem befragt wird. Bei Fragen zu Mischverhältnissen werden häufig Lehmstoffproduzenten konsultiert, weil sie diesbezüglich über viel Erfahrungswissen verfügen. Gerade die jüngeren, meist weniger ideologisch motivierten Lehmbauer, greifen auf diese Experten zurück, die über Wissen verfügen, welches sich die ältere Generation noch mühsam über *learning by doing* angeeignet hatte. Sie nutzen entsprechend vorwiegend Lehmfertigprodukte. Aufgrund des eigenen Erfahrungswissens, erworben im *learning by using*, wählen Lehmbauer entsprechend der bauphysikalischen Bedingungen

der Baustelle oder des Kundenwunsches aus den angebotenen Lehmmischungen der verschiedenen Hersteller aus. Sie kennen die Eigenschaften der Produkte mitunter besser als die Produzenten selbst, tauschen sich darüber aber beispielsweise in oben geschilderten Beratungssituationen diesbezüglich gern mit ihnen aus (vgl. u. a. W; Y; Z; Ä).

Forschungseinrichtungen

DUI-Interaktionen involvieren überwiegend externe Partner, kaum aber Forschungseinrichtungen. Diese in der Literatur beschriebenen Charakteristika finden sich auch weitestgehend in beiden untersuchten Handwerksbereichen. Allerdings gibt es in den Bereichen Orgelbau und Lehmbau auch Ausnahmen.

Obwohl die meisten Orgelbaubetriebe seit mehreren Jahrzehnten fortbestehen, nicht selten sogar eine jahrhundertealte Tradition pflegen, verschwindet mit jedem einzelnen Wissensträger ein großer Erfahrungswissensfundus: „Das [...] In-den-Ruhestand-Gehen von diesen vier Mitarbeitern, die alle hier waren, sind 200 Jahre Orgelbauerfahrung in den Ruhestand gegangen“ (I). Dieser Wissensverlust lässt sich insgesamt nicht vermeiden, auch wenn viele Wissensbestandteile des ausscheidenden Mitarbeiters durch das Anlernen eines jüngeren Mitarbeiters letzteren zuteil geworden ist (vgl. u. a. I; T). Wissen auf Vorrat speichern zu wollen, weil es irgendwann wieder gebraucht werden könnte, ist umgekehrt betriebswirtschaftlich wenig sinnvoll, und in Bezug auf implizites Erfahrungswissen auch kaum realisierbar. Eine begrenzte Alternative hierzu bietet die Wissenschaft, indem sie (Wirkungs-) Zusammenhänge identifiziert und expliziert, idealerweise in Know-Why transformiert (vgl. u. a. Jensen u.a. 2007).

Forschungseinrichtungen sind nur selten Interaktionspartner von Orgelbauern. Der herkömmliche Orgelbau ist schlichtweg nicht auf das *Know-Why* angewiesen. Dennoch gab es in der Vergangenheit immer wieder verschiedene Forschungsprojekte an denen Orgelbauer beteiligt waren. Mitte der boomenden 1960er Jahre wurde sogar eigens eine privatwirtschaftlich initiierte Stiftung zur Förderung orgelwissenschaftlicher Forschung gegründet. Die Walcker-Stiftung erzeugte letztlich aber kaum Impulse für den Orgelbau. Solche gingen hingegen regelmäßig vom 1995 gegründeten Göteborg Organ Art Center aus (2000-2013 an die Göteborger Universität angegliedert), einem interdisziplinären Forschungszentrum für Orgeln und verwandte Tasteninstrumente (vgl. u. a. E). In der angegliederten Werkstatt rekonstruierten die angestellten Wissenschaftler und Orgelbauer verschiedene historische Produktionsverfahren oder stellten aufwendige Nachbauten von berühmten Orgeln her, um dem Wissen ihrer Erbauer nachzuforschen. Großes Aufsehen erregte z. B. die Wiederentdeckung des sogenannten ‚Sandguss-Verfahrens‘. Offenbar haben Orgelbauer im 16. Jahrhundert das Material für die Metallpfeifen auf einem Sandbett gegossen, ein in Vergessenheit geratenes Verfahren. Die Struktur des Sandes überträgt sich auf das Metall und ist verantwortlich für einen spezifischen Pfeifenklang. 2016 trafen sich elf erfahrende Orgelbauer aus ganz Europa zu einem gemeinsamen Workshop, um im

Sinne von *learning by DOI* dieses Verfahren gemeinsam anzuwenden und um entsprechende Erfahrungen damit zu sammeln (vgl. Grönlund 2016; L; Ë). Ein anderes Forschungsvorhaben in Deutschland zum Einfluss einer spezifischen Manipulation an einer Orgelpfeife, den sogenannten Kernstichen, hat innerhalb des Orgelbaus mindestens eine jahrzehntewährende Diskussion um wissenschaftliche Erkenntnisse erweitert. Kernstiche bewirken, dass die Luft langsamer und beruhigter strömt. Auf die Veröffentlichung der Ergebnisse folgte tatsächlich ein verstärkter wissenteilender Austausch mit anderen Intonateuren und Orgelbauern, der wiederum zumindest neue persönliche Beziehungen hervorbrachte (vgl. G; L; T; Ë).

Akademische Quereinsteiger und Autodidakten führten das Lehm-Revival in den 1980er Jahren an. Zunächst bedienten sie sich dem *learning by doing*, bevor einige von ihnen anknüpfend an ihre vorherige wissenschaftliche Ausbildung regelrechte Grundlagenforschung zum Baustoff Lehm betrieben. Hieraus erwuchs eine traditionelle Nähe zwischen handwerklichem Lehmbau und akademischer Baustoffforschung, die ebenso ursächlich für die breite Literaturbasis zum Bauen mit Lehm ist (vgl. R; W; Y). Anders als im Handwerk beschäftigen sich heute etwa 10-12 Hochschulen, meist im Rahmen der Thematik des ökologischen bzw. nachhaltigen Bauens, mit diesem Baustoff. Seit 2013 existiert an der Fachhochschule Potsdam eigens eine Honorarprofessur ‚Bauen und Erhalt mit Lehm‘. Studierende verschiedener Provenienz (Architektur, Baustoffkunde, Design uvm.) setzen sich in Seminaren mit Lehm auseinander. Die jeweiligen Dozenten stehen meist selbst mit dem Lehmbau in direkter Verbindung, sind selbst Lehmbauer oder zumindest am Lehmbau interessiert. Die Erfahrungen aus praktischen Seminaren oder Workshops mit Studierenden, fließen, ebenso wie deren kreative Ideen oder Lösungsvorschläge, über persönliche Beziehungen in den Lehmbau zurück und dienen als Impulsgeber für Lehmbauer und Hersteller. Umgekehrt forciert insbesondere der Dachverband Lehm die Präsenz des Baustoffs in der akademischen Wissensvermittlung, um die nächste Generation von Architekten, Designern oder Baugutachtern propagandistisch für Lehm zu öffnen (vgl. u. a. R; Q; V; Küsel/Jörchel 2016).

Handwerksobjekte

Das Wissen und Können von Handwerkern kommt auf besondere Weise in den von ihnen hergestellten Objekten zum Ausdruck (vgl. Sennett 2014). Retrospektiv können Handwerksobjekte entsprechend selbst Auskunft über Verarbeitungsmethoden, verwendete Materialien oder zugrundeliegende Techniken geben. Haben erfahrene Handwerker derartige Objekte vor sich, können sie aus den Spuren lesen und Wissen schöpfen. „Also man hat diesen wahnsinnigen Fundus an Erfahrung, die da in den Instrumenten steckt. Und wenn man ein bisschen ‚Open Mind‘ hat, geht man da auch in so ein Instrument rein und guckt mal, wie die alten Jungs das gemacht haben. Und dann auch einfach mal versucht, das auf sich selber zu adaptieren; da etwas mitzunehmen“ (U). Die Orgelbauer der Gegenwart fragen sich bei Orgelbesichtigungen: „Was hat der Orgelbauer gedacht? Welche Methode hat er genutzt? Wie

geht die?“ (B). In solchen Fällen werden historische Orgeln zu zentralen Interaktionspartnern, denn diese dokumentieren nicht nur altes Wissen. Deshalb attestiert ein anderer Orgelbauer: „Sie können nur von der Restaurierung lernen. An neuen Instrumenten können Sie ja nichts lernen, sondern Sie können nur aus Instrumenten lernen, die 50, 100, 150, 200, 250 Jahre alt sind, weil die ja schon bewiesen haben, dass sie gut sind, sonst würden sie ja gar nicht mehr existieren“ (I). Jeder Bearbeiter einer Orgel, ob durch Reinigung, Wartung, Reparatur oder Restaurierung, hinterlässt Spuren am Objekt (vgl. auch Weimbs 2015). In der Konfrontation mit solchen ‚geschichteten Objekten‘ (nach Bossart 1997) kann ein (erfahrener) Handwerker altes, nicht oder fehlerhaft überliefertes Wissen erwerben oder erfahren wie spezifische Lösungen für etwaige Herausforderungen erfolgreich umgesetzt worden sind. Ohne Erfahrungswissen wird dieses Spurenlesen jedoch nicht gelingen, es setzt nämlich „einen gewissen diagnostischen Kennerblick“ (T; vgl. auch Ö) voraus.

Allein in Deutschland können rund 50.000 Orgeln befragt werden. Die Möglichkeit hieraus nicht tradiertes, möglicherweise in Vergessenheit geratendes Wissen zu gewinnen, stellt gewiss ein erhebliches Innovationspotential dar, wenn gleich der notwendige Aufwand erheblich ist. Dennoch nutzen Orgelbauer historische Instrumente in zweierlei Hinsicht: Erstens bilden sie sich durch die Besichtigung (Orgelfahrten) und Bearbeitung möglichst vieler unterschiedlicher Orgeln weiter: „man lernt nie aus“ (B) – *learning by DUI*. Zweitens konsultieren sie im Kontext eines Restaurierungsauftrags Orgeln des gleichen Erbauers und studieren, sofern vorhanden, die entsprechenden Orgelakten, oder suchen gemeinsam mit dem Auftraggeber nach Instrumenten, denen ein Neubau möglichst entsprechen bzw. von denen er sich besonders absetzen soll. In jedem Fall dienen historische Orgeln stets der Orientierung (vgl. u. a. A; B; K; L; Grönlund 2016).

Einen vergleichbaren ‚diagnostischen Kennerblick‘ eigenen sich Lehmbauer ebenfalls im Laufe einer langjährigen Tätigkeit auf vielen unterschiedlichen Baustellen an. Zwar existieren heute in Deutschland noch ungefähr zwei Millionen Gebäude, in denen Lehm verarbeitet wurde, doch ähneln sich die historischen Lehmbauweisen deutlich stärker als diejenigen im Orgelbau. Deshalb orientieren sich viele Lehmbauer an Anwendungstechniken und Verarbeitungsverfahren von Lehmbauern in anderen Ländern, anderen Kulturkreisen. Überall auf der Welt verwenden Menschen Lehm als Baustoff, die Vielfalt verdeutlicht, welche Einsatzmöglichkeit er bietet (vgl. Q; W; Ü).

DUI-Interaktionen sind stets eingerahmt von besonderen zwischenmenschlichen Beziehungsgeflechten. Problemlösungsprozesse folgen einer Reihenfolge: Im ersten Schritt werden i. d. R. erst die innerbetrieblichen Kollegen/Mitarbeiter kontaktiert. Führt die gemeinsame Interaktion nicht zu einer Lösung werden persönliche Netzwerke sowie einzelne Konkurrenten bzw. Zulieferer gezielt in den Prozess involviert. Sofern vergleichbare historische Handwerksobjekte bekannt sind, treten Handwerker auch in die zeitaufwendigere Interaktion mit diesen. Forschungseinrichtungen ziehen sie meist erst für die Konkretisierung eines Lösungsweges heran. Der Lehmbau stellt mit seiner Nähe zu akademi-

schen Einrichtungen eher eine Ausnahme denn die Regel dar, die sich aus der Wiederbelebung begründet.

4 Handwerksspezifische Interaktionsbeziehungen für Innovationen

Der Orgelbau erhält vorwiegend kundenseitige Impulse für Neuerungen. Experimentierfreudige Organisten formulieren die Herausforderungen mit größtmöglichem Innovationspotential. Gegenwärtiger Markt- und Preisdruck fordert den Orgelbau aber selbst dazu auf, neue, vor allem kooperative Wege zu beschreiten. Der Lehmbau ist zwar ein Wachstumsmarkt in der Nische, doch gehen die Impulse für Neuerungen eher von der Anbieterseite aus. Denn sowohl Hersteller als auch anwendende Lehmbauer bemühen sich um die Umsetzung kreativer Ideen, um potenzielle Endkunden sowie sachverständige Architekten für den Baustoff Lehm zu begeistern und um Marktanteile für sich zu sichern.

Die konkurrierenden Betriebe beider Handwerksbereiche sind gleichermaßen bemüht, zumindest hinsichtlich eines gemeinsamen Zieles zu kooperieren. „[W]ir sind eigentlich so ein Stück weit Schicksalsgemeinschaft. Weil, uns geht es allen nicht so gut, als dass wir uns erlauben könnten da eine Mauer aufzubauen, sondern wir müssen uns viel [...] stärker miteinander formieren [...], damit wir nicht unter die Räder geraten“ (Ö), erklärt einer der interviewten Orgelbaumeister. Weil der deutsche Markt das ‚Handwerksobjekt Pfeifenorgel‘ nicht mehr ausreichend nachfragt, versuchen die Orgelbaubetriebe gemeinsam über verschiedene Maßnahmen die Nachfrage für selbige innerhalb einer breiten, möglichst jungen Öffentlichkeit wiederzubeleben – „Tag der offenen Orgel“, Bewerbung als UNESCO-Weltkulturerbe, „Deutsche Orgelstraße“ uvm. Ganz ähnlich agieren die Akteure im Lehmbau. Zumindest die jüngere, weniger politisch-idealistisch motivierte Generation bemüht sich, den Baustoff durch Standardisierung und Normierung aus dem Nischendasein heraus auf den Massenmarkt zu führen – Baustoffnormierungen, Ausbildungsinstitutionalisierung, Fachmesse LEHM uvm.

Die untersuchten Handwerksbereiche offenbaren drei Spezifika im Hinblick auf das jeweilige Interaktionsverhalten. Erstens nutzen die Akteure historische Handwerksobjekte als Zugang zu innovationsrelevantem Wissen und treten damit indirekt in Interaktion mit vorherigen Handwerker-Generationen. Diese Interaktion ist besonderes voraussetzungsreich, für den erfahrenen Handwerker aber sinnvoll und möglich. Zweitens treten in beiden Handwerkerebenen Intermediäre als vermittelnde Instanz zwischen Kunden und Handwerkern auf. Aufgrund ihres eigenen Erfahrungswissens formulieren diese Sachverständigen (Orgelsachverständige, Architekten oder Denkmalpfleger) immer wieder neue Herausforderungen, bei deren Bewältigung häufig inkrementelle Neuerungen entstehen. Sie sind in gewisser Weise Impulsgeber und Change Agents. Drittens ist den persönlichen Beziehungen zwischen den jeweiligen Interaktionspartnern große Bedeutung zuzumessen, denn diese entscheiden im Wesentlichen über die Bereitschaft zur Wissensteilung. Mehr noch lassen sich konkrete, aus Lern- und Innovationsperspektive besonders fruchtbare Konstellationen identifizieren, die wiederum durch

persönliche Beziehungen in ein gemeinsames learning by DUI involviert sind. Das erfahrungsdominierte Lernen als Prozess der Wissensteilnahme vollzieht sich zumeist in der Be- oder Überarbeitung eines historischen Objektes und schafft hieraus die Grundlage für das Innovieren als Prozess der Wissensanwendung. Die *Communities of DUI* treten im Orgelbau häufig entsprechend in einer Trias-Konstellation („ein Objekt, zwei Köpfe“) auf. Sie setzen sich aus Orgelbauern, Kunden bzw. den vermittelnden Orgelsachverständigen und dem Handwerksobjekt Orgel selbst zusammen. Der Lehm- bau weist eher eine Quadriga-Konstellation auf, welche sich zusammensetzt aus Lehmbauern, Produzenten, Kunden bzw. dem vermittelnden Architekten sowie dem in Form gebrachten Material Lehm selbst.

5 Fazit

Der vorliegende Beitrag zeigt, dass DUI-Innovativität im Kontext spezifischer Interaktionsbeziehungen abläuft. Im deutschen Handwerk findet sich der DUI-Modus in einer reinen Form wieder, bildet förmlich den äußeren Rand des Kontinuums zwischen den Idealtypen STI- und DUI-Modus. Der Beitrag führt für die hier erstmals beschriebenen spezifischen Interaktionsbeziehungen den Terminus *Communities of DUI*, als eine Konkretisierung und Weiterentwicklung der *Community of Practice*, ein. Diese wissensteilenden Beziehungen prägen das Lernen und Innovieren mindestens im Sektor der Kultur- und Kreativwirtschaft, dem besonders ausgeprägt erfahrungsdominierten Bereich des Handwerks. Sie sind charakteristisch für DUI-Innovativität. Weshalb zu erwarten ist, dass sie auch in anderen erfahrungsdominierten Wirtschaftsbereichen anzutreffen sind (siehe *problem solving groups*, Jensen u.a. 2007); diesbezüglich besteht weiterer Forschungsbedarf. Diese neue Perspektive auf das interaktive Innovationsverhalten von Handwerksbetrieben deckt neuen Handlungs-, mindestens einen Anpassungsbedarf der wirtschaftspolitischen Innovationsförderung auf. Sie fördert bisher vorwiegend den Entwicklungs- und Marktreifungsprozess von innovativen Ideen, unterstützt einzelne Unternehmen bei der Umsetzung und Vermarktung entsprechende Produkte. Allein die zunehmende Wissensteilung über Betriebsgrenzen hinweg, vor dem Hintergrund von Betriebsschrumpfungen in vielen Handwerksbereichen, verlangt einen deutlichen Mehraufwand der Beteiligten. Der Aufwand für diese wissensteilende Interaktion ist für diejenigen, die eben nicht über entsprechende Köpfe innerhalb des eigenen Betriebes verfügen, für das Lernen und Innovieren zentral und zugleich alternativlos. Sie müssen hierbei gezielt und effektiv gefördert werden. Der vorliegende Beitrag liefert mit der Identifizierung und der ersten ausführlichen Skizze der *Community of Doing, Using, Interacting* eine wichtige Grundlage für die künftige Innovationspolitik. Es bedarf einer Interaktionsförderung, die die facettenreiche Multimodalität des *learning by DUI* berücksichtigt. Ein monatlicher Stammtisch für den gegenseitigen Erfahrungsaustausch könnte diesbezüglich einen sinnvollen Auftakt darstellen, wenn er sich denn auf eine gemeinsame Problemlösung fokussieren ließe. Aber auch dann berührt er allenfalls die

Spitze des Eisberges: Gemeinsames (händisches) Tun, (Be-)Nutzen und Ausprobieren von Techniken und Materialien sind ebenso unersetzlich wie das gegenseitige Zuschauen, Nachahmen und Weiterentwickeln – all dies benötigt nicht nur gemeinsame Zeit, wie sie der Stammtisch bereitstellt, sondern auch Raum, wie er in einer Werkstatt zur Verfügung steht oder durch ein Werkstück repräsentiert wird.

Charakteristisch für *Community of DUI* ist ein erfahrungsdominiertes *learning by DUI*, welches im Handwerk die zentrale Voraussetzung für das inkrementelle Innovationen provozierende Problemlösen schafft. Neben Betrieb und Baustelle bilden historische Handwerksobjekte die wichtigsten Lernorte bzw. Interaktionsräume für Handwerker, die sich in diesen Fällen als die idealtypischen DUI-Innovatoren erweisen. Doch die erfolgreiche Interaktion mit solchen Objekten ist durch die notwendige Interpretation unter Rückgriff auf das eigene, gewachsene Erfahrungswissen deutlich voraussetzungsreicher als die wissensteilende Interaktion mit menschlichen Wissensträgern.

DUI-Innovationen entwickeln sich, wie der Beitrag zeigt, stets im Kontext zwischenmenschlicher Interaktion, die im Handwerk grundsätzlich sieben Aktantengruppen – persönliche Netzwerke, Kollegen und Mitarbeiter, Konkurrenten, Zulieferer, Kunden und Intermediäre, Forschungseinrichtungen sowie historische Handwerksobjekte – involviert. Zunächst konkretisieren sich in der multimodalen Interaktion, allen voran mit der Kundenseite, neue Herausforderungen, die es von Seiten des Handwerks zu lösen gilt. Der Erfahrungswissensfundus der einzelnen Handwerker trägt wiederum entscheidend zur Lösung bei. Die Interaktionsbeziehungen mit den sieben Aktantengruppen lassen sich für die untersuchten Handwerksbereiche, Orgelbau und Lehmbau, wie folgt charakterisieren:

Persönliche Netzwerke erfüllen für Handwerker drei Funktionen: Erstens helfen sie punktuell Wissenslücken zu schließen, zweitens dienen sie der grundlegenden, interdisziplinären Wissensaneignung und drittens werden sie als zusätzlicher Kanal für die Beschaffung und Vermittlung von Aufträgen oder Werkstoffen genutzt. *Kollegen und Mitarbeiter* bilden durch die Möglichkeit der alltäglichen Wissensteilhabe und das gemeinsame Lösen von Problemen das Zentrum für Lern- und Innovationsprozesse in beiden Handwerksbereichen. Persönliche Beziehungen untereinander und geteilte Identitäten ermöglichen ein kollegiales und wissensteilendes *learning by DUI*. Besondere Innovationspotentiale eröffnen sich hierbei wenn Erfahrungswissen aus verschiedenen Disziplinen oder Spezialbereichen zusammentreffen und zu Modifikationen anregen. *Konkurrenten* interagieren in beiden Handwerksbereichen wissensteilend, allerdings stets selektiv im Hinblick auf die jeweiligen Interaktionspartner. Schließlich handelt es sich bei ihrem Erfahrungswissen um einen zentralen Wettbewerbsvorteil. Die gegenwärtigen Marktsituationen in Orgelbau und Lehmbau belohnen hingegen kooperatives Verhalten, dieses wiederum ermöglicht ein gegenseitiges *learning by DUI*, welches im Idealfall Innovationsprozesse anstößt und neuen Wettbewerb auslöst. *Zulieferer und Handwerker* interagieren ähnlich wie konkurrierende Handwerker untereinander. Im Lehmbau herrscht traditionell ein enges Austauschverhältnis zwischen Anwendern und Herstellern, weil sie nach einem gemeinsamen, idealistischen Ziel

streben. Wie auch im Orgelbau ist die Entscheidung ‚*make or buy*‘ im Lehm- und Zieglerbau dennoch nicht nur eine Glaubensfrage, sondern auch eine Frage der Kosten-Nutzen-Relation. Innerhalb einer Generation hat das Erfahrungswissen vor allem zu Mischverhältnissen des Baustoffs Lehm auf Anwenderseite an Bedeutung verloren; eine ähnliche Entwicklung vollzieht sich hinsichtlich der Metallpfeifen-Produktion im Orgelbau, jedoch über einen längeren Zeitraum. *Kunden und Intermediäre* fungieren in beiden Handwerksbereichen als bedeutende Impulsgeber für Innovationen. Indem sie Handwerker regelmäßig vor neue Herausforderungen stellen, die wiederum kreative und innovative Lösungen erfordern, tragen sie entscheidend zur Hervorbringung von Neuerungen mit wirtschaftlicher Bedeutung bei. Der DUI-Modus ist hiernach zumindest im Hinblick auf das Innovieren als kundengetrieben zu charakterisieren. *Forschungseinrichtungen* dienen dem Orgelbau selten als Interaktionspartner. Vereinzelte Projekte in denen Wissenschaftler und Orgelbaubetriebe gemeinsame Forschung betrieben, zeigen jedoch, dass in dieser Interaktion durchaus Innovationspotentiale stecken. Der deutsche Lehm- und Zieglerbau weist traditionell seit dem ‚Lehm-Revival‘ eine große Nähe zur akademischen Aus- und Weiterbildung auf. Es sind nicht privatwirtschaftliche Forschungsaufträge, die hieraus Impulse hervorbringen, sondern die für FuE-Zwecke instrumentalisierten Studierenden, deren Ideen über persönliche Beziehungen in den Lehm- und Zieglerbau einfließen. *Historische Handwerksobjekte* stellen neben dem Handwerksbetrieb bzw. der Baustelle den zweiten, zentralen Lernort sowohl für Orgel- als auch für Lehm- und Zieglerbau dar. Die erfolgreiche multimodale Interaktion mit dem Objekt ist allerdings durch die notwendige Interpretation mit Rückgriff auf das eigene Erfahrungswissen deutlich voraussetzungsreicher als die wissensteilende Interaktion mit menschlichen Wissensträgern.

Die *CoDUI* treten im Orgelbau häufig in einer Trias-Konstellation auf, bestehend aus Orgelbauern, Kunden bzw. den vermittelnden Orgelsachverständigen und dem Handwerksobjekt Orgel. Der Lehm- und Zieglerbau weist eher eine Quadriga-Konstellation auf, welche sich zusammensetzt aus Lehm- und Zieglerbauern, Produzenten, Kunden bzw. dem vermittelnden Architekten sowie dem in Form gebrachten Material Lehm selbst. Die Identifizierung solcher *CoDUI* als Zentrum von Lern- und Innovationsprozessen müsste sowohl innerhalb der Handwerksorganisation als auch in wirtschaftspolitischen Strukturen eine Neubewertung der jeweiligen Förderinstrumente nach sich ziehen. Weitere Untersuchungen sind zunächst hinsichtlich der Übertragbarkeit des Konzeptes auf andere Handwerksbereiche ebenso vonnöten wie die jeweilige Ableitung von entsprechenden Politikimplikationen. Darüber hinaus bedürfen die *CoDUI* weiterer Bewertungsebenen, die die Interaktionsbeziehungen nach Intensität, Häufigkeit und nach ihrer Art zu differenzieren helfen. Denn deutlich ist ebenso geworden, dass nicht jede Interaktionsbeziehung gleichsam positiv auf das Lernen oder Innovieren wirkt. Die weitere Konkretisierung und Operationalisierung der *Communities of DUI* obliegen künftigen Forschungsanstrengungen.

Literatur

- Amin, Ash und Joanne Roberts (2008): *Knowing in Action: Beyond Communities of Practice*, in: *Research Policy* 37 (2), S. 353–369.
- Amin, Ash und Patrick Cohendet (2004): *Architectures of Knowledge. Firms, Capabilities, and Communities*, Oxford University Press: Oxford und New York.
- Apanasovich, Natalja (2016): *Modes of Innovation. A Grounded Meta-Analysis*, in: *Journal of Knowledge Economy* 7 (3), S. 720–737.
- Apanasovich, Natalja, Henar Alcalde Heras und Mario Davide Parrilli (2016): *The Impact of Business Innovation Modes on SME Innovation Performance in Post-Soviet Transition Economies. The Case of Belarus*, in: *Technovation*, <http://dx.doi.org/10.1016/j.technovation.2016.05.001> (zuletzt eingesehen am 08.11.2017).
- Arrow, Kenneth J. (1969): *The Economic Implications of Learning by Doing*, in: *The Review of Economic Studies* 29 (3), S. 155–173.
- Asheim, Bjørn Terje und Mario Davide Parrilli (Hrsg.) (2012): *Interactive Learning for Innovation. A Key Driver within Clusters and Innovation Systems*, Palgrave Macmillan: Basingstoke.
- Aslesen, Heidi Wiig und Inger Beate Pettersen (2017): *Entrepreneurial Firms in STI and DUI Mode Clusters: Do They need Differentiated Cluster Facilitation?*, in: *European Planning Studies* 25 (6), S. 904-922.
- Belliger, Andréa und David J. Krieger (Hrsg.) (2006): *ANThology. Ein einführendes Handbuch zur Akteur-Netzwerk-Theorie*, Transcript: Bielefeld.
- Bertermann, Britta, Alfredo Virgillito, Gerhard Naegele und Uwe Wilkesmann (2015): *Werkzeugkasten Wissenstransfer. Entwicklung einer praktischen Handlungshilfe für Betriebs- und Personalräte*, edition Hans-Böckler-Stiftung: Düsseldorf.
- Blätzel-Mink, Birgit und Raphael Menez (2015): *Kompodium der Innovationsforschung*, 2. Aufl., Springer Fachmedien: Wiesbaden.
- Blümm, Christian (2002): *Die Bedeutung impliziten Wissens im Innovationsprozess. Zum Aufbau dynamischer Wettbewerbsvorteile*, Deutscher Universitätsverlag: Wiesbaden.
- BMBF (2016): *Vorfahrt für den Mittelstand. Das Zehn-Punkte-Programm des BMBF für mehr Innovation in kleinen und mittleren Unternehmen*, Berlin.
- Böhle, Fritz (2012): *Handlungsmodell: Erfahrungsorientiertes Handeln - Thesen zum Verhältnis von beruflicher und schulischer Bildung*, in: Eva Kuda, Jürgen Strauß, Georg Spöttl und Bernd Kaßbaum (Hrsg.): *Akademisierung der Arbeitswelt? Zur Zukunft der beruflichen Bildung*, VSA-Verlag: Hamburg, S. 198–202.
- Bortz, Jürgen und Nicola Döring (2016): *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*, 5. Aufl., Springer: Berlin.
- Bossart, Christoph (1997): *Orgel als Geschichtetes*, in: *Musik und Kirche* 67 (2), S. 111–116.
- Chen, Jin, Yufen Chen, und Wim Vanhaverbeke (2011): *The Influence of Scope, Depth, and Orientation of External Technology Sources on the Innovative Performance of Chinese Firms*, in: *Technovation* 31, S. 362–373.
- Chris, Jones (2004): *Networks and Learning. Communities, Practices and the Metapher of Networks*, in: *Research in Learning Technology* 12 (1), S. 81–93.
- Cox, Andrew M. (2005): *What are Communities of Practise? A Comparative Review of Four Seminal Works*, in: *Journal of Information Science* 31 (6), S. 527–540.
- Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.) (2017): *25 Jahre Dachverband Lehm e.V., 1992-2017. Die Wiedergeburt des Lehmbaus*, Selbstverlag: Weimar.
- Dehnpostel, Peter (2015): *Betriebliche Bildungsarbeit. Kompetenzbasierte Aus- und Weiterbildung im Betrieb*, 2. Aufl., Schneider Hohengehren: Baltmannsweiler.
- Deppermann, Arnulf und Reinhold Schmitt (2007): *Koordination. Zur Begründung eines neuen Forschungsgegenstandes*, in: Reinhold Schmitt (Hrsg.): *Koordination. Analysen zur multimodalen Interaktion*, Gunter Narr: Tübingen, S. 15–54.
- Eberlein, Roland (2015): *Orgelsachverständige*, in: *Online-Block der Walcker-Stiftung*. Online verfügbar unter www.walcker-stiftung.de/Downloads/Blog/Orgelsachverstaendige.pdf (zuletzt geprüft am 16.11.2017).
- Feinson, Stephen (2003): *National Innovation Systems Overview and Country Cases*, in: *Rockefeller Foundation (Hrsg.): Knowledge Flows and Knowledge Collectives. Understanding the Role of Science and Technology*

- Policies in Development, Vol. 1 (Knowledge Flows, Innovation, and Learning in Developing Countries), Columbia, USA, S. 13–38.
- Fitjar, Rune Dahl und Andrés Rodríguez-Pose (2013): Firm collaboration and modes of innovation in Norway, in: *Research Policy* 42, S. 128–138.
- Flick, Uwe (2014): *Qualitative Sozialforschung. Eine Einführung*, 6. Aufl., Rowohlt Taschenbuch: Reinbek bei Hamburg.
- González-Pernía, José L., Mario Davide Parrilli und Inaki Pena-Legazkue (2016): STI-DUI Learning Modes, Firm-University Collaboration and Innovation, in: *The Journal of Technology Transfer* 40, S. 475–492.
- Grönlund, Catarina (2016): Sandguss-Workshop in Gammelstad, in: *ISO Journal* (52), S. 64–72.
- Gruber, Hans (1999): *Erfahrung als Grundlage kompetenten Handelns*, Hans Huber: Bern.
- Hall, Peter A. und David Soskice (2001): *Varieties of Capitalism. The Institutional Foundations of Comparative Advantage*, Oxford University Press: Oxford.
- Hardcastle, David A. (2011): *Community Practice. Theories and Skills for Social Workers*, 3. Aufl., Oxford University Press: Oxford.
- Hausendorf, Heiko (2012): Der Hörsaal als Interaktionsraum. Ein exemplarischer Beitrag zur Archäologie der Vorlesung, in: *Bulletin Suisse de Linguistique Appliquée* 96, S. 43–68.
- Hausendorf, Heiko, Reinhold Schmitt und Wolfgang Kesselheim (Hrsg.) (2016): *Interaktionsarchitektur, Sozialtopographie und Interaktionsraum*, Narr Francke Attempto: Tübingen.
- Helper, Susan (2000): Economists and Field Research. “You Can Observe a Lot Just by Watching”, in: *The American Economic Review* 90 (2), S. 228–232.
- Hemme, Dorothee (2017): Loam and Maintenance. Facets of an Alliance illustrated with German Half-Timbered Houses. Vortrag beim SIEF Congress, Göttingen, 27.03.2017.
- Hübner, Kurt (2009): Innovationssysteme und „Varieties of Capitalism“ unter Bedingungen ökonomischer Globalisierung, in: Birgit Blättel-Mink und Alexander Ebner (Hrsg.): *Innovationssysteme. Technologie, Institutionen und die Dynamik der Wettbewerbsfähigkeit*, VS-Verlag für Sozialwissenschaften: Wiesbaden, S. 143–157.
- Isaksen, Arne und James Karlsen (2012): What is Regional in Regional Clusters? The Case of the Globally Oriented Oil and Gas Cluster in Agder, Norway, in: *Industry and Innovation* 19 (3), S. 249–263.
- Jensen, Morten Berg, Björn Johnson, Edward Lorenz und Bengt-Åke Lundvall (2007): Forms of Knowledge and Modes of Innovation, in: *Research Policy* 36, S. 680–693.
- Jensen, Morten Berg, Björn Johnson, Edward Lorenz und Bengt-Åke Lundvall (2016): Forms of Knowledge and Modes of Innovation, in: Bengt-Åke Lundvall (Hrsg.): *The Learning Economy and the Economics of Hope*, Anthem Press: London, S. 155–182.
- Kilian, Dietmar, Robert Krismer, Stefan Loreck, Andreas Sagmeister und Karin Sigl (2006): *Wissensmanagement. Werkzeuge für Praktiker*, 2. Aufl., Studia Universitätsverlag: Innsbruck.
- Köhler, Ingo und Benjamin W. Schulze (2016): Resilienz. Unternehmenshistorische Dimensionen der Krisenrobustheit am Beispiel deutscher Brauereien in den 1970er Jahren, in: *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte* 57 (2), S. 455–491.
- Küsel, Constanze und Stephan Jörchel (2016): Wie etablieren wir den Baustoff Lehm in der Aus- und Weiterbildung?, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): *LEHM 2016. Tagungsbeiträge der 7. Internationalen Fachtagung für Lehmbau*, Selbstverlag: Weimar, S. 1–8.
- Lahner, Jörg (2004): *Innovationsprozesse im Handwerk*, Mecke: Duderstadt.
- Latour, Bruno (2007): *Eine neue Soziologie für eine neue Gesellschaft*, Suhrkamp: Frankfurt am Main.
- Lave, Jean und Etienne Wenger (1991): *Situated Learning. Legitimate Peripheral Participation*, Cambridge University Press: Cambridge.
- Lorenz, Edward (2012): Labor Market Institutions, Skills, and Innovation Style. A Critique of the “Varieties of Capitalism” Perspective, in: Bjørn Terje Asheim und Mario Davide Parrilli (Hrsg.): *Interactive Learning for Innovation. A Key Driver within Clusters and Innovation Systems*, Palgrave Macmillan: Basingstoke, S. 72–89.
- Lundvall, Bengt-Åke (1988): Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation, in: Giovanni Dosi, Christopher Freeman, Richard Nelson, Gerald Silverberg und Luc Soete (Hrsg.): *Technical Change and Economic Theory*, Pinter Publishers: London und New York, S. 349–369.

- Lundvall, Bengt-Åke (1992): *National Systems of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*, Pinter Publishers: London.
- Lundvall, Bengt-Åke (2007): *National Innovation Systems - Analytical Concept and Development Tool*, in: *Industry and Innovation* 14 (1), S. 95–119.
- Lundvall, Bengt-Åke (Hrsg.) (2016): *The Learning Economy and the Economics of Hope*, Anthem Press: London.
- Marchand, Trevor H. J. (Hrsg.) (2010): *Making Knowledge: Explorations of Indissoluble Relation between Mind, Body and Environment*, Wiley-Blackwell: Malden, Massachusetts.
- Mayring, Philipp (2015): *Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken*, 12. Aufl., Beltz: Weinheim.
- Meissner, Dirk, Leonid Gokhberg und Alexander Sokolov (Hrsg.) (2013): *Science, Technology and Innovation Policy for the Future. Potentials and Limits of Foresight Studies*, Springer: Berlin und Heidelberg.
- Mondada, Lorenza (2007): *Interaktionsraum und Koordinierung*, in: Reinhold Schmitt (Hrsg.): *Koordination. Analysen zur multimodalen Interaktion*, Gunter Narr: Tübingen, S. 55–93.
- Mukoyama, Toshihiko (2006): *Rosenberg's "Learning by Using" and Technology Diffusion*, in: *Journal of Economic Behavior & Organization* 61 (1), S. 123–144.
- Müller, Klaus, Michael Söndermann und Sebastian Marktworth (2011): *Das Handwerk in der Kultur- und Kreativwirtschaft*, Mecke: Duderstadt.
- Nelson, Richard R. (2004): *The Market Economy and the Scientific Commons*, in: *Research Policy* 33, S. 455–471.
- Neuweg, Georg Hans (2015): *Das Schweigen der Köpfer. Gesammelte Schriften zum impliziten Wissen*, Waxmann: Münster und New York.
- Nunes, Sérgio und Raul Lopes (2015): *Firm Performance, Innovation Modes and Territorial Embeddedness*, in: *European Planning Studies* 23 (9), S. 1796–1826.
- Nunes, Sérgio, Raul Lopes und José G. Dias (2014): *Firm Performance and Modes of Innovation*, Dinamia'CeT-IUL Working Paper No. 2014/01.
- Parrilli, Mario Davide und Henar Alcalde Heras (2016): *STI and DUI Innovation Modes: Scientific-Technological and Context-Specific Nuances*, in: *Research Policy* 45, S. 747–756.
- Polanyi, Michael (1985): *Implizites Wissen*, Suhrkamp: Frankfurt am Main.
- Probst, Gilbert, Steffen Raub und Kai Romhardt (2012): *Wissen managen. Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen*, 7. Aufl., Springer Gabler: Wiesbaden.
- Reichertz, Jo (2016): *Qualitative und interpretative Sozialforschung. Eine Einladung*, Springer: Wiesbaden.
- Rensch, Klaus (2017): *85 Tage Non-Stop. Neue Orgel St. Marti Kassel*, in: *ISO Journal* (55), S. 58–77.
- Richter, Anke (2004): *Weiterbildung zur Fachkraft Lehm*, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): *LEHM 2004. Tagungsbeiträge der 4. Internationalen Fachtagung für Lehm*, Selbstverlag: Weimar, S. 310.
- Schmitt, Reinhold (2007): *Einleitung*, in: ders. (Hrsg.): *Koordination. Analysen zur multimodalen Interaktion*, Gunter Narr: Tübingen, S. 7–14.
- Schreckenbach, Hannah (2008): *Vernetzen im Lehm*, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): *LEHM 2008. Tagungsbeiträge der 5. Internationalen Fachtagung für Lehm*, Selbstverlag: Weimar, S. 74–77.
- Schroeder, Horst, Franz Volhard, Ulrich Röhlen und Christof Ziegert (2008): *Die Lehmregeln 2008. 10 Jahre Erfahrungen mit der praktischen Anwendung*, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): *LEHM 2008. Tagungsbeiträge der 5. Internationalen Fachtagung für Lehm*, Selbstverlag: Weimar, S. 12–21.
- Schulze, Benjamin W. und Jörg Thomä (2018): *Der DUI-Lern- und Innovationsmodus und das Institutionengefüge im deutschen Handwerk*, Göttingen. (in Vorbereitung)
- Sennett, Richard (2014): *Handwerk*, Berlin Verlag: Berlin.
- Stutz, Gerald (2000): *Die Entwicklung des deutschen Orgelbaus seit 1870*, Selbstverlag: Regensburg.
- Thomä, Jörg (2017): *DUI Mode Learning and Barriers to Innovation - A Case from Germany*, in: *Research Policy* 46 (7), S. 1327–1339.
- Thomä, Jörg und Volker Zimmermann (2016): *Innovationshemmnisse in KMU. Eine empirische Analyse unter Berücksichtigung des Handwerks*, Göttingen.
- Weimbs, Frank (2015): *Klangmacher – Orgelbau, selbst ein Kulturerbe. Einführung in den Bau von Orgeln*, in: Andreas Pufke (Hrsg.): *Orgeldenkmale für die Zukunft bewahren*, Köln, S. 53–61.

- Wenger, Etienne (1998): *Communities of Practice. Learning, Meaning, and Identity*, Cambridge University Press: Cambridge.
- Wenger, Etienne, Richard McDermott und William M. Snyder (2002): *Cultivating Communities of Practice. A Guide to Managing Knowledge*, Harvard Business School Press: Boston.
- Ziegert, Christof, Ulrich Röhlen und Horst Schroeder (2016): *Gesetze und Regeln für Lehmbaumstoffe in Deutschland*, in: Dachverband Lehm e.V. (Hrsg.): *LEHM 2016. Tagungsbeiträge der 7. Internationalen Fachtagung für Lehm*, Selbstverlag: Weimar, S. 1–8.

Kapitel 5

Walz 2.0 – Innovationsforschung trifft auf Wirtschaftsgeschichte

alleiniger Autor Benjamin W. Schulze

Bisher unveröffentlichter Beitrag

1 Kleine und mittlere Unternehmen innovieren anders

Innovativität ist eine unternehmerische Schlüsselfähigkeit (vgl. u. a. Doppler/Lauterburg 2014). Denn die Realisierung von Innovationen – Neuerungen mit wirtschaftlichem Effekt – bildet die Basis für die Fähigkeit, sich situativ in einer stetig wandelnden Systemumwelt stabil (und erfolgreich) behaupten zu können (Köhler/Schulze 2016). Doch während über das Innovationsverhalten von großen, vorwiegend forschungsdominierten Unternehmen viele Zusammenhänge expliziert sind, hat die moderne Innovationsforschung kleine und mittlere Unternehmen (KMU) bisher wenig berücksichtigt. Weil KMU im Vergleich zu industriellen Großunternehmen (mit eigenen Forschungs- und Entwicklungsabteilungen und/oder entsprechenden Etats) gemäß messbarer (Output-)Indikatoren strukturell schlechter abschneiden, gelten sie als weniger innovativ. Dabei innovieren diese schlichtweg anders, wie neuste Studien nahelegen (vgl. u. a. Thomä 2017). Erweitert durch eine orientierungsstiftende wirtschaftshistorische Perspektive zielt der vorliegende Beitrag darauf ab, diese ‚Andersartigkeit‘ herauszuarbeiten und ein geeignetes Förderinstrumentarium zu entwerfen.

Mit ihrer Unterscheidung in zwei verschiedene Lern- und Innovationsmodi stießen Jensen et al. (2007) einen richtungsweisenden Perspektivwechsel an. Lernen und Innovieren sind auf Unternehmensebene ineinandergreifende Prozesse. Der eine dient der Aneignung, der andere der Anwendung von Wissen. Ausgehend von der Diagnose, dass jene Prozesse von unterschiedlichen Wissensformen dominiert werden, kategorisieren Jensen et al. (2007) erstmals das Innovationsverhalten von Unternehmen: Die einen generieren vorwiegend über eigenständige und formalisierte Forschungs- und Entwicklungstätigkeiten sowie gezielte Kooperationen mit externen Forschungseinrichtungen ein kodifiziertes wissenschaftlich-technisches Wissen und nutzen dieses für ihre Neuerungen. Dieser STI-Modus (*Science, Technology and Innovation*, vgl. Jensen et al. 2007; Meissner et al. 2013) wird abgegrenzt vom sogenannten *learning by DUI mode* (DUI-Modus), der diejenigen Unternehmen beschreibt, die auf weniger formalisierte, durch Anwendung generierte und demnach auf erfahrungsdominierte Wissensbestände zurückgreifen. Lernen und Innovieren erfolgen bei diesen vorwiegend über „*Doing, Using and Interacting*“ (Jensen et al. 2007, S. 680). Sie bringen i. d. R. inkrementelle Innovationen hervor, die selten das Interesse der Öffentlichkeit erregen (vgl. u. a. Fagerberg et al. 2010; Lahner 2004).

Der theoretisch umrissene DUI-Modus findet sich, wie Schulze/Thomä (2018) sowie Bizer/Schulze (2018) zeigen, in nahezu idealtypischer Ausprägung im deutschen Handwerk wieder. Deshalb ietet sich dieser Wirtschaftsbereich in besonderer Weise an, um die Charakteristika des KMU-typischen DUI-Modus weiter zu erforschen und um geeignete wirtschaftspolitische Maßnahmen abzuleiten. Das im deutschsprachigen Zunftwesen institutionalisierte Gesellenwandern – allgemein hin als

‚Walz‘¹ bezeichnet – bildete über Jahrhunderte hinweg ein zentrales Element des handwerklichen Lern- und Innovationsmodus. Ausgehend von dieser These und kombiniert mit jüngsten Erkenntnissen zum DUI-Modus, wird im vorliegenden Beitrag eine ‚Walz 2.0‘ als wirtschaftspolitisches Förderinstrument entwickelt. Der Begriff ‚Walz 2.0‘ grenzt in Anlehnung an die Versionsnummern von Softwareprodukten eine neuartige Form des Gesellenwanderns von früheren ab. Die Leitfrage des Beitrages lautet entsprechend: Wie kann eine neue institutionalisierte Form der Walz aussehen, die die positiven Effekte des einstigen Gesellenwanderns in die Gegenwart transformiert und neue Innovationspotentiale freisetzt?

„[E]s [gibt] keine reichhaltigere Quelle zur Vermehrung der Erfahrungen des Handwerkers [...] als das Reisen oder das Wandern“ (Steffeck 1795, S. 122), bilanziert eine der ältesten, bekannten ökonomischen Einschätzungen zum handwerklichen Lernmodus. Keine andere Institution vermochte das Innovationspotential von Handwerkern derartig zu erhöhen wie einst die ‚zünftige Walz‘. Diese im Folgenden dargelegte Neubewertung aus Innovationsperspektive des vom Mittelalter bis ins 20. Jahrhundert formal institutionalisierten Gesellenwanderns lässt bedeutende Folgerungen für die Wirtschaftspolitik zu. Eine adaptierte Form dieser wissensteilenden Institution, eignet sich dafür die situative Anpassungsfähigkeit von Unternehmen langfristig zu erhöhen. Im Zentrum der ‚Walz 2.0‘ steht die Schaffung spezifischer Interaktionsräume, die die überbetriebliche Wissensteilnahme ermöglichen und fördern. Dieses Instrumentarium wird in diesem Beitrag zwar im Allgemeinen am näherungsweise DUI-Idealtypus Handwerk und im Besonderen an den Beispielen Orgel- und Lehmabau abgeleitet und entworfen, ist aber darüber hinaus für andere, auch weniger DUI-dominierte Wirtschaftsbereiche relevant.

Der vorliegende Beitrag ist in fünf Abschnitte untergliedert. Der zweite Abschnitt dient der Vertiefung in die Theorie des DUI-Modus sowie in den aus der Linguistik stammenden Interaktionsraum-Ansatz. Darüber hinaus wird dort das methodisch-empirische Fundament dieses Beitrages vorgestellt. Das Gesellenwandern als historische Institution mit einer spezifischen, innovationsfördernden Funktionsweise bildet den Kern des dritten Kapitels. Der Fokus auf zwischenmenschliche Interaktionen als zentrales Element des Lern- und Innovationsmodus im Handwerk schlägt den Bogen zurück in die Gegenwart. Dieser wird im vierten Abschnitt näher thematisiert und mittels qualitativ erhobenen In-

¹ Die Geschichtswissenschaft hat sich bisher nicht auf einen einheitlichen Begriff für das Wandern von Handwerksgesellen im Anschluss an die bestandene Gesellenprüfung geeinigt. Insofern gelten die Begriffe ‚Walz‘, ‚zünftige Walz‘, ‚historisches Gesellenwandern‘ oder ‚traditionelle Gesellenwanderschaft‘ allesamt als Synonyme für dieselbe historische Praktik. Der vorliegende Beitrag konzentriert sich auf das institutionalisierte Gesellenwandern, welches sich spätestens im Laufe des 16. Jahrhunderts massenhaft etablierte und bis zu Beginn des 20. Jahrhunderts generationsübergreifend fortgelebt wurde. Wenn im Folgenden von *dem* Gesellenwandern oder *der* Walz gesprochen wird, dann nur als Reduktion auf einen spezifischen Mobilitätstyp. Denn das Wandern von Handwerksgesellen unterlag stets lokalen, regionalen, branchenspezifischen, demographischen sowie temporären Einflüssen, die allenfalls eine „kollektive Individualität“ (Elkar 1987, S. 96) erzeugten.

interviewmaterials aus dem BMBF-geförderten Forschungsprojekt OMAHETI² veranschaulicht. Die Verknüpfung zwischen ‚zünftiger Walz‘ und moderner Innovationsforschung erfolgt in Abschnitt fünf mit der Charakterisierung der ‚Walz 2.0‘. Die Herleitung und Begründung dieses wirtschaftspolitischen Instrumentariums fasst das Fazit im sechsten Abschnitt zusammen.

2 DUI-Innovativität: Theorie und Annäherung an die Praxis

Lernen und Innovieren sind korrespondierende Prozesse, die durch die Ressource Wissen ineinander verflochten sind (vgl. Lundvall 2016). Die Aneignung von Wissen bildet die Grundlage für Innovativität, die hier wiederum als Anwendung von Wissen verstanden wird. Die Innovativität und Wettbewerbsfähigkeit von Handwerksbetrieben beruhen im Kern auf der erfahrungsbasierten Problemlösungskompetenz der einzelnen Handwerker. Deren handlungsleitendes Erfahrungswissen – im Sinne nicht nur von ‚Erfahrungen sammeln‘ sondern von ‚Erfahrung-Machen‘ (vgl. Porschen-Hueck/Böhle 2005) – schafft hiernach die Grundlage jener Problemlösungskompetenz und ist damit das zentrale Merkmal für Expertise und Könnerschaft (Schulze/Thomä 2018). Der überwiegende Teil des handlungsleitenden Erfahrungswissens schreibt sich im Laufe des lernenden Aneignungsprozesses implizit in den Körper des Wissensträgers ein (vgl. u. a. Polanyi 1985; Neuweg 2015). Dieser Zusammenhang ist ein besonderes Charakteristikum des DUI-Modus. Aufgrund dieser Dominanz von impliziten Wissensbeständen bedarf es anderer wirtschaftspolitischer Förderinstrumente neben den bisherigen, die vorwiegend großen STI-Modus anhängenden Unternehmen zugutekommen.

Im Handwerk dominieren inkrementelle Innovationen, die i. d. R. während des praktischen Handelns entstehen, wie Verbesserungen im Herstellungsprozess oder der Produktgestaltung. Neben solchen Prozess- oder Produktinnovationen finden sich zudem – nach einem breiteren, Schumpeter’schen Verständnis – Neuerungen in den Organisationsstrukturen, der Marktgestaltung oder der Distribution. Als innovativ sind also gleichermaßen die Erschließung neuer Absatzmärkte, neuer Bezugsquellen von Rohstoffen oder Halbfabrikaten sowie die Neuorganisation der Marktposition zu bezeichnen (vgl. Schumpeter 1928). Innovationen im Handwerk entwickeln sich vorwiegend als kleinteilige Lösungen für wiederholt auftretende Probleme, die sich ebenso auf andere Problemkontexte übertragen lassen und von wirtschaftlicher Relevanz sind. Erfahrungswissen und Problemlösungskompe-

² Das Projekt „Objekte der Könner. Materialisierungen handwerklichen Erfahrungswissens zwischen Tradition und Innovation“, kurz OMAHETI, geht seit dem Frühjahr 2015 dem Zusammenhang von Erfahrungswissen und Innovation in traditionellen Handwerksbereichen transdisziplinär nach. Ab 2018 schließt sich eine einjährige Transferphase an, um die Ausstellung „Ihr wisst mehr, als ihr denkt!“, die ab 2019 im Forum Wissen der Universität Göttingen zu sehen sein wird, zu erarbeiten.

Im Sinne guter wissenschaftlicher Transdisziplinarität wurden die Fragestellungen, Methoden und Erkenntnisse der vier Teilprojekte stets miteinander diskutiert, kritisiert, harmonisiert und gemeinsam weiterentwickelt. Darüber hinaus sind viele Interviewtranskriptionen, Feldnotizen, Vortragsskripte und sonstige Forschungsmaterialien sowie Ideen und Gedanken geteilt und entsprechend im vorliegenden Beitrag verarbeitet worden. Allen beteiligten Verbundpartnern sei an dieser Stelle ebenso herzlich gedankt, wie sämtlichen interviewten Akteuren und anderweitig Beteiligten.

tenz von Handwerkern bergen hiernach bisher häufig unterschätzte Innovationspotentiale. Die Förderung von erfahrungsdominierten Wissensaneignungsprozessen erscheint deshalb aus wirtschaftspolitischer Perspektive erstrebenswert.

2.1 Spezifika von Erfahrungswissen

Innerhalb der interdisziplinären Wissens- und Erkenntnistheorie gilt die Dichotomie zwischen explizitem und weniger explizierbarem, eben implizitem Wissen als zentrales Differenzierungskriterium verschiedener Wissensformen (vgl. Baller 2012; Kaiser 2005; Katenkamp 2011; Lehner 2014). Darüber hinaus kennt die Wissenstheorie diverse, teilweise sehr spezifische Wissensarten, auf die hier nicht weiter einzugehen ist; auch weil eine trennscharfe Unterscheidung bisher auf definatorisch-theoretischer Ebene nicht überzeugend gelingt und für die (wirtschaftspolitische) Praxis ohnehin wenig Mehrwert verspricht. Eine kurze Erörterung dieser Differenzierung von implizitem und explizitem Wissen empfiehlt sich insofern, als dass die beiden idealtypischen Lern- und Innovationsmodi, der STI- sowie der DUI-Modus, entscheidend hierdurch charakterisiert sind (vgl. Jensen et al. 2007; Schulze/Thomä 2018).

Wissen entsteht immer in einer impliziten Dimension, in einem stets individuellen Lern- und Erfahrungskontext (vgl. Polanyi 1958). Über die Frage, ob implizites Wissen überhaupt expliziert, sprich in Sprache gefasst oder kodifiziert werden kann, wird in der Forschung kontrovers diskutiert: Es stehen sich hier Vertreter des *possible-access*- und des *no-access-Approach* diametral gegenüber. Zahlreiche Studien legen mittlerweile nahe, dass – im Sinne des *possible-access-Approach* – zumindest Teile des impliziten Wissens durch verschiedene narrative Methoden, wie z. B. mittels Metaphern, Analogien oder klassischer Erzählungen bzw. *Storytelling*, für andere Menschen explizit zugänglich gemacht werden können (vgl. u. a. Butzin et al. 2012; Damodaran 2017; Herstatt et al. 2014; Katenkamp 2011; Thier 2017; Thobe 2003). Hierfür hat sich der Begriff ‚Wissensteilhabe‘ (*knowledge sharing*) etabliert. Sie erfordert vom Novizen (Wissensanwärter) stets eine eigene Anstrengung in Form aktiven Lernens. Bei der Teilhabe an ‚fremdem‘ Wissen wird neues explizites Wissen geschöpft, das allenfalls dem impliziten näherungsweise ähnelt, weil Gesendetes und Empfangenes aufgrund der individuellen Wahrnehmung nie identisch sind (vgl. Collins 2010; Reed/DeFillippi 1990; Schreyögg/Geiger 2005). Etwaige Wissensasymmetrien können dementsprechend nicht vollständig abgebaut werden. Implizites Wissen ist nur bedingt ‚transferierbar‘, kann aber durch entsprechende Lern- und Aneignungsprozesse seitens Dritter einverleibt werden. Strenggenommen handelt es sich demnach bei explizitem Wissen immer um artikuliertes implizites Wissen, welches durch limitierende Artikulation zumindest theoretisch eine neue Form darstellt (vgl. u. a. Langemeyer 2015).

Der weit überwiegende Teil des individuellen Wissensbestandes ist zwar in gewisser Weise spür- oder erahnbar, aber für den Wissensträger selbst oft kaum mit Worten beschreib-, artikulier- oder

kodifizierbar. Es handelt sich dabei um nicht explizierbare Elemente des impliziten Wissens. Der Begriff ‚Erfahrungswissen‘ ist in dem dichotomen Verhältnis von implizitem und explizitem Wissen als eine Querschnittsdimension zu begreifen. Erfahrungswissen beschreibt alle jene Wissensbestände, die durch eigenes Erfahren implementiert werden. Im Kontrast hierzu steht das technisch-wissenschaftliche Wissen, dessen Aneignung i. d. R. nicht kontextgebunden verläuft. Am Beispiel des Fahrradfahrens lässt sich dieses Verhältnis vereinfacht darstellen: In einem Handbuch kann man alles über das Fahrradfahren, technische Details und wichtige Verhaltensweisen nachlesen. Dabei ist es unerheblich in welcher Situation sich der Handbuch-Leser während des Lesens, sprich der Aneignung jenes technisch-wissenschaftlichen Wissens, befindet. Gerade das Fahrradfahren ist allerdings als dynamisch-motorische Handlung sehr voraussetzungsreich. Es braucht zumindest ein gewisses Maß an Körperbeherrschung und Gleichgewichtssinn, also Erfahrung ohne die jener Leser das Fahrrad nie zu beherrschen lernt. Aber auch ein reines Anhäufen von Erfahrungen reicht nicht für die Bildung handlungsleitender Kompetenzen aus, sie verdichten sich erst, wenn sich „neue Situationen mit bereits Bekanntem [...] verknüpfen“ (durch Erleben entsprechender Episoden), sodass daraus „Erfahrung [...] zum Erwerb flexibel nutzbaren Wissens“ (Gruber 1999, S. 50, 55) erwächst. Ein solches fallbasiertes, situatives Lernen vollzieht sich durch stetige, reflexive Anwendung von Erlebtem in Konfrontation mit neuen Herausforderungen (vgl. Balconi 2002; Böhle 2012). Das Handeln innerhalb neuer Situationen erfolgt analog oder assoziativ zu erlebten und erinnerten Situationen. Doch neben dem bewusst erinnerbaren, situativen Gedächtnis verfügt der Mensch auch über einen ‚wissenden Körper‘, der sich im übertragenen Sinne ebenfalls erinnern kann. Der Körper als Wissensträger ist nicht zuletzt für Handwerker von großer Bedeutung (vgl. Abraham 2002; Hirschauer 2016; Marchand 2010; Sennett 2014).

Das Handwerk ist wohl *der* Wirtschaftsbereich mit der größten Relevanz an implizitem, körpergebundenen Wissen, weshalb sich der erfahrungsdominierte DUI-Modus hier nahezu idealtypisch ausprägt. Erfahrungswissen im Handwerk sammelt sich insbesondere nach der ‚Grundausbildung‘ im Zuge der Gesellenjahre an, wenn sich das theoretische und vorwiegend kodifizierte ‚Basiswissen‘ mit der Bewältigung von neuen praxisnahen Herausforderungen verdichtet und routinemäßig verinnerlicht wird. Eine möglichst effektive Teilhabe an handwerklichem Erfahrungswissen, um im späteren Schritt darin innewohnendes Innovationspotential zu heben, bedarf eines Methodenmixes aus narrativen und partizipativen Vermittlungsansätzen, weil hierdurch sowohl explizite als auch implizite Wissensbestandteile vermittelt werden können. Die persönliche Interaktion zwischen Wissensträger und Novize ist nach wie vor der unmittelbarste Weg implizites Erfahrungswissen zu teilen. Die sozialen Beziehungen zwischen den Akteuren sowie die äußeren institutionellen Rahmenbedingungen, das Institutionengefüge, wirken als entscheidende Katalysatoren (vgl. Schulze/Thomä 2018).

2.2 *Experteninterviews als Zugang zur Praxis*

Das Interesse an der Funktionsweise des DUI-Modus ist im vorliegenden Beitrag durch die Möglichkeit motiviert, wirtschaftspolitische Förderinstrumente zu verbessern bzw. neue zu schaffen. Die Problemlösungskompetenz von Handwerkern identifizieren Schulze/Thomä (2018) als Schlüsselaspekt des handwerklichen Lern- und Innovationsmodus. Jenes implizite, verkörperte Erfahrungswissen möglichst effizient nicht nur intergenerativ sondern auch interdisziplinär an Könnern anderer Wirtschaftsbe- reiche zu vermitteln, verspricht ungeahnte Innovationspotentiale. Um diese zu entfalten, braucht es einen Zugang zur Praxis. Zu diesem Zweck wurden unterschiedliche Herangehensweisen miteinander verbunden.

Als Ausgangspunkt dienen qualitative, halb-standardisierte Experteninterviews aus dem Kon- text des Forschungsprojektes OMAHETI. Die Wissensvermittlung im deutschen Handwerk erfolgt grundsätzlich sowohl durch verschiedene formalisierte Aus- und Weiterbildungsinstitutionen, wie die duale Ausbildung oder die Meisterschulung, als auch durch non-formalisierte und informelle Struktu- ren, wie innerbetriebliches oder extraindividuelles, autodidaktisches Lernen. Beinahe jeder einzelne von den 151 in der Handwerksordnung geregelten Handwerkszweigen verfügt über unterschiedlich ausgeprägte Wissensvermittlungsstrukturen, weshalb es einer Fokussierung bedarf. Hierfür wurden mit Orgel und Lehm zwei Objekte handwerklichen Könnens ausgewählt, anhand derer das Lernumfeld des Schaffenden in den Fokus genommen wird. Über 40 qualitativ-explorative Interviews mit am handwerklichen DUI-Modus partizipierenden Akteuren – sprich Handwerkern, Personen aus verschie- denen Organisationen oder Vertretern der Kundeseite –, erbrachten hiernach neue Erkenntnisse zum Lern- und Innovationsmodus sowohl im Allgemeinen als auch im Speziellen (vgl. Schulze/Thomä 2018). Dem Interviewleitfaden wurden neben Fragen zur persönlichen Vita, der Bedeutung von Erfah- rungswissen für die eigene Tätigkeit, Interaktionsformen und -partnern sowie dem eigenen Innovati- onsverhalten zusätzlich Fragen zur ‚Walz‘, ihrer möglichen Neuauflage sowie Substituten beigegeben. Denn bereits ein oberflächliches Literaturstudium zur Handwerksgeschichte ließ die einstige Bedeu- tung des Gesellenwanderns für das Lernen und Innovieren erahnen. Weder die Geschichtswissenschaft noch die wirtschaftswissenschaftliche Handwerksforschung haben diesen Zusammenhang bisher auf- gegriffen, geschweige denn näher untersucht. Doch der Fokus auf Wissensaneignung und -anwendung aus der Innovationsforschung als Filter für die historische Quellen- und Literaturanalyse eröffnet eine neue Perspektive auf die ‚zünftige Walz‘ und identifiziert sie mehr noch als integralen Bestandteil eines jahrhundertewährenden Lern- und Innovationsmodus. Der vorliegende Beitrag verbindet qualita- tive Innovationsforschung mit der thesegeleiteten Wirtschaftsgeschichte.

Als empirische Datengrundlage dienen transkribierte halb-standardisierte, qualitativ ausgewerte- te Interviews (vgl. u. a. Bortz/Döring 2016; Reichertz 2016). Geeignete Interviewpartner wurden über eine Vorrecherche zum jeweiligen Handwerksbereich identifiziert. Das Hauptaugenmerk lag bei der

Auswahl auf handwerklich ausführenden Akteuren, den Orgel- oder Lehmbauern. Darüber hinaus wurden zusätzlich (ehemalige) Wandergesellen befragt. Zwecks Daten-Anonymisierung erfolgen Verweise auf Aussagen der Interviewpartner ausschließlich über zugewiesene Kürzel (Buchstaben A bis Z bzw. Ä, Ë, Ö und Ü).

Für die qualitative Analyse der historischen Walz wurden als relevant erachtete Forschungsbeiträge konsultiert sowie gezielt einzelne zeitgenössische Quellen befragt. Die Forschungsliteratur zum Thema Walz stammt vorwiegend aus den 1980er und 1990er Jahren und befasst sich hauptsächlich mit den Motiven des Gesellenwanderns oder regional- bzw. gewerkspezifischen Ausprägungsformen (vgl. u. a. Bade 1982; Ehmer 1994; Elkar 1980ff.; Lemke 1999; Lupke 1992; Reininghaus 1988; Schulz 1997). Eine Identifizierung oder Analyse eines historischen Lern- und Innovationsmodus fehlt bislang, wohl nicht zuletzt, da es hierfür einer für die quellengebundene Handwerksforschung bisher unüblichen Abstraktion bedürfte.³ Die Quellenlage zum zünftigen Gesellenwandern ist allerdings prekär. Denn neben massenhaft überlieferten Ordnungen und Erlässen verschiedener Zünfte bleiben dem Historiker für die Analyse nur vereinzelt erhaltene Ego-Dokumente. Briefe, Tage-, Wander- oder Reisebücher eignen sich nur bedingt, um Prozesse des Lernens und Innovierens retrospektiv zu rekonstruieren. Sie verfolgten einerseits i. d. R. inhaltlich einen anderen Fokus und können andererseits nur über Umwege Auskunft über das implizite Lernen geben. Schließlich bleiben für den Lernenden selbst, damals wie heute, viele Elemente dieses Prozesses unsichtbar. Andere Medien wie Kirchenbücher oder Zivilstandsregister helfen zwar dabei, die Wanderetappen einzelner Personen aufwändig zu rekonstruieren, zu Wandermotiven und dergleichen geben sie allerdings keinerlei Auskunft. Unmittelbare Hinweise hierauf finden sich in Ego-Dokumenten entsprechend selten.

Das Interesse der Wirtschaftspolitik an der Walz ist nicht neu. Bereits seit dem späten Mittelalter beschäftigen sich verschiedene Obrigkeiten mit dem Gesellenwandern sowie insbesondere mit der Frage um dessen Notwendigkeit und Nützlichkeit (vgl. Reith 2005). In diesem Kontext sind unzählige Quellen zweiter Ordnung (indirektes Zeugnis über jene Vergangenheit) entstanden, die hinsichtlich einstiger Lern- und Innovationsprozesse ergiebiger sind. Besonders intensiv wurde dieser Diskurs gegen Ende des 18. Jahrhunderts geführt. 1798 war er beispielsweise Gegenstand einer ökonomischen Preisfrage der Göttinger Akademie der Wissenschaften. Auf die zwei preisgekrönten Antworten wird im Folgenden noch näher eingegangen (vgl. Mohl 1798; Ortloff 1798).

³ Schanz (1877) bezeichnet das Gesellenwandern zumindest als einen „wesentlichen Faktor des mittelalterlichen Gewerbesens“, als ein „Mittel, um das Aufblühen und Verfallen der verschiedenen Gewerbecentren zu bemessen“ (ebd., S. 313; ähnlich auch vgl. Epstein 2004).

2.3 *Dosing, Using, Interacting*

Dem DUI-Lern- und Innovationsmodus gehören diejenigen Unternehmen an, die vorwiegend auf implizites Erfahrungswissen zurückgreifen, während diejenigen, die hauptsächlich kodifiziertes, technisch-wissenschaftliches Wissen generieren und nutzen, dem STI-Modus zugeordnet werden (vgl. Jensen et al. 2007). Entsprechend ihrer spezifischen Eigenschaften unterscheiden sich auch die Wissensaneignung und -anwendung, zumindest idealtypisch. Denn selbst im näherungsweisen DUI-Idealtypus Handwerk mischen sich permanent beide Formen. Selbstredend nutzen Handwerker auch kodifiziertes Wissen, wenngleich sich ihre Problemlösungskompetenz vorwiegend auf erfahrungsba-sierte, kontext- und körpergebundene Wissensbestände stützt. Umgekehrt wäre Wissenschaft ohne derartiges implizites Wissen keinesfalls denkbar, obgleich sie eben von kodifizierten, verschriftlichten Wissensbeständen dominiert wird (vgl. Reichert et al. 2000). Der folgende Abschnitt erläutert diesen theoretischen DUI-Modus, indem näher auf den Prozess der Wissensaneignung und -anwendung, das „*[L]earning based on Doing, Using and Interacting*“ (Jensen et al. 2007, S. 680), eingegangen wird.

„Was man lernen muss, um es zu tun, das lernt man, indem man es tut“, heißt es bereits in den Schriften des griechischen Philosoph Aristoteles. Weil Lernen einzig durch individuelles Handeln und Tun einen gesellschaftlichen Mehrwert erzeugt, etablierte sich in vielen Volkswirtschaften nicht erst mit der Verbreitung von Arbeitsteilung ein wissensteilendes Lernsystem, das auf zwischenmenschlicher Interaktion basiert. Vormachen, Beobachten, Nachahmen und Verinnerlichen bilden den Kern der partizipativen Wissensteilung (vgl. Jantzen 2009; Neuweg 2015). Dieses althergebrachte Lernformat wird heute als Tandem-Modell bezeichnet: Wissensträger und Novize, beispielsweise Handwerksmeister und Lehrling, treten in langen Praxisphasen während der Ausbildung unvermittelt in direkte Interaktion miteinander. Dieses Format hat sich über Jahrhunderte entwickelt und bewährt, allerdings resultiert aus dem persönlichen Kontakt eine stetige Limitierung für die Wissensvermittlung. Ein Wissensträger kann zeitgleich nur mit einer begrenzten Anzahl an Novizen entsprechend interagieren. Diese Limitierung zu eliminieren, strebt das Wissensmanagement seit den 1990er Jahren mit wenig Erfolg an (vgl. Täubner 2010).

Das handwerkliche Erfahrungswissen umfasst überwiegend implizite Bestandteile (vgl. Sen-nett 2014). Diese können allenfalls durch Beobachten und Nachahmen geteilt, nicht aber ohne weiteres – wie im Falle von kodifiziertem technisch-wissenschaftlichem Wissen – vom Wissensträger ex-pliziert werden. Denn derartiges Wissen ist nicht extraindividuell verfügbar, es ist an die das Wissen innehabende Person gebunden, ihrem Körper meist unbewusst eingeschrieben und kann von selbiger kaum hinreichend artikuliert werden (vgl. Collins 2010; Neuweg 2015; Polanyi 1985). Das duale Aus-bildungssystem bildet im Handwerk den Rahmen für den beruflichen Einstieg und gestaltet gleichsam die ersten Jahre des beruflichen Lernens. Während der Ausbildungszeit eignen sich Lehrlinge zunächst durch angeleitete Tätigkeiten im Betrieb sowie in den Werkstätten der Berufsschulen erste kleinere,

implizite Erfahrungswissensbestände an. Sie ahmen Techniken und Handgriffe, die ein unterweisender Wissensträger und Könnler vormacht, nach und verinnerlichen diese im Idealfall durch wiederholendes Üben; auch findet hier meist ein erstes ‚aus-Fehlern-Lernen‘ statt. Gleichzeitig erhalten Lehrlinge in der Ausbildung einen erheblichen technisch-wissenschaftlichen Wissensinput. Beide Wissensbestände werden bei der Gesellenprüfung durch schriftliche Aufgaben und eigenständige Anfertigung eines Gesellenstückes abgefragt. Doch das eigentliche implizite Erfahrungslernen bzw. das Aneignen von Erfahrungswissen beginnt meist erst mit der Gesellenzeit und dem alltäglichen betrieblichen Tun und Handeln, dem *Learning by doing* (vgl. Nelson 2004; Neuweg 2015; Plath 2002). Dieser implizite Lernprozess läuft im Arbeitsalltag meist für den Lernenden unbewusst ab, wirkt sich aber i. d. R. positiv auf Produktions- und entsprechende inkrementelle Innovationsprozesse aus. Gleiches gilt auch für das Lernen durch den Umgang mit neuen Produkten oder Verfahren (*Learning by using*, vgl. u. a. Mukoyama 2006). Zwischenmenschliche Interaktion bildet den verbindenden Mechanismus beider Lernzusammenhänge, ist darüber hinaus aber auch als eigenständiger Aspekt, das *Learning by interacting*, nicht minder von Bedeutung. Denn gerade die enge Interaktion mit Kollegen, Kunden, Nutzern und anderen Außenstehenden erlaubt das „*Experience-based learning*“ (Jensen et al. 2007, S. 684), durch welches Erfahrungswissen und mit ihm Problemlösungskompetenz aufgebaut werden kann. Über diese Problemlösungskompetenz, „*which is tacit and often highly localized*“, verfügen in größeren, besonders arbeitsteilig strukturierten Unternehmen meist nicht alle Mitarbeiter. Sie konzentriert sich vor allem auf einzelne Projektteams oder „*Problem-solving groups*“ (ebd., S. 684). Doch gerade in den handwerklich geprägten KMU erstreckt sich dieses Spezialistentum nicht auf größere Personengruppen, sondern manifestiert sich in den Kompetenzen einzelner Könnler. Gleichzeitig stehen der Wissensteilhabe in KMU sowohl horizontal als auch vertikal meist weniger Barrieren entgegen (vgl. Helmstädter 2004).

Ein kompetenzaufbauendes, erfahrungsbasiertes DUI-Lernen braucht immer auch das selbständige, aktive Tun, Anwenden und Verinnerlichen, sprich *Learning by doing, using and interacting*. Mit der Betätigung an immer wieder neuen Anwendungsorten (beim Kunden, auf der Baustelle etc.) und in Konfrontation mit neuen Herausforderungen sowie neuen Interaktionspartnern erweitert und erneuert sich das Erfahrungswissen der handwerklichen Könnler fortwährend; ebenso wie durch Beobachten, Nachahmen und Verinnerlichen in den betrieblichen Werkstätten und dem Erfahren von historischen sowie der Herstellung von neuen Handwerksobjekten. Hierbei fungieren multimodale, zwischenmenschliche Interaktionen stets als Dreh- und Angelpunkt (vgl. Schulze/Thomä 2018).

Lernen im Handwerk ist ohne „multimodale Interaktionsprozesse“ (Schmitt 2007), die eben sämtliche Sinnesorgane beanspruchen, nicht denkbar. Selbst Ein-Personen-Betriebe kommen ohne derartige Interaktion nicht aus, denn auch zwischen tätiger Hand und dem zu bearbeitenden Material entsteht ein häufig unbewusster Austausch. Darüber hinaus kommt das Wissen und Können von Handwerkskern auf besondere Weise in den von ihnen hergestellten Objekten zum Ausdruck (vgl. Sen-

nett 2014). Retrospektiv können Handwerksobjekte entsprechend selbst Auskunft über Verarbeitungsmethoden, verwendete Materialien oder zugrundeliegende Techniken geben. Haben erfahrene Handwerker derartige Objekte vor sich, können sie aus den Spuren lesen und Wissen schöpfen (vgl. Schulze/Thomä 2018). Grundsätzlich setzt die Wissensteilhabe insbesondere an nicht verbalisierbaren, verkörperten Wissensbestandteilen eine direkte *face-to-face*-Interaktion zwischen Wissensträger und Novize voraus. Beim Beobachten und Nachahmen kommen im Idealfall alle menschlichen Sinnesorgane zum Einsatz (vgl. Schmitt 2007, 2013). Dementsprechend sind Lernorte im Handwerk immer auch Interaktionsräume, in denen verschiedene Akteure bzw. Aktanten (auch ‚Interaktanten‘ oder ‚Interaktionsbeteiligte‘) auf vielfältige Weise miteinander interagieren (vgl. Meyer/Haunschild 2017).

Sowohl der Begriff als auch das Konzept ‚Interaktionsraum‘ entstammen ursprünglich der Linguistik⁴ und befassen sich mit dem sprachlichen und materialisierten Kontext zwischenmenschlicher Interaktion (vgl. Hausendorf 2012; Schmitt/Hausendorf 2016; Meyer/Haunschild 2017; Schmitt 2011, 2013; Zimmermann 2005). Interaktion als Sprache oder Handlung ist nicht nur hör- sondern auch seh- und anfassbar, schließlich ist „Interaktion ein soziales Unternehmen [...], das immer im Raum stattfindet, zu seiner Konstitution unweigerlich Raum benutzt, hervorbringt und verändert“ (Schmitt/Hausendorf 2016, S. 12). Allgemein hin sind hiernach Interaktionsräume als die „räumlichen Konfigurationen, die die Interaktanten im Verlauf ihrer Aktivitäten herstellen“ (Mondada 2007, S. 55) definiert. Der ‚Lernort Betrieb‘ verfügt in diesem Sinne ebenfalls über ein „eigens für [die Interaktion] gebautes und gestaltetes soziales Zuhause“, auf welches „Interaktionsbeteiligte in ihrer Interaktion zurückgreifen können“ (Schmitt/Hausendorf 2016, S. 16). Ein solcher, (historisch) gewachsener Raum für die multimodale Interaktion schließt nach Schmitt/Hausendorf (2016, S. 34) sieben Aspekte der sinnlichen Wahrnehmung ein: (1) Sichtbarkeit, (2) Hörbarkeit, (3) Be-Greifbarkeit, (4) Begehbarkeit, (5) Betretbarkeit, (6) Verweilbarkeit sowie (7) Be-Handelbarkeit. Ein Hörsaal ist beispielsweise baulich-architektonisch für die Interaktion von Gruppen ausgelegt, während eine Gästetoilette dies eben nicht ist (vgl. Hausendorf 2012). Ein neuer überbetrieblicher Interaktionsraum, der die Aspekte des DUI-Modus angemessen berücksichtigen und eine entsprechende Interaktion ermöglichen soll, muss diese Betrachtungsweise der Raum-Thematik zwingend berücksichtigen. Selbst ein regelmäßig abgehaltener Stammtisch in der Eckkneipe eignet sich als wissensteilender Interaktionsraum. Für den Austausch bestimmter Informationen ist er wahrscheinlich sogar *der* Interaktionsraum schlechthin.

Eigenes, aktives Handeln ist – wie bereits betont – eine elementare Voraussetzung für die Teilhabe am Erfahrungswissen anderer. Anders als in der Eckkneipe braucht es hierzu im Handwerk vor allem die Möglichkeit des händischen Tuns. Das Fachforum ‚Effektivität des Innovationssystems

⁴ Der Göttinger Linguist Jochen Rehbein gilt auf diesem Gebiet als Pionier, vgl. Rehbein 1977.

und Innovationskraft des Mittelstands⁵ forderte jüngst den Aufbau und die Vernetzung sogenannter „Experimentierräume“ (Fachforum ‚Effektivität des Innovationssystems und Innovationskraft des Mittelstands‘ 2017, S. 11). Betriebe des Mittelstands könnten durch ihr Engagement in Netzwerken und Clustern die eigene Wettbewerbsfähigkeit stärken, doch brauche es hierfür, laut des Fachforums, „physische Orte [...] um sich auszutauschen und thematisch fokussiert im Sinne einer Open Innovation zu experimentieren“ (ebd.). Wie diese Orte, die an der Idee von FabLabs (auch *Makerspace*, offene Werkstatt oder PraxLab, vgl. dazu Walter-Herrmann/Büching 2013) orientiert sind, konkret aussehen könnten und wer diese zur Verfügung stellen, betreuen oder finanzieren könnte, wurde bisher leider nicht weiter konkretisiert. Stammtischgespräche oder offenes Experimentieren sind gewiss geeignete Formate für den Austausch verschiedener Informationen und die gezielte Generierung von innovationsrelevantem Wissen, eignen sich aber wohl weniger für das angestrebte DUI-Lernen. Das gemeinsame Lösen handwerklicher Herausforderungen, die Erstellung neuer oder die Analyse alter Handwerksobjekte in werkstattähnlichen Räumen erscheint hierfür besser geeignet. Die bereits bestehenden Strukturen der verschiedenen Kompetenzzentren des Handwerks könnten hierfür mit wenig Aufwand genutzt werden. Weit aufwendiger wird hingegen die Umsetzung im Hinblick auf den Faktor Zeit sein (vgl. Schulze/Thomä 2018; Schulze/Proeger 2018).

3 Gesellenwandern in der Retrospektive

Vor etwa 150 Jahren war das Wandern von Handwerksgesellen noch ein wirtschaftspolitisch relevantes Massenphänomen, heute ist die Walz vor allem schützenswerte Kulturpraktik einiger weniger.⁶ Pro Jahr führen heute nach Expertenschätzung gerademal 450-500⁷ in Deutschland ausgebildete Handwerker diese Tradition weiter, die in der ersten Hälfte des 20. Jahrhunderts kriegs- und krisenbedingt teilweise nur noch sporadisch fortgelebt wurde. In der zweiten Hälfte fand das Gesellenwandern wieder stärkeren Anklang unter den Handwerkern, ohne jedoch seinen Nischencharakter ablegen zu können (vgl. u. a. Bohnenkamp/Möbus 2012). Allein im vergangenen Jahr absolvierten laut Statistik des Zentralverbands des Deutschen Handwerks rund 93.000 Menschen im Handwerk eine Ausbildung; auf traditionelle Wanderschaft gingen schätzungsweise weniger als 0,5 Prozent. Heutige Wandergesellen sind i. d. R. in den Bau- und Ausbaugewerken (beispielsweise Zimmerer, Maurer, Steinmetz oder

⁵ Eines von acht Fachforen im Hightech-Forum, welches wiederum als ein innovationspolitisches Beratungsgremium aus 20 Mitgliedern aus Gesellschaft, Wirtschaft und Wissenschaft besteht, vgl. Fachforum ‚Effektivität des Innovationssystems und Innovationskraft des Mittelstands‘ 2017.

⁶ Im März 2015 erklärte die deutsche UNESCO-Kommission die traditionelle ‚Handwerksgesellenwanderschaft‘ durch Aufnahme in die nationale Liste des immateriellen Kulturerbes zur besonders schützenswerten, kulturellen Ausdrucksform.

⁷ Laut Schätzung von Interviewpartner A. Andere Schätzungen, die sich in der Presse finden – beispielhaft: „800 Bäcker, Zimmerer oder Dachdecker sind unterwegs“, Walbröhl 2015, o.S. – sind gewiss zu hoch angesetzt, versichern verschiedene Experten.

Schreiner) ausgebildet, sodass in diesen die Wanderquote höher liegt. Belastbare Zahlen hierzu fehlen, Expertenschätzung zufolge liegt sie aber auch in diesen Gewerken unterhalb der Ein-Prozent-Marke. Rund zwei Drittel der Wandergesellen sind Zimmerer.

Die ‚zünftige Walz‘ der Gegenwart besitzt keine wirtschaftspolitische Relevanz mehr. Aber zu der Hochzeit des bis zur Abschaffung des Zunftwesens vorgeschriebenen und formal institutionalisierten Wanderns von Handwerksgesellen – um die Mitte des 19. Jahrhunderts – waren viele hunderttausend von ihnen jährlich unterwegs, wie allein das Beispiel der Stadt Wien nahelegt: In den 1840er Jahren nahm die deutschsprachige Metropole mit rund 350.000 Einwohnern, jährlich über 100.000 wandernde Gesellen auf, von denen sich die meisten wohl aber nur auf der Durchreise befanden (vgl. Kocka 2015; Wadauer 2008). Auf eben diese Zeiten bezieht sich wohl Rudolf Wissell (1971), ein ehemaliger Maschinenbauer und Wandergeselle der 1880er Jahre, wenn er die Wanderjahre als die einstige „Hochschule des Handwerks, eine Art Hochschulstudium in der freien Schule des Lebens“ bezeichnet, welche „es für das Handwerk, ja für die Mehrzahl aller Berufe durch nichts mehr ersetzt werden kann“ (ebd., S. 301). Obwohl diese Einschätzung gewiss die im Zunftwesen formal institutionalisierte und später informell weiter praktizierte Wanderschaft in ihrer Wirkung überbewertet, so besitzt sie dennoch – wie Experteninterviews und die Erkenntnisse zum DUI-Modus nahelegen – durch ihren wissensteilenden Mehrwert, Vorbildcharakter für Gegenwart und Zukunft.

3.1 Intentionen und Folgen der ‚zünftigen Walz‘

Zwischen dem ausgehenden 15. Jahrhundert und den Jahren 1869 bzw. 1871/72⁸ galt für alle diejenigen, die im deutschen Sprachraum eine reguläre Handwerkslehre absolviert hatten, die Pflicht zum Wandern. Dieser ‚Wanderzwang‘ war von Seiten der städtischen Zünfte verordnet. Ohnehin wurde das sogenannte ‚Alte Handwerk‘⁹ durch jene monopolistischen Zusammenschlüsse lokaler Vertreter eines jeweiligen Gewerks allumfassend reguliert. So bestimmten die hier vereinten Meister autoritär nicht nur über Preise, Mengen, Produkte, Niederlassung, Nachfolge und Warenpräsentation, sondern griffen auch in den privaten Lebensbereich der ihnen zwangsweise angehörenden Handwerker ein. Die wichtigsten Teile der Zunftordnung betrafen die handwerkliche Ausbildung. Sie regelte die Lehr- und Gesellenzeit formal sowie informell ab Mitte des 19. Jahrhunderts bis in das vergangene Jahrhundert hinein. Die Ausbildung und Wissensvermittlung zur Zeit der Zünfte erfolgte meist im direkten, strikt hierarchisch geprägten Austausch zwischen Meister und Lehrling. Informell war allerdings, sofern

⁸ Formal wurde der Wanderzwang 1869 durch Einführung der Gewerbeordnung des Norddeutschen Bundes im gesamten Bundesgebiet beseitigt. Dieser Geltungsbereich wurde 1871/72 durch Einführung derselben Gewerbeordnung für das neugegründete Deutsche Kaiserreich entsprechend erweitert.

⁹ Angelehnt an den Begriff ‚Altes Reich‘, gemeint ist das ‚Heilige Römische Reich (deutscher Nationen)‘, welches formal bis 1806 bestand, vgl. überblicksartig Herbers und Neuhaus 2010.

vorhanden, ein Altgeselle mit der Ausbildung betraut, wobei das Verhältnis zwischen den Akteuren nicht dem heutigen, vorwiegend wohlwollenden Lehrer-Schüler-Verhältnis glich, sondern dem ungleichen Machtverhältnis zwischen Herr und Untergebenen. Ein rechtlicher Anspruch auf Ausbildungsqualität bestand nicht, sie oblag ausschließlich dem Meister und ‚Hausherrn‘ (vgl. Elkar 1983; Epstein 1998, 2004; Kopf/Wagner 2014).

Das Gesellenwandern ist insbesondere ein Phänomen der Neuzeit (ab dem 15. Jahrhundert). Neben Gesellen verließen aber auch Lehrlinge und Meister ihren Heimat- bzw. Lernort, sowohl zeitweise als auch Zeit ihres Lebens. Das Wandern zu Aus- und Weiterbildungszwecken kann nur schwerlich von der üblichen Arbeitsmigration abgegrenzt werden, schließlich war das Umherwandern ein gesellschaftliches „Massenphänomen und [soziale] Normalität“ (Kocka 2015, S. 191).¹⁰ Hinzu kommt eine äußerst lückenhafte Überlieferung. Die Handwerker-Mobilität war von zahlreichen Push- und Pull-Faktoren¹¹ motiviert, weshalb i. d. R. nicht nur ein einzelner Reisezweck isoliert werden kann. Die unterschiedlichen Motive, Ursachen und Zwänge erweiterten die Funktionalität der Wanderschaft ganz individuell. Zünfte und Obrigkeiten schrieben freigesprochenen Gesellen vielerorts seit etwa dem 15. Jahrhundert das dreijährige Wandern vor. Hunderttausende Handwerker folgten dieser Vorschrift (vgl. u. a. Elkar 1983; Kocka 2015; Reininghaus 1999).

Die ursprüngliche Intention für den später massenhaft verordneten ‚Wanderzwang‘ resultierte in vielen Städten aus der Überbesetzung des Handwerks. Hierüber herrscht mittlerweile innerhalb der Geschichtswissenschaft Konsens (vgl. Kocka 2015). Die städtischen Kleinbetriebe bildeten immer mehr Menschen aus, bald über ihren Bedarf hinaus. Die wachsende Arbeitslosigkeit entwickelte sich zu einem lokal explosiven, die soziale Ordnung gefährdenden Protestpotential. Um sich der potenziellen Konkurrenz zumindest zeitweise zu entledigen und die Ordnung zu wahren, institutionalisierten die den Zünften vorstehenden Handwerksmeister das Gesellenwandern. Durch dieses Instrument konnten sie den räumlich begrenzten Markt regulieren, das eigene Einkommen sichern und mussten zugleich nicht auf das Zuarbeiten von Gesellen verzichten. Die Walz übernahm entsprechend vielerorts eine ‚Ventilfunktion‘ (vgl. Elkar 1983; Epstein 2004; Kocka 2015; Lemke 2002).

Der Umstand des ‚Wanderzwangs‘ rückte bei einigen Wandergesellen in den Hintergrund. Sie waren, wie verschiedene Quellen belegen, anderweitig motiviert. „Der Wunsch, neue Techniken kennenzulernen, löste [ebenso] Wanderungen aus. Er war in allen Handwerken verbreitet, wenngleich die Reichweite der technikorientierten Wanderungen von der Spezifik der einzelnen Gewerbe abhing“

¹⁰ Kocka (2015, S. 189–256) unterscheidet sechs Formen von Mobilität: a) lebensphasenspezifische, saisonal wechselnde und schichtenspezifische Formen, die sich mit der industriellen Revolution veränderten, b) das Gesellenwandern und die Wanderarbeit, c) die transatlantische Mobilität, d) das Land-Stadt-Wandern, e) die Dauermobilität bestimmter Gesellschaftsschichten sowie f) Migration.

¹¹ Gemeint sind diejenigen Aspekte, die die Handwerker einerseits vom Heimatort wegtreiben, wie Arbeitslosigkeit, Hunger, Krieg etc., sowie andererseits jene Faktoren, die andere Orte attraktiv werden lassen und sie förmlich anziehen, wie z. B. Niederlassungsfreiheit, hohes Einkommen, Privilegien usw.

(Reininghaus 1999, S. 203). Neben dem Armutsaspekt und der Hoffnung auf bessere Lebensumstände, führte das Interesse an anderen Kulturen, Baustilen und Technologien dazu, dass sich die Wanderrouten teilweise auf ganz Mitteleuropa ausdehnten (vgl. Ehmer 1994; Kocka 2015; Reith 2005). Zwei ökonomische Preisschriften aus dem ausgehenden 18. Jahrhundert zählten mit folgenden Vorteilen, gängige Funktionen und Folgen der Gesellenwanderschaft auf, die unmittelbar mit dem DUI-Modus übereinzubringen sind (vgl. Mohl 1798; Ortloff 1798; dazu auch Reith 2005): a) Geschäftsprozesse und Marktstrukturen können besser verstanden, b) Wissen über Produktion einzelner Länder erworben und c) neue Märkte erschlossen werden. Außerdem lerne der Geselle d) alles über Produkte, Materialien und Werkzeuge. Zudem würden e) „[n]eue und nützliche Erfindungen [...] durch das Wandern der Handwercksgesellen schnell und weit verbreitet“ (Ortloff 1798, S. 9). Als grundsätzlicher Vorteil stellt der Erlangener Professor Johannes Andreas Ortloff f) „Erfahrung überhaupt“ sowie g) „Erfahrung unter fremden Leuten“ (ebd., S. 9f.) heraus.¹² Diese einzelnen Funktionen und Mechanismen des Gesellenwanderns werden im nächsten Abschnitt näher beleuchtet.

3.2 *Institutionelle Mechanismen*

Das Wandern von Handwerksgesellen wird heute komplementär zu Bildungs- oder Studienreisen von Intellektuellen oft geringschätzig als ‚Nutzreise‘ charakterisiert. Der Münchner Historiker Rainer Elkar (1980) gilt als einer der ersten, der diesen Begriff prägte:

„Unter Nutzreisen sind jene Reisen zu verstehen die Kaufleute, Fabrikanten, Agrarschriftsteller und Handwerker antraten, um Handelskontakte auf- und auszubauen, Geschäfte durchzuführen, Informationen durch Anschauung und vertraute Gespräche zu erhalten, technische Kenntnisse zu erwerben und eigene Fertigkeiten zu verbessern“ (ebd., S. 66).

Die Bildungskomponente wurde diesem Reisetypus lange Zeit aufgrund fehlender Quellenbelege innerhalb der Geschichtswissenschaft abgesprochen. In den 1980er und 1990er Jahren arbeiteten sich zahlreiche Historiker an der ‚zünftigen Walz‘ ab. Einstweilen entbrannte zwischen ihnen eine teilweise polemisch geführte Kontroverse hinsichtlich der Funktionalität dieser Institution (überblicksartig zur Kontroverse, vgl. Wadauer 1998). Sie diskutierten in erster Linie die Motive für die Institutionalisierung des Wanderzwangs und welche tatsächlichen Wirkungen das Wandern entfaltete. Diente es dem Wissens- oder *Know-how*-Transfer oder war es als Ventil für das übersetzte Zunft Handwerk installiert worden? – Beide Annahmen schließen sich gegenseitig nicht aus: Als ‚Ventil‘ installiert, ent-

¹² Quellenkritisch sei an dieser Stelle angemerkt, dass beide preisgekrönten Antworten selbst nicht auf einer größeren empirischen Grundlage basieren, sondern vorwiegend die eigenen Eindrücke und Erfahrungen der jeweiligen Autoren wiedergeben. Karl Friedrich Mohl (1756-1831) war Doktor der Philosophie, hatte seit 1774 Theologie studiert, wurde 1784 Diakon und 1792 Archidiakon im mittelfränkischen Dinkelsbühl. Johannes Andreas Ortloff (1769-1828) war hingegen Professor der Philosophie in Erlangen und nach eigener Angabe selbst acht Jahre lang als Schuhmachergeselle auf der Wanderschaft. Beide haben nach Veröffentlichung ihrer Antworten noch weitere Publikationen zu Handwerks-Themen vorgelegt.

wickelte sich hieraus eine wissensteilende Institution, die sich wie kaum eine andere für die Aneignung von Erfahrungswissen geeignet hat.

Während Elkar zunächst selbst von positivem Bildungswert des Wanderns ausging (Elkar 1980, 1983) aber später (1987, 1999) eine überaus kritische Position bezog, hoben andere Historiker, wie Reith (1989, 2005, 2006) und Reininghaus (1999), verschiedene Aspekte des Wissens- und Technologietransfers hervor. Wenig berücksichtigt blieb allerdings der Umstand, dass es sich beim Gesellenwandern eben nicht um ein auf die Vergangenheit beschränktes Phänomen handelt. Bis heute begeben sich Gesellen, vorwiegend aus den Bauhandwerken, dezidiert auf die ‚zünftige Walz‘, die traditionellen Verhaltensregeln (Kameradschaftlichkeit, Ehrlichkeit, Pünktlichkeit und Hilfsbereitschaft) und Ritualen (Kluft, Bannkreis, ‚Aufklopfen‘ uvm.) folgt.¹³ Inwiefern sich dieser teilweise zwanghafte Traditionalismus, der medial und in vielen Handwerkszweigen häufig romantisch verklärt wird, negativ auf heutige, potenzielle Wandergesellen auswirkt, ist hier nicht Gegenstand der Betrachtung (vgl. dazu Wadauer 2008). Sicher scheint jedoch, dass jene traditionellen Muster und Verhaltenspflichten die Hemmschwelle zum Wandern für heutige Gesellen-Generationen künstlich erhöhen. Gewiss könnte jeder Geselle eigeninitiierte Reisen unternehmen, doch die Infrastruktur der Gesellenvereinigungen kann in vielerlei Hinsicht jenes Reisen erleichtern. Und dennoch, bei der ‚zünftigen Walz‘ handelt es sich um eine heute nicht mehr massentaugliche Kulturpraktik mit zu vernachlässigendem Einfluss auf das Handwerk im Allgemeinen.

Wenn auch bei der Institutionalisierung nicht maßgeblich intendiert, stellt sich das Gesellenwandern als ein zentraler Mechanismus der überregionalen Wissensteilgabe, als Ergänzung der Ausbildung, dar. Die ältere, historisierende Innovationsforschung identifiziert für die Diffusion von innovationsrelevantem Wissen vor den Transport- und Kommunikationsfortschritten der vergangenen 150 Jahre zwei zentrale Kanäle: ‚*Diffusion by radiation*‘ sowie ‚*Diffusion by migration*‘ (Scoville 1951, S. 349; ähnlich auch vgl. Cipolla 1972). Ersteres ist gleichzusetzen mit dem DUI-Lernen, denn nach Scoville (1951) erfolgt die Wissensteilgabe hierbei über ‚*Processes of imitation, observation, and infection through direct contact*‘ (ebd., S. 349). Als zweiter Kanal diente die unmittelbare Migration von Wissensträgern. Durch Betätigung in verschiedenen Betrieben, auf Baustellen und anderen Lernorten treten Wandergesellen in wissensteilende Interaktion mit anderen Menschen, bisher unbekanntem

¹³ Heutige Wandergesellen berufen sich auf Traditionen, die teilweise nachweislich bis ins 12. Jahrhundert zurückreichen. Mobiltelefone sowie andere technologische Hilfsmittel sind weitestgehend verboten, ebenso ist der Heimort zwei bzw. drei Jahre und ein Tag lang in einem Radius von mindestens 50 Kilometern, dem sogenannten ‚Bannkreis‘, zu meiden. Darüber hinaus gehört die übliche Handwerker-Kluft – sie besteht i. d. R. aus einer maßgeschneiderten, groben Cord-Schlaghose, einer Weste mit acht Perlmutterknöpfen, einem Jackett, einem kragenlosem weißen Hemd sowie einem schwarzen Hut mit breiter Krempe – genauso zur Wanderausrüstung wie ‚Stenz‘ (handbeschnittener Wanderstab), ‚Charlottenburger‘ (bedrucktes Tuch zur Verwahrung der Habseligkeiten) und Wanderbuch, in dem die jeweiligen Stationen, Arbeitsbelege und Erlebnisse vermerkt werden. Sogenannte ‚Schächte‘, die spezifischen Vereinigungen wandernder Gesellen – in der Bundesrepublik existieren heute noch fünf traditionelle, Ende des 19. Jahrhunderts entstandene, sowie zwei in den 1980er Jahren gegründete – fungieren als Koordinationsstellen und zugleich Bewahrer von Ritualen und Traditionen (vgl. Bohnenkamp/Möbus 2002; Lemke 2002; Wadauer 2005).

Materialien, Techniken sowie Handwerksobjekten, selbst wenn dies nicht dezidiert beabsichtigt ist. Hieraus resultiert *Diffusion by radiation*.

„Nirgends kann in einzelnen Werkstätten ein Lehrling seine Kunst in ihrem ganzen Umfang einsehen lernen. [...] In seiner Werkstatt lernt er nur die ersten Handgriffe, und man hat Mühe genug, ihn nach mehreren Jahren so weit zu bringen, daß er sie ohne Fehler und mit Leichtigkeit macht. Erst als Gesellen vertraut man ihm wichtigere und schwerere Arbeiten an [...]. Aber er wird sich nie über die Mittelmäßigkeit erheben, wenn er immer in der nämlichen Werkstatt bleibt, und nicht auch in andern und sehr verschiedenen Orten arbeitet. [...] E]r sieht dies als das non plus ultra aller seiner Kenntnisse an, wenn er nicht unter Fremden erst auf eine andere Manipulation der Geschäfte aufmerksam gemacht wird“ (Mohl 1798, S. 6).

Nicht über das Wandern selbst, aber durch vielfältige Betätigungs- und Interaktionsmöglichkeiten eignet sich die Walz zur „Vervollständigung fachlichen Wissens und Könnens“ (John 1987, S. 266). Hierbei gilt: Je häufiger ein Handwerker notwendige Arbeitsschritte und Techniken bereits ausführen konnte, desto besser werden seine Ausführungen. Das Prinzip lautet ‚Übung macht den Meister‘, aber hierzu benötigt man zunächst das Wissen über die vielfältigen Möglichkeiten, „weil man nur durch öftern Anblick verschiedener Arbeiten und durch körperliche Uebung in denselben, in dem Mechanismus vollkommener werden kann.“ (Mohl 1798, S. 8). Viele Lehrmeister des ‚Alten Handwerks‘, so belegen verschiedene Quellen, betreuten ihre Lehrlinge eben nicht mit handwerklichen Tätigkeiten, sondern setzen sie stattdessen zu „häuslichen Verrichtungen“ (Steffeck 1795, S. 119) ein. Nichtsdestotrotz konnten sie durch Beobachtung der tätigen Handwerker grundsätzliches Wissen über die entsprechenden Tätigkeiten erlangen. Für den freigesprochenen Gesellen sei dennoch „wohl nichts heilsamer, als daß [ihm ...] über das Mangelhafte, dessen, was er erlernt, was er sich meistens so kümmerlich hat zusammen tragen müssen, die Augen geöffnet werden. Dahin leitet wohl nichts sicherer als das Wandern“ (ebd.).

In den autobiographischen Erinnerungen eines Orgelbaugesellsens schildert dieser – mit etwa 60-jährigem Abstand – dezidiert diesen selbst erlebten Lernmodus. Seine erste Station war 1859 ein Betrieb in Wien.

„Es wurden aber nebst Orgeln hauptsächlich Harmonien erzeugt. Instrumente, die ich noch nicht gesehen hatte, die mich aber sehr interessierten. [...] Josef [...] zeigte mir die nötigen Handgriffe, und in kurzer Zeit erhielt ich nicht bloß die einfachen, sondern auch die kompliziertesten Instrumente zum Zusammensetzen“ (František Berger zitiert nach Vošahliková 1994, S. 58).

Nach zwei Jahren in Wien wanderte jener Geselle mit einigen Tagesstationen bei anderen Orgelbauern weiter nach Ludwigsburg. Hier „hatte ich Gelegenheit, meine Kenntnisse in mechanischen Arbeiten zu erweitern“ (ebd., S. 71). In dem Ludwigsburger Betrieb blieb er mit Unterbrechungen bis 1866 tätig, „die letzte Zeit meiner Anwesenheit verwendete ich mit großem Eifer dazu, mir möglichst viele Zeichnungen, Messuren und dergleichen abzukopieren, um dieselben als kostbaren Schatz in die Heimat mitzunehmen“ (ebd., S. 73). Erst nach über sieben Jahren kehrte er zurück in seine Heimat.

Wissen und Können sind Wettbewerbsvorteile. Die Wissensteilhabe ist entsprechend für den Könner mit Risiken verbunden, obgleich Können nur zeitaufwendig imitiert werden kann (vgl. Neuweg 2015; Sennett 2014). Sowohl die regionale Begrenztheit von Märkten als auch das Zunftsysteem selbst sicherten die Wettbewerbsposition des handwerklichen Könners ab. Er hätte sein Wissen ge-

genüber Wandergesellen, der potenziellen Konkurrenz, nicht zurückhalten müssen, tat dies dennoch oftmals, trotz später häufig zunftverordneter Verpflichtung zur Offenheit (vgl. u. a. John 1987; Reith 2005, 2006). Der Bannkreis von 50 Kilometern rings um den heimatlichen Betrieb wirkte sowohl nach innen als auch nach außen: Zum einen sollte er gewährleisten, dass wandernde Handwerker Einblicke in andere regionale Wissensbestände erhalten. Zum anderen funktionierte er als Regulativ des lokalen Arbeitsmarktes. Handwerker mussten sich so an Orten ansiedeln, wo sie keinen Beschränkungen unterlagen oder suchten eben Orte, an denen sie besonders benötigt wurden (vgl. u. a. Steffek 1795). Kocka nennt es „Mechanismus zum interregionalen Arbeitsmarktausgleich“ (Kocka 2015, S. 198).¹⁴ Um regionale Wissensbestände zu schützen, erteilten andersherum einzelne Zünfte den anhängenden Gesellen ein ‚Wanderverbot‘. Diese ‚gesperrten Gewerke‘ durften nicht wandern oder bewandert werden (vgl. u. a. Elkar 1983). Auf diese Weise konnten Wanderströme entscheidend beeinflusst werden, nicht zuletzt zum Nachteil des entsprechenden Gewerks oder von Stadt und Region, schließlich floss diesen deshalb kein neues, innovationsrelevantes Wissen zu. Es bildeten sich überdies spezifische Wanderwegen heraus, sodass viele Wandergesellen zumeist an ‚Traditionsorte‘ wanderten und entsprechend weniger an neuen Entwicklungen abseits dieser Routen partizipierten (vgl. Reith 2005; Wadauer 1998). Die Walz bewirkte demnach keine optimale Allokation von Wissen oder Humankapital.

Zusätzlich zu den Zunftgeboten regulierten die einzelnen deutschsprachigen Territorien das Gesellenwandern gemäß der zeitgenössisch kameralistischen Doktrin¹⁵. Handwerksgesellen war das Wandern außer Landes bis weit ins 19. Jahrhundert hinein meist untersagt, so z. B. in Preußen. Junge, wehrfähige Männer sollten das Land nicht verlassen, geschweige denn dem potenziellen Feind zuströmen (vgl. Mohl 1798; Ortloff 1798; Steffek 1795).

„Der Nutzen des Wanderns ist um so größer, je allgemeiner es erlaubt wird. Sollte aber bey der Allgemeinheit des Wanderns dem Militair und dem Staate die Gefahr größer scheinen als der Nutzen, der durch das Wandern außerhalb Landes erzeugt wird, so muß die Erlaubniß freylich nur auf diejenigen Gewerbe eingeschränkt werden, worinn die Ausländer uns übertreffen“ (Steffek 1795, S. 141).

Wanderbücher wurden zumeist im 18. Jahrhundert als Instrument der Disziplinierung eingeführt. Sie dienten als Ausweisdokument und enthielten Informationen über einzelne Reise- und Arbeitsstationen. Ein potenzieller Arbeitgeber erhielt über dieses Dokument mitunter Informationen über Arbeitsleistung, Fähigkeiten und Interessen des Wandergesellen. Die Freiheit des Wanderns bot aus zeitgenössischer Perspektive nämlich vor allem auch Raum, dem „jugendlichen Leichtsin“ zu verfallen und sich „Ausschweifungen zur Wollust“, „zur Liederlichkeit“ oder „zur Faulheit“ (Mohl 1798, S.

¹⁴ Wanderpflicht, eigenhändige Anfertigung und selbstständige Finanzierung eines Meisterstückes sowie die Zahlung von Lehrgeld beschwerten seit spätestens Ende des 17. Jahrhunderts zusätzlich den Zunftzugang für Gesellen.

¹⁵ Kameralismus bezeichnet die frühkapitalistische Wirtschaftspolitik der deutschen Territorialstaaten vom 16. bis zum 18. Jahrhundert. Das Hauptaugenmerk dieser merkantilistischen Ausprägung galt vorwiegend der Förderung von Außenhandelsüberschüssen, militärischer Grundsicherung, inländischer Produktionssteigerung und Bevölkerungswachstum. Sie war dominiert durch inländische Interessen und auf deren Vorteilen ausgerichtet, vgl. Seppel 2017.

14f.) hinzugeben. Zu viele Freiheiten zögen sittlichen Verfall nach sich, so die einhellige zeitgenössische Befürchtung (beispielhaft vgl. Mohl 1798; Ortloff 1798 Steffek 1795). Dieser Sorge sollte durch Kontrolle und Bürokratie entgegnet werden. Wandergesellen mussten sich in den Städten, bei Polizei und Obrigkeit anmelden und durften nach erfolgloser Arbeitssuche nur kurze Zeit an einem Ort verweilen. Die Wanderschaft hatte aber auch charakterbildende Wirkung:

„Wer nie aus den Mauern seines väterlichen Hauses oder seiner Vaterstadt kam, behält eine gewisse Unbehilflichkeit im Umgang mit andern, es wird ihm lästig, sich den Gesetzen der Convenienz [=Bequemlichkeit] zu unterwerfen, er beurtheilt alles ungeduldiger, liebloser, einseitiger, er spricht über alles entscheidend ab, kurz sein Charakter behält etwas störrisches, weil er ihn zu wenig an andern abgeschliffen und polirt hat“ (Mohl 1798, S. 12).

Das Urteil der beiden Autoren der preisgekrönten Preisschriften aus dem Jahre 1798 fällt einstimmig aus, denn aus volkswirtschaftlicher Perspektive würden die Vorteile des Wanderns die Nachteile deutlich überwiegen. „Neue und nützliche [sic] Erfindungen werden durch das Wandern der Handwercksgesellen schnell und weit verbreitet“, bilanziert Ortloff (1798, S. 9). Im Hinblick auf den Nutzen für den wandernden Handwerker selbst erklärt Mohl (1798),

„sammeln sich doch in seiner Seele mancherley Ideen, die sich sonst nie in ihm entwickelt haben würden, und reinigt er doch durch den Anblick so vieler schönen und häßlichen Gegenstände seinen Geschmack, und beydes kann ihm in der Folge seines Lebens manchmal wesentliche Dienste leisten“ (ebd., S. 10).

Die Walz trug entscheidend zur Steigerung von Innovationspotentialen bei, wenngleich sich diese im Zunftwesen nur selten frei entfalten konnten (vgl. Epstein 2004). Seither haben sich institutionelle sowie technologische Bedingungen bedeutend verändert. Sie eröffnen Handwerkern völlig neue Möglichkeiten, sich über für sie unbekannte Produktionsmethoden, Techniken, Handgriffe, Materialien und Arbeitsgewohnheiten anzueignen. Doch den direkten Kontakt mit der fremden Umgebung, die persönliche multimodale Erfahrung mit unbekanntem Menschen und Handwerksobjekten können diese bisweilen nicht kompensieren (vgl. auch Vošahliková 1994).

4 Zusammenhang zwischen Tradition und Innovation

Das Innovationsverhalten von handwerklich geprägten KMU ist bisher wenig erforscht. Entsprechend groß ist der Bedarf an grundlegenden Mikroanalysen. Anhand von zwei ausgewählten Innovationsbeispielen werden im Folgenden zentrale Erkenntnisse zum DUI-Modus aus dem mikrofundierten Forschungsprojekt OMAHETI dargelegt. Der Fokus liegt hierbei auf den *Communities of DUI* (Praktikergemeinschaften im DUI-Modus), den interaktiven Beziehungsgeflechten, innerhalb derer die beteiligten Akteure durch spezifische Formen der Wissensteilung lernen und innovieren (vgl. Bizer/Schulze 2018; Schulze/Proeger 2018). Hieran knüpft sich die Hinführung zur ‚Walz 2.0‘ an

4.1 Praktikergemeinschaften im DUI-Modus

Lernen und Innovieren im Handwerk sind interaktive Prozesse, die in der Praxis durch wissensteilende Beziehungen geprägt sind. Bizer/Schulze (2018) führen hierfür den Terminus ‚*Communities of DUI*‘ als eine Konkretisierung und Weiterentwicklung der *Community of Practice* ein. Sie sind charakteristisch für DUI-Innovativität, sodass zu erwarten ist, derartige Praktikergemeinschaften auch in anderen Wirtschaftsbereichen anzutreffen. Die wirtschaftspolitische Innovationsförderung sollte hiernach vor allem einen neuen Fokus auf Interaktionsförderung legen, statt sich vorwiegend auf Entwicklungs- und Marktreifungsprozesse von innovativen Ideen zu fokussieren. Zwei ausgewählte Innovationsbeispiele veranschaulichen jene spezifischen Interaktionsbeziehungen und ihre Bedeutung für die handwerkliche Innovativität.

Das erste Beispiel ist eine massiv ergänzte Form der Pfeifenorgel, die wie viele andere Handwerksobjekte Unikate sind.¹⁶ Abgestimmt auf die Kundenbedürfnisse und ihren späteren Standort werden sie von Handwerkern in Einzelfertigung hergestellt und zum Klingen gebracht. Der moderne Orgelbau fußt auf jahrhundertealten Handwerkstechniken und Bauweisen, die seit jeher über kontinuierliche Lernprozesse weiterentwickelt, verbessert und angepasst werden. Auch das Orgelbauer-Handwerk innoviert maßgeblich inkrementell. Mit der am 4. Juni 2017 eingeweihten Rieger-Orgel in der Kasseler St. Martinskirche betreten ihre Erbauer in vielerlei Hinsicht Orgelbau-Neuland. Markant sind vor allem ihr außergewöhnliches Design und ihr spezifisches Klangspektrum, das über die Darstellung der bisherigen, eher klassischen Kirchenmusik hinaus „auch als Orgel-Klang-Labor eingesetzt werden [kann] und so im tatsächlichen Wortsinn un-erhörte [sic] Klangfarben, Kombinationen und Übergänge hörbar werden lassen“ (Schlechta 2017, S. 36). Die Realisierung einer Viertelton-Klaviatur ist ebenso ein besonderes Novum wie die technische Umsetzung des für Orgeln bisher unüblichen druckpunktlosen Spiels. „Für diesen Zweck wurden verschiedene Hilfsmittel konstruiert und zum Teil gänzlich neu entwickelt“ (eba., S. 34), schließlich kann der Orgelwind erstmals feindosiert an jede einzelne Pfeife geliefert werden. „Vieles musste überhaupt erst entwickelt werden und war für uns absolutes Neuland“, erklärt der Betriebsleiter der beauftragten Orgelbaufirma und ergänzt, „[a]ll das hat uns enorm gefordert und teils an die Grenzen unserer Möglichkeiten gebracht“ (Eberle 2017, S. 45).

Bei kostenintensiven Orgelneubauprojekten dieser Größe (hier rund 2,5 Mio. Euro), von denen es jährlich weniger als vier im gesamten Bundesgebiet gibt, werden üblicherweise mehrköpfige Kommissionen zur Betreuung eingesetzt. Bei kleineren Projekten übernimmt diese Aufgabe meist der regional zuständige, von der jeweiligen Landeskirche bestellte Orgelsachverständige in Personalunion, bestenfalls im Austausch mit Kantor bzw. Organist und dem ausführenden Orgelbauer. Letzterer wird i. d. R. mindestens durch den Orgelsachverständigen empfohlen, nicht selten sogar direkt ausgewählt.

¹⁶ Allgemein zu Orgel und Orgelbau siehe u. a. Maier 2015; Stutz 2000.

Die Orgelsachverständigen legen der auftraggebenden Gemeinde die baulichen Maßnahmen nahe, die sie vom Zustand der bisherigen Orgel ableiten (Reparatur, Renovierung, Restaurierung oder Neubau), ebenso aber auch von der regionalen Orgellandschaft sowie von eigenen musikalischen Vorlieben abhängig machen. Ihre Expertenmeinung ist schwergewichtig für die Gemeindevertretung, die selbst meist über wenig Orgelexpertise verfügt; dies gilt insbesondere für den ländlichen Raum. Die Orgelsachverständigen formulieren den Auftrag, sprechen nach Auftragsvergabe selbigen mit dem Orgelbaubetrieb ab, überwachen die Maßnahmen und führen die Endabnahme durch. Sie tragen entsprechend entscheidend zu Neuerungen bei, indem sie den Orgelbauer vor neue Herausforderungen stellen oder eben nicht (vgl. Schulze/Thomä 2018).

Die zentralen, klanglich-ästhetischen Vorgaben für den Orgelneubau in der St. Martinskirche hat die bereits 2006 einberufene fünfköpfige Orgel-Kommission in langjährigen Beratungen erarbeitet, womit die entscheidenden Weichen für zahlreiche Neuerungen gestellt wurden.¹⁷ „Wir wollten ein Instrument, das sowohl den klassischen Kanon der Orgelliteratur als auch zeitgenössische Musik realisieren kann“ (Eckhard Manz zitiert nach Dt. UNESCO 2017), erinnert sich der Kantor von St. Martin. Er leitete die Kommission, welcher darüber hinaus der zuständige Orgelsachverständige, der evangelische Landeskirchenmusikdirektor von Kurhessen-Waldeck, ein Orgel-Professor aus München sowie zwei renommierte Orgelbauer angehörten. Gemeinsam besuchten sie zahlreiche Orgelbaubetriebe, besichtigten etliche Orgeln – „Man lernt aus allen Orgeln, denen man begegnet. Und man lernt nie aus.“ (E¹⁸) – und holten diverse Expertenmeinungen ein. Sie initiierten ein dreistufiges Auswahlverfahren, um einen Orgelbaubetrieb auszusuchen, der in geeigneter Weise die klanglich-ästhetischen Vorgaben zu erfüllen und das ausgewählte Design-Konzept eines norwegischen Künstler-Architekten-Duos umzusetzen vermochte. „Die Neugierde am Unbekannten, vor allem aber am unvoreingenommenen Denken in Sachen Orgel war [... nach einem Werkstattbesuch des Kantors im Frühjahr 2010] geweckt – und steckte auch Mitarbeiter an“ (Eberle 2017, S. 43), begründet der Betriebsleiter der Firma Rieger die Teilnahme am Verfahren. Die letzten beiden verbliebenen Orgelbaubetriebe wurden schließlich vor Zuschlagerteilung unmittelbar in die weitere Konzeptionierung der Orgel eingebunden. Sie trugen zur weiteren Konkretisierung bei indem sie – gegen entsprechendes Honorar – einzelne Problemlösungen erarbeiteten.

Die Firma Rieger erhielt 2012 zwar den finalen Zuschlag, doch das Instrument „musste erst noch in all seinen Einzelheiten ‚modelliert‘ werden, und das geschah auf mehreren intensiven Arbeitstreffen über einen Zeitraum von fast drei Jahren im Kreise der [...] Orgelkommission“ (Eberle 2017,

¹⁷ St. Martin ist „keine Kirche wie jede andere“ (D), denn die dortige musikalische Arbeit wird seit der Nachkriegszeit in besonderer Weise von der Begegnung mit zeitgenössischer, neuer Musik geprägt. Im Vorfeld ihrer anstehenden Generalsanierung fiel der Beschluss, die 1964 in der St. Martinskirche eingeweihte Bosch-Bornefeld-Orgel durch ein neues, zukunftsweisendes Instrument zu ersetzen.

¹⁸ Die Interviewpartner wurden anonymisiert und mit Buchstaben gekennzeichnet, entsprechend stammt jenes Zitat von der Person mit dem Kürzel ‚E‘.

S. 43). Die um den Betriebsleiter, einen Konstrukteur und einen Intonateur von Rieger erweiterte Kommission besuchte weiterhin verschiedene „Hotspots der zeitgenössischen Musik in ganz Europa“, um beim gemeinsamen „Erfahrungsaustausch mit einschlägigen Musikern verschiedenster Gattungen“ (ebd., S. 44) wichtige Impulse einzusammeln und um darüber hinaus verschiedene Lösungswege zu eruieren. „Die wirkliche Herausforderung für uns Orgelbauer lag aber in der Umsetzung des ausgearbeiteten Konzepts“ (ebd.), betont Riegers Betriebsleiter. Rund ein Jahr benötigten sie für die technische Planung und weitere neun Monate für die Herstellung in der Werkstatt. Allein für die Umsetzung der Vierteltönigkeit bedurfte es hierbei zahlreicher neuer technischer Lösungen. Schließlich sind mit der neuen Orgel, die in ihrem Kern vorwiegend einem klassisch-mechanischen Orgelbau folgt, insgesamt fünf Oktaven durch je 24 statt herkömmlich 12 Halbtöne musikalisch darstellbar. „Wir wissen, dass Komponisten dies heute mehrheitlich fordern“ (F). Auf der eigenen, zusätzlichen Orgel-Klaviatur, finden sich entsprechend doppelt so viele Tasten. Allerdings existiert hierfür bisher keine entsprechende Orgel-Musik. Die neuen Zwischenstufen zwischen Klang und Geräusch eröffnen eine völlig neue Klangwelt und sollen Organisten wie Komponisten zu Neuem inspirieren (vgl. D). Damit die Invention möglichst schnell diffundiert und sich am Markt als Innovation durchsetzt, wurde die Rieger-Orgel nach ihrer Einweihung 85 Tage lang öffentlichkeitswirksam parallel zur ‚documenta 14‘¹⁹ täglich mindestens vierstündig von teilweise namenhaften Organisten bespielt. Ob das eigene internationale Orgelfestival zu Ehren der neuen Orgel seinen gewünschten Effekt erzeugen kann, ist noch abzuwarten. Die bisherige Resonanz zur neuen Rieger-Orgel fällt innerhalb der Fachpresse jedoch positiv aus (vgl. u. a. Rensch 2017).

Das zweite Beispiel besteht in einem Niedertemperatur-Lehm-Flächenheizsystem der in Göttingen gegründeten Firma ArgillaTherm. Am 20. Oktober 2016 wurden die zwei Gründer Axel Lange und Jan Grünewald für dieses Produkt mit dem jährlich vergebenen Innovationspreis des Landkreises Göttingen ausgezeichnet. Der Bauingenieur und Lehmbauer Grünewald ist dabei ein ‚Wiederholungstäter‘. Der von ihm übernommene und um baubetreuende Dienstleistungen erweiterte elterliche Fliesenleger- und Sanitärbetrieb wurde sowohl im Jahr 2013 als auch im Folgejahr für zwei andere Produkte mit diesem Innovationspreis prämiert. Die Zusammenarbeit mit dem ehemaligen Einkaufscenter-Manager Lange ergab sich zufällig aus einer gewöhnlichen Dienstleister-Kunden-Beziehung, die durch gegenseitige Sympathie begleitet wurde. 2012 wollte sich Lange beruflich umorientieren. Bei einigen privaten Gesprächen mit Grünewald entstand der Gedanke, ein nachhaltiges Heizsystem zu entwickeln. Die positiven Erfahrungen im eigenen Betrieb und die große Kundenzufriedenheit brachten sie schnell zum Baustoff Lehm (vgl. G; H; Caspar 2016).

¹⁹ Die ‚documenta‘ zählt zu den weltweit bedeutendsten Ausstellungen für zeitgenössische Kunst und findet alle fünf Jahre in Kassel statt.

Der Weg zur Marktreife ihrer Weltneuheit war lang und dauerte mehrere Jahre. Echte Grundlagenforschung musste ebenso geleistet werden wie Überzeugungsarbeit bei Investoren. Dabei war ihre Ursprungsidee recht trivial. Lange und Grünewald wollten schlichtweg das unnatürliche Trägermaterial bisheriger Heizsysteme durch Lehm substituieren. Durch seine feuchtigkeitsbindenden Eigenschaften, die Fähigkeit, Wärme zu speichern, und seinen positiven Einfluss auf das Raumklima, würde sich der natürliche Baustoff aus Sand, Ton und Schluff in besonderem Maße anbieten. Ohnehin erlebt dieser einstige ‚Baustoff für Jedermann‘ im Zuge des zunehmenden Nachdenkens über nachhaltiges Bauen und Wohnen seit den 1980er Jahren ein Revival (vgl. u. a. Schreckenbach 2017; Pilz 2012; Schulze/Thomä 2018). Doch moderne Noppenplatten, welche die Grundlage für Wasser geführte oder elektrische Heizschläuche bilden, waren bisher noch nie aus Lehm produziert worden. Das fehlende Erfahrungswissen hierzu mussten sich die beiden Gründer erst müheselig aneignen, „wir waren ja noch grün hinter den Ohren“ (G). Sie profitierten dabei von der grundsätzlichen Offenheit der nischenhaften Lehmbranche sowie von der wachstumsreichen Marktsituation, denn Anbieter und Anwender von Lehmstoffen gaben ihr Wissen über den Baustoff gerne preis (vgl. G). Nach umfangreichen Internet- und Literaturrecherchen, die für den Umgang mit Lehm sehr ergiebig sind, besuchten Lange und Grünewald Lehmseminare von verschiedenen Herstellern und führten unzählige persönliche Gespräche mit Lehmbauern, Heizungsfachleuten, Architekten und Baustoffherstellern. In der eigenen Garage unternahmen sie die ersten Versuche zur Herstellung einer Lehm-Noppenplatte. Erfolglos testeten sie hier verschiedene Gieß- und Formgebungsverfahren, die sie schließlich mit zwei Physikern und deren wissenschaftlicher Expertise verbesserten. Da sich als Hauptschwierigkeit schnell der rund zehnpromtente Materialschwund während des Trocknungsprozesses vom feucht verarbeiteten Lehm herauskristallisierte, experimentierten sie mit Trockenmischungen weiter. Die letzte Lösung der zahlreichen Schwierigkeiten bestand in Verdichtung durch ein ausgeklügeltes Flächenpressverfahren (vgl. G; H; Caspar 2016).

Lange und Grünewald erkannten während der eigenen Experimentierphase, dass sie Erfahrungswissen zu Lehmverarbeitung, Press- und Trocknungsverfahren benötigten, welches sie sich entweder selbst über jahrelange Lernprozesse aneignen oder aber über den Markt beschaffen könnten. Sie entschieden sich für letztere Variante und suchten ganz gezielt, zunächst in ihrer unmittelbaren, regionalen Umgebung, nach entsprechenden Experten, sprich Trägern von Erfahrungswissen. „Wir hatten das Glück, ein wirklich presskompetentes Unternehmen in der Region zu finden. [...] Die pressen Ton und Lehm schon seit ewigen Zeiten“ (G). Darüber hinaus holten die Gründer noch eine regional ansässige Ziegelei mit ins Projekt. Beide Partnerbetriebe brachten mit ihrem jeweiligen Erfahrungswissen zu verschiedenen Produktionsverfahren die entscheidenden Kompetenzen mit ein und sind heute über ein Joint Venture mit dem 2015 gemeinsam gegründeten Unternehmen ArgillaTherm verbunden. Weil man sich das Ziel gesteckt hatte, ein standardisiertes, normiertes und massenmarkttaugliches Produkt zu entwickeln, strengten die Partner ab Ende 2013 nun auch aufwendige, wissenschaftliche Forschung

an, alles über Eigenfinanzierung. Die zur Bauhaus-Universität gehörende Materialforschungs- und -prüfanstalt Weimar übernahm als Entwicklungspartner die Test- und Forschungsarbeiten zu Feuchtigkeitsgraden, Mischverhältnissen und sonstigen Materialeigenschaften. „Gefühlte 20 Jahre, aber letztlich hat es drei Jahre gedauert und unendlich viel Geld gekostet, um ein entsprechendes Produkt zu entwickeln.“ (G). „Schon allein den Lehm fest genug zu bekommen und gleichzeitig die Wärmeleitung optimal anzubringen, ist eine Revolution in Sachen Deckenheizung“ (H). Die entwickelten Lehm-Strukturbauplatten ließen sich die Gründer ebenso wie das Flächenpressverfahren für Trockenlehm frühzeitig patentrechtlich schützen (vgl. G; H).

Seit 2016 sind die Lehm-Strukturplatten für das eigene Wasser-geführte oder elektrische Heizsystem am Markt. Als zusätzliche Systemkomponenten bietet der Hersteller eigene Heizschläuche oder Heizkabel sowie einen eigenen, den DIN-Normen entsprechenden Lehmoberputz an. Der Vertrieb ist ausschließlich auf Anwender ausgerichtet, nicht auf Endkunden. Um die eigene Bekanntheit zu steigern, veranstaltet ArgillaTherm monatlich eintägige Produktschulungen für interessierte Handwerker, Architekten und Bauherren, bei denen sie grundlegendes Erfahrungswissen zu den Produkten kommunizieren (vgl. G; H).

Aus den beschriebenen, für diesen Beitrag stark verkürzten, Innovationsbeispielen deuten folgende Aspekte auf multimodale Interaktion als dem zentralen Mechanismus für den Innovationsprozess im Handwerk hin: (1) Herausfordernde Kundenaufträge, wie die neue Orgel der St. Martinskirche, regen die Auftragnehmerseite zur Entwicklung neuer Problemlösungen, zum inkrementellen Innovieren an. Die Orgelkommission wollte z. B. mit Umsetzung der Vierteltönigkeit neue zukunftsweisende klangliche sowie designästhetische Impulse setzen. Die optimierten handwerklichen Lösungen erforderten stets wechselseitigen Austausch zwischen Auftraggeber und -nehmer, der über verbale Kommunikation hinausging. Gemeinsam schaute man sich verschiedene Instrumente an, erlebte deren Klang und verständigte sich auf spätere Zielgrößen. Die kundenseitige Begeisterung für den Baustoff Lehm diente in vergleichbarer Weise auch den beiden Gründern von ArgillaTherm stets als Motivation, um die bisherigen Wand- und Deckenheizsysteme zu revolutionieren. (2) Das Erfahrungswissen von verschiedenen Experten (Handwerkern, Musikern, Produzenten, Wissenschaftlern) dient als vornehmliche Ressource für solche Problemlösungen. Sowohl Orgelbauer als auch Lehmbauer besuchten, wie aus den Beispielen hervorgeht, mehrfach solche Experten und tauschten sich multimodal mit ihnen aus, auch durch gemeinsames handwerkliches Tun. Denn Aneignen kann man sich dieses Erfahrungswissen anderer nur über unmittelbare multimodale Interaktion mit selbigen. Das gilt insbesondere für die verkörperten, kaum verbalisierbaren Wissens-elemente. (3) Innovationen entstehen im Kontext von langjährigen Interaktionsbeziehungen zwischen verschiedenen Wissensträgern. Die besagte Orgelkommission, die gezielt mit Personen verschiedener beruflicher Provenienz besetzt ist, als besonderer Interaktionsraum verschiedener Wissensträger, hatte über zehn Jahre Bestand. Beinahe genauso lange kennen sich mittlerweile auch Manager Lange und Handwerker Grünewald, die über un-

terschiedliches Vorwissen verfügen. Innerhalb ihrer persönlichen Beziehung entstand nicht nur die Idee für die der Innovation vorausgehenden Invention. In gemeinsamer Interaktion, auch mit anderen, erfahreneren Wissensträgern, entwickelten sie ferner ihr eigenes, innovationsrelevantes Erfahrungswissen.

4.2 Überbetriebliche Wissensteilhabe

Die bisherige Innovationsförderung dient vornehmlich dem wirtschaftspolitischen Wachstumsziel. Interaktionsförderung, die die überbetriebliche Wissensteilhabe steigert, trägt zur Zielerreichung entscheidend bei. Zudem weist der Betrieb als der bedeutungsvollste Lernort und Interaktionsraum im Handwerk in den vergangenen Jahren Tendenzen auf, die die Lern- und Innovationsprozesse mittel- und langfristig negativ beeinflussen werden: Kleinstbetriebliche Strukturen nehmen zu, während die Mitarbeiterzahl pro Betrieb deutlich abnimmt. Damit einher geht eine Reduktion der lern- und innovationsrelevanten Zahl der verfügbaren innerbetrieblichen Akteure; gleiches gilt für die von der Mitarbeiterzahl determinierten Ausbildungsplätze.²⁰ Die Interaktionsvielfalt bildet allerdings eine wichtige Grundlage für die DUI-Innovativität. Die zunehmende interbetriebliche Kooperation vermag diese Entwicklungen bisher nicht ausreichend zu ersetzen. Hierfür bedarf es der Etablierung neuer überbetrieblicher Interaktionsräume, die weitgehend wettbewerbsneutral und barrierefrei gestaltet sind. Diese dienen nicht nur der Substituierung, sondern können darüber hinaus in anderen Wirtschaftsbereichen bislang ungenutzte Innovationspotentiale aktivieren.

Oben skizzierte Praktikergemeinschaften sind typisch für den DUI-Modus. Die neue Perspektive auf das interaktive Innovationsverhalten von Handwerksbetrieben deckt neuen Handlungs-, mindestens einen Anpassungsbedarf der wirtschaftspolitischen Innovationsförderung auf. Der Aufwand für überbetriebliche wissenssteilende Interaktion ist für diejenigen, die eben nicht über entsprechende Können innerhalb des eigenen Betriebes verfügen, für das Lernen und Innovieren zentral und zugleich alternativlos. Sie müssen hierbei gezielt und effektiv gefördert werden. Überhaupt bedarf es einer Interaktionsförderung, die die facettenreiche Multimodalität des *learning by DUI* berücksichtigt. Gemeinsames (händisches) Tun, (Be-)Nutzen und Ausprobieren von Techniken und Materialien sind ebenso unentbehrlich wie das gegenseitige Zuschauen, Nachahmen und Weiterentwickeln (vgl. Schulze/Thomä 2018; Bizer/Schulze 2018).

Als besonders fruchtbare Interaktionsbeziehungen im Orgelbau identifizieren Schulze/Thomä (2018) eine Trias-Konstellation bestehend aus Orgelbauern, Kunden bzw. den vermittelnden Orgelsachverständigen und dem Handwerksobjekt Orgel. Im Lehmbau findet sich häufig eine vergleichbare

²⁰ Die handwerkliche Ausbildung dient nicht nur der Handwerkswirtschaft, sondern übernimmt mit ihrer Fachkräftezubringer-Funktion eine wichtige Rolle für den Innovationsstandort Deutschland, vgl. Thomä 2018.

Quadriga-Konstellation, welche sich zusammensetzt aus Lehmbauern, Produzenten, Kunden bzw. dem vermittelnden Architekten sowie dem in Form gebrachten Material Lehm selbst. Die Wissensteilhabe innerhalb solcher *Communities of DUI* gilt es zu fördern, wie auch grundsätzlich die überbetriebliche Teilhabe an impliziten Erfahrungswissensbeständen.

Die ‚zünftige Walz‘ als überbetriebliche Institution der Wissensteilung ist heute vor dem Hintergrund von Digitalisierung, Fachkräftemangel und anderen Strukturwandelprozessen nicht mehr massentauglich realisierbar. „Die Walz wird von einer kleinen, aber sehr eng verbundenen und engagierten Gruppe praktiziert, die sich in hohem Maße mit dieser Praktik identifiziert“ (Meyer-Rath 2013, S. 76), urteilt ein Dossier der UNESCO-Kommission. Die wenigen Wandergesellen der Gegenwart sind durch Abenteuerlust, Traditionsdenken, Freiheitsdrang, Fernweh und/oder außerordentlichem Bildungsinteresse individuell motiviert. Selbst monetäre Anreize könnten jedoch die anderen Handwerksgesellen wohl nicht zum traditionellen Wandern mobilisieren, wie die ausgewerteten Experteninterviews vermuten lassen. Und das, obwohl unter Handwerkern häufig gilt, was ein französischer Schreinermeister folgendermaßen ausdrückt: „Wir beschäftigen sehr gerne Compagnons [=frz. Wandergesellen], denn sie sind hervorragende Handwerker. Die Ausbildung der Compagnons ist weit umfassender und intensiver als das, was andere Institutionen Lehrlingen vermitteln“ (Anonymus zitiert nach Krause 2011).

Im Orgelbau hat sich die Tradition des Gesellenwanderns – abgesehen von wenigen Ausnahmen²¹ – nicht erhalten, wie überhaupt im gesamten handwerklichen Musikinstrumentenbau. Bis mindestens in die 1830er Jahre war die Walz aber auch unter Orgelbaugesellen üblich (vgl. Döhring 1988; Schwalm 2001). 1834 erklärte ein wandernder Orgelbaugeselle in einem Brief, warum sich das Wandern aus seiner Sicht lohne:

„wir [haben] hir einige Register in die Orgel gemacht [...], welche so zärtlich und so angreifent sind, das ich, wie ich sie zum Ersten mahle gehört, fast zusahmen gesunken bin, (...) es freuet mich deswegen das ich in die Fremde gegangen bin, um noch was zu sehen und zu lernen damit ich künftig nicht als Fuscher sondern als guter Arbeiter bestehen kann“ (Anonymus zitiert nach Döhring 1988, S. 137).

Doch das zünftige Wandern der Orgelbaugesellen hat sich im Laufe des 19. Jahrhunderts transformiert, denn noch heute praktizieren Gesellen im Orgelbau nicht selten eine abgewandelte Form des Wanderns: in Gestalt einer lebensphasenspezifischen Arbeitsmigration. Sie arbeiten i. d. R. innerhalb der ersten Gesellenjahre in verschiedenen Betrieben, um „vor allen Dingen dann auch andere Orgelbauschulen“ (I) kennenzulernen – „Ja, wenn ich es richtig machen will und ich habe Interesse an der Sache, dann bleibt mir nichts anderes übrig, dann muss ich woanders gucken. Mir was aneignen“ (J) (vgl. I-R). Die Betriebe werden nicht ‚erwandert‘. Der Arbeitsplatzwechsel erfolgt meist nach rund

²¹ Bekannt sind zumindest zwei traditionell wandernde Orgelbauer. Eine Gesellin startete im Sommer 2000 und ein weiterer folgte ihrem Beispiel im Jahr darauf, vgl. Schwalm 2001.

einem Jahr. Aber auch diese abgewandelte Form scheint seit rund zehn Jahren, parallel zum Strukturwandel und der Sättigung des Orgel-Neubaumarktes, an Bedeutung zu verlieren (vgl. u. a. S, T).

Reisen und Auslandsaufenthalte bildeten mindestens für die erste Lehmbauer-Generation der 1980er Jahre die zentrale Grundlage der Wissensaneignung. Nur durch die Interaktion mit Könnern im Ausland realisierten sie das Lehm-Revival. Diese Form der ‚Bildungsreise‘ hat mindestens unter Lehmbauern der jüngeren Generation an Bedeutung verloren (vgl. U-Z, Ä, Ö).

Alle Interviewpartner aus den befragten Handwerksbereichen Orgel- bzw. Lehmbau äußerten sich über *die* Walz durchweg positiv. Die meisten von ihnen drückten sich in vergleichbarer Art aus: „Es [ist] sinnvoll, einmal andere Betriebe zu sehen, andere handwerkliche Kniffe zu lernen. Das würde ich auch jedem empfehlen“ (Ü). Auf die Frage hin, ob sie sich eine Neuauflage vorstellen könnten, war der Tenor ebenfalls vorwiegend positiv. „Ich fände es zum Beispiel spannend, auch meinen Lehrlingen mal die Möglichkeit zu geben, in einer anderen Werkstatt für drei Monate [zu sein]. Sodass man tauscht [...]: ‚Du kriegst drei Lehrlinge von mir, ich kriege drei von dir und wir tauschen die mal für drei Monate‘“ (T). Ein Orgelbauermeister skizziert ein anderes Format: „[Indem] man verschiedene Orgelbauer, Orgelbaumeister, die die verschiedenen Stile auch bauen, hier mal zu Workshops einlädt. Dass man die bündelt. Das wäre toll“ (Q). Oder:

„Neuauflage? Das wäre sehr sinnvoll. Weil, [die Walz] hat ja genau diesen Hintergrund: Der Lehrling ist in einem Betrieb großgeworden, hat was gelernt. Jetzt kann er die Grundkenntnisse, und jetzt soll er von Betrieb zu Betrieb wandern und lernen. Denn jetzt beginnt ja eigentlich das Lernen erst [...] wie man so schön sagt im Handwerk. [Jetzt kann es] [...] mit dem Grunderfahrungs- und Wissensschatz losgehen [...] überall gucken, wie machen die denn das, und bei denen mithelfen kann. Das ist eine Geschichte, die vielen verborgen bleibt, weil sie dann ewig im gleichen Betrieb bleiben und gar nicht wissen, ach, der Betrieb baut die Windladen ganz anders und aha, da gibt es noch eine andere Konstruktion. [...] Als Lehrling haben die noch einen sehr eingeleistigen Blick“ (O).

Gleichzeitig äußerten die meisten Interviewpartner Vorbehalte hinsichtlich der Realisierung einer Neuauflage, insbesondere im Hinblick auf den Faktor Zeit. „Ich glaube, da ist schlichtweg keine Zeit für da“ (N). Mitarbeiter seien vor dem Hintergrund von Termindruck und Fachkräftemangel nicht zu entbehren. Die meisten Interviewpartner bemängelten darüber hinaus, dass „die jungen Leute [...] keine Freizeit mehr opfern [wollen]. Ihnen mangelt es an Leidenschaft“ (Ë). Heutige Wandergesellen erscheinen hiernach als eine Positivauswahl derer, die sich zum Handwerk berufen fühlen. Ansonsten hegten nur wenige die Sorge, durch den Austausch mit (potenziellen) Konkurrenten Wettbewerbsvorteile zu verlieren (vgl. u. a. K, T, U, V).

Das DUI-Lernen und -Innovieren ist im besonderen Maß von wissensteilender Interaktion abhängig. Vor dem Hintergrund der Betriebsschrumpfung braucht es für die lern- und innovationsrelevante Wissensteilung einen neuen, in seiner Wirkung der ‚zünftigen Walz‘ ähnelnden Interaktionsraum. Bannmeile, limitierte Kommunikationsmedien und kleinteilige Marktstrukturen wirkten einst als effektiver Schutz gegenüber der Konkurrenz, sodass Wissensträger ihre Marktposition durch Wissensteilung kaum gefährdet sahen. Das Arbeiten in der ‚Fremde‘ bot i. d. R. ausreichend Lerngelegenheiten und genügend Herausforderungen, um den eigenen Erfahrungswissensschatz weiter anwachsen

zulassen. Blieben diese Potentiale auf dem durch Zünfte regulierten Markt meist ungenutzt, können diese heutzutage innovativ eingesetzt werden.

Dass auch ‚Nutzreisen‘ bilden, stützen zudem neuere Studien der Kreativitätsforschung. Die Keimzelle für kreatives Verhalten resultiere nicht aus etwaigen angeborenen Talenten, sondern insbesondere aus sogenannten ‚Schemaverstößen‘ (*Schema Violations*, vgl. u. a. Kast 2015; Ritter et al. 2014). Der menschliche Verstand entwickelt sich über neurologische Verknüpfungen im Gehirn und erzeugt aus dem Erlebten verschiedene Schemata. Verstöße gegen diese Strukturen aktivieren, so die Forschung, kreatives Denken (vgl. Fee/Gray 2012; Ritter et al. 2012, 2014; Tadmor et al. 2012). „Sich von einem fremden Land und fremden Menschen die allzu vertrauten Denkstrukturen erschüttern zu lassen und zugleich neue Schemata aufzubauen, gehört zu den wirksamsten Mitteln, das eigene Denken von den vielen stillen Konventionen der heimischen Kultur zu befreien“ (Kast 2015, S. 47). Auslandsaufenthalte fördern die Kreativität, weil diese die eigene Perspektive erweitern. Dieses lässt sich ohne weiteres auch auf die ‚zünftige Walz‘ übertragen.

5 Charakteristika der Walz 2.0

Das als Voraussetzung für die Zulassung zur Meisterprüfung institutionalisierte Gesellenwandern ist als zentrales Element eines jahrhundertewährenden Lern- und Innovationsmodus im Handwerk zu verstehen.

„Erfahrungen [...] bilden den Menschen, bestimmen dessen Art zu denken und zu handeln, als Resultate derselben. Daher [gibt] es keine reichhaltigere Quelle zur Vermehrung der Erfahrungen des Handwerkers [...] als das Reisen oder das Wandern“ (Steffeck 1795, S. 122).

Diese über 220 Jahre alte Erkenntnis eines preußischen Staatsdieners hat nicht an Aktualität verloren. Doch eine einfach aktualisierte Neuauflage der Walz eignet sich nicht für die Umsetzung des wirtschaftspolitischen Ziels der Innovationsförderung. Denn allen voran bewirkt der technologische Fortschritt in allen Lebensbereichen gegenüber dem ‚Zeitalter der Zünfte‘, dass vielerlei Mechanismen der Institution Walz einer adaptiven Modifikation bedürfen. Schließlich hat sich auch der Lern- und Innovationsmodus seither verändert. Im Folgenden werden drei Formate als Interaktionsraum der Zukunft oder ‚Walz 2.0‘ diskutiert. Zunächst liegt der Fokus allerdings auf gegenwärtigen Barrieren für die Wissensteilung. Diese auf eine möglichst niedrige Wirkung zu reduzieren, steht jenen Formaten als zentrale Herausforderung entgegen.

5.1 Barrieren der Wissensteilung

Der überbetrieblichen Teilhabe am Wissen von Könnern stehen Barrieren entgegen, die durch Institutionalisierung vermindert werden. Die Barrieren resultieren überwiegend aus persönlichen und/oder betrieblichen Interessenlagen. Zünftige Wandergesellen am eigenen Erfahrungswissen teilhaben zu

lassen, war für zeitgenössische Handwerker mit weit weniger Risiko behaftet als für die Akteure heute. Schließlich sind die wandernden Gesellen mit ihrem neuerworbenen Wissen irgendwann wieder abgewandert und haben sich i. d. R. andernorts niedergelassen, sodass sie aufgrund der regionalen Begrenztheit der Märkte meist keine ökonomische Bedrohung darstellten. Moderne Technologien lösen diese Begrenztheit zunehmend auf und sichern handwerkliche Könner nicht mehr auf gleiche Weise ab, wenngleich ihr Können nur bedingt extra-individualisiert werden kann.

Die fehlende persönliche Bereitschaft des Wissensträgers zur Wissensteilung stellt sowohl inner- als auch überbetrieblich eine unüberwindbare Barriere dar. Ohne diese Bereitschaft werden stets entscheidende Wissenslücken zurückbleiben, die ansonsten nur mit viel Aufwand zu schließen sind. Altruistisches Verhalten kann allenfalls geringfügig durch Zwang oder Verordnung erzeugt werden. Angst vor Austauschbarkeit oder ‚Geltungsdrang‘ zählen zu den häufigsten Motiven für das Zurückhalten von Wissen (vgl. Schulze/Thomä 2018; grundlegender dazu vgl. Barson et al. 2000; Blümm 2002; Krogh/Köhne 1998). Hierarchiedenken ist in gleicherweise der Wissensteilung abträglich, ohnehin funktioniert diese auf horizontaler Ebene besser als auf vertikaler. Unter ihresgleichen sind Wissensträger demnach eher dazu bereit als gegenüber einer unter- oder übergeordneten Hierarchie. Gegenseitiges Vertrauen spielt eine ähnlich große Rolle. Von daher stellt die vertrauensbasierte Unternehmenskultur eine wichtige Voraussetzung für die innerbetriebliche Vermittlung von implizitem Erfahrungswissen dar (vgl. Baller 2012; Hüppe 2014; Jaeger 1999; Jantzen 2009; Probst et al. 2012; Spielsiek 2005; Thobe 2003). Hieran muss sich auch die überbetriebliche Wissensteilung orientieren. Im Übrigen bezwecken die verschiedenen Verhaltenskodizes, Rituale sowie Bräuche im Kontext der zünftigen Walz eben deshalb eine gemeinsame Identitäts- und Vertrauensstiftung. Niedergelassener Handwerksmeister und wandernder Geselle teilten diese lebensphasenspezifische Erfahrung und sollte sich dadurch verbundener fühlen. Eine vergleichbare Verbindung schafft heute die standardisierte Ausbildung.

Für die Übertragung von personengebundenem Wissen bedarf es bisweilen stets räumlicher Nähe zwischen Wissensträger und Lernendem. Insbesondere die Teilnahme an verkörperten Wissensbeständen setzt i. d. R. *face-to-face*-Interaktion voraus, die durch moderne Medien bisher nur bedingt substituiert werden (kann). Die Prozesse der Wissensteilung, beschrieben als Beobachten, Imitieren und Verinnerlichen, benötigen zudem immer relativ viel Zeit, können mitunter langwierig und kostenintensiv sein. Die Dauer wird individuell durch die beteiligten Akteure und die Interaktion selbst determiniert. Zwischenmenschliche Beziehungen, Vertrauen und die Bereitschaft zur Wissensteilung wachsen nur allmählich (vgl. Schulze/Thomä 2018; Thobe 2003).

Entscheidenden Einfluss auf die überbetriebliche Wissensteilung nimmt darüber hinaus die Konkurrenzsituation, welche wiederum von unterschiedlichen Faktoren, wie räumliche Nähe, Produktportfolio, Kundenstamm, Marktanteilen usw. abhängt. Einerseits ist grundsätzlich anzunehmen, dass die Bereitschaft, Wissen über Betriebsgrenzen hinweg mit potenziellen Konkurrenten zu teilen,

bei steigendem Wettbewerbsdruck abnimmt (vgl. Erlei 1998; Helmstädter 2003). Zahlreiche qualitative Interviews belegen hingegen andererseits, dass die Kooperationsbereitschaft, so beispielsweise im Orgelbau, trotz gesättigtem Markt – oder wohl eher aufgrund dessen – zunimmt. Denn Orgelbauer und alle anderen Akteure der sogenannten ‚Orgelwelt‘ nehmen sich zunehmend als eine ‚Schicksalsgemeinschaft‘ wahr. Berufliche Existenz, Hobby und Leidenschaft sind unmittelbar an die gesellschaftliche Relevanz des Instruments Orgel gebunden. Im übergeordneten Ziel geeint, steigt auch die Bereitschaft zur Wissensteilung; nicht selten erst im Zuge einer strategischen Krisenüberwindungs-Allianz (vgl. Schulze/Thomä 2018).

Die Teilhabe am Erfahrungswissen von handwerklichen Könnern vollzieht sich über die gemeinsame Interaktion. Bisher haben sich keine effizienten Alternativen zur dominierenden innerbetrieblichen Wissensteilhabe etabliert; auch weil die Notwendigkeit vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels vielfach unterschätzt wird. Der überbetrieblichen, wissensteilenden Interaktion stehen sowohl persönliche wie auch betriebliche Barrieren entgegen, die es zu überwinden gilt. Denn die Entwicklung einer handlungsorientierten und innovationsrelevanten Problemlösungskompetenz unterliegt keinem passiven Automatismus, sie resultiert vielmehr aus dem eigenen aktiven Handeln, der Konfrontation mit und Bewältigung von neuen Herausforderungen. „Der Volksmund bringt das auf eine einfache Formel: Wer – zu lange – rastet, der rostet!“ (Schulze/Thomä 2018, S. 71).

5.2 *Raum für multimodale Interaktion*

Der wohl einfachste Weg, DUI-Lernen zu protegieren, besteht in der Förderung multimodaler Interaktion, die durch gemeinsames Handeln und Benutzen von Techniken, Werkzeugen und Materialien gekennzeichnet ist. Auf diese Weise können die Interaktanten sich gegenseitig beobachten und durch steten Austausch mit- sowie voneinander lernen. Mit dem Zugewinn an Erfahrungswissen erweitert sich das jeweilige betriebliche Innovationspotential. Bisher mangelt es allerdings an entsprechenden zeitlich-räumlichen Möglichkeiten für eine derartige überbetriebliche Wissensteilhabe: Mitarbeiter sind spätestens vor dem Hintergrund des Fachkräftemangels aus betrieblicher Sicht zeitlich kaum zu entbehren. Umgekehrt hat sich bisher abseits des Betriebes kein anderer Raum für erfahrungsbasierte, praxisnahe Interaktion etabliert. Den ‚Wanderzwang‘ institutionalisierten die Zünfte in einer Zeit des Arbeitskräfte-Überschusses. Allein deshalb besitzt dieses Instrument gegenwärtig, unabhängig von anderen unerwünschten Effekten, keinerlei wirtschaftspolitische Relevanz. Die ‚Walz 2.0‘ – das sei an dieser Stelle betont – ist kein Substitut der zünftigen Walz, sondern ein an ihren Mechanismen orientiertes wirtschaftspolitisches Instrumentarium.

Die vorrangige Frage für die Ausgestaltung der ‚Walz 2.0‘ besteht im Hinblick auf die Bewältigung der angedeuteten Zeit-Raum-Problematik. Denn „[d]ie Konstitution eines Interaktionsraums ist die Vorbedingung dafür, dass Interaktion stattfinden kann“ (Mondada 2007, S. 88). Da sich Interakti-

on mit verschiedenen Partnern als zentrales Lernmedium erweist (vgl. u. a. Schulze/Thomä 2018), gilt es diese entsprechend durch Schaffung von Raum und Zeit zu fördern. Im Folgenden werden drei Formate als Interaktionsraum der Zukunft skizziert und diskutiert: Erstens ein Austauschprogramm für angehende Könnern, zweitens ein Workshopprogramm in den Kompetenzzentren des Handwerks sowie drittens ein digitaler Interaktionsraum. Durch die Abwägung ihrer jeweiligen Vorzüge und Unzulänglichkeiten werden schließlich Empfehlungen für die gegenwärtige Förderpolitik abgeleitet. In **Tabelle 1** sind alle zentralen Aspekte jener Formate gegenübergestellt.

Tabelle 1: Gegenüberstellung der Lern- und Interaktionsformate

	zünftige Walz	Walz 2.0		
		Austauschprogramm	Workshopprogramm	digitaler Interaktionsraum
Organisation	traditionell, unstrukturiert	Handwerkskammern	Kompetenzzentren	Handwerkskammern, Zentralverband des Deutschen Handwerks
Interaktionsform	unmittelbar, multimodal, praxisnah	unmittelbar, multimodal, praxisnah	unmittelbar, multimodal, allgemein	mittelbar über digitale Medien, nur bedingt multimodal
Lernform	praktisches DUILernen	praktisches DUILernen	allgemeines DUILernen	Lernen über Beobachtung, eingeschränkte Interaktion
Lernzugewinn	für alle Beteiligten	für alle Beteiligten	für Teilnehmer	für alle Beteiligten
Voraussetzung(en)	individuelle Wanderbereitschaft, Unternehmen mit Bereitschaft zur Wissensteilung	individuelle Wanderbereitschaft, Unternehmen mit Bereitschaft zur Wissensteilung	Könnern mit Bereitschaft zur Wissensteilung, Bereitschaft zur Teilnahme	allgemeine Bereitschaft zur Wissensteilung
Dauer	3 Jahre und ein Tag	mindestens acht Wochen	eine Woche	individuell
Kosten	Kost und Logis bzw. einfacher Arbeitslohn	Kost und Logis bzw. einfacher Arbeitslohn	Dozentengehalt, Infrastruktur, Unterkunft, Verpflegung	digitale Infrastruktur, Wartung, Werbung
massentauglich?	nein	ja, aber aufwendig	ja, nur in begrenztem Umfang	ja

Erstes Format: Ein Austauschprogramm für (angehende) Könnern – nicht für Lehrlinge, sondern für Gesellen und Meister mit Berufserfahrung – transformiert die Vorteile der Walz in ein realisierbares Umsetzungsformat. Allerdings setzt sie Lern- und Mobilitätsbereitschaft unter den Handwerkern sowie die betriebsseitige Bereitschaft, sich auf einen Austausch einzulassen voraus. Über ein zentral koordiniertes Online-Portal können sich erfahrungswillige Könnern aus einem Pool von potenziellen, überregionalen Partnerbetrieben geeignete herausuchen. Den Handwerkskammern kommt hierbei die Aufgabe zu, ihre Betriebe für dieses Austauschprogramm zu motivieren. Die Anmeldung

beim Portal ist einfach, unkompliziert und unbürokratisch zu gestalten. Die Betriebe hinterlegen über eine intuitive und standardisierte Eingabemaske eine kurze Tätigkeitsbeschreibung, Angaben zu minimalen Voraussetzungen an die tauschwilligen Handwerker sowie zu den gesuchten Fähigkeiten. Die zum Austausch bereiten Handwerker legen ebenfalls ein kurzes Profil an, sodass beide Seiten im Vorfeld erahnen können, auf wen man sich einlässt.

Der Austausch dauert mindestens sechs Wochen, damit sich über die ‚Eingewöhnungsphase‘ hinaus überhaupt eine interaktive Wissensteilhabe entfalten kann. Weil die Austausch-Handwerker für die Realisierung von konkreten Aufträgen eingesetzt werden, ermöglicht dieses Format ein realistisches und praxisnahes DUI-Lernen; vor allem, wenn sie im besten Fall mit möglichst verschiedenen Aufgaben betraut sind. Die individuellen Vereinbarungen zwischen den Betrieben sind schriftlich zu fixieren. Auf beiden Seiten entsteht durch den Austausch ein Mehrwert, zumindest erwächst keinem Partner ein unmittelbarer Nachteil. Denn der gegenseitige Austausch, sprich personeller Ersatz für den zeitweise abwesenden Mitarbeiter, fungiert hier neben dem gegenseitigen Wissensaustausch als zusätzliches Anreizsystem. Das Risiko, Wettbewerbsvorteile einzubüßen, ist durch die Auswahl des Partnerbetriebes steuerbar. Aus den geknüpften persönlichen Beziehungen erwachsen auch Potentiale für längerfristige, wirtschaftliche Kooperationen (vgl. *Communities of DUI*).

Verwandte Formate existieren bereits, auch unter dem Label ‚moderne Walz‘. Allerdings adressieren diese vorwiegend Auszubildende und Lehrlinge, sind meist auf vier Wochen begrenzt und verbinden i. d. R. in- und ausländische Betriebe. Im Rahmen des grenzüberschreitenden Lehrlingstauschprogramms *XChange* im deutschsprachigen Dreiländereck (Deutschland-Schweiz-Österreich) absolvieren Lehrlinge beispielsweise ein drei- bis vierwöchiges Praktikum in einem angrenzenden europäischen Nachbarland. Ein längerer Zeitraum wird durch das Programm nicht finanziert. Seit dem Jahr 2001 haben rund 2.000 angehende Fachkräfte diese zeitlich stark limitierte Möglichkeit, Auslandserfahrungen zu sammeln, wahrgenommen. Für die teilnehmenden Unternehmen entstehen keine Kosten, die Reise- und Aufenthaltskosten übernehmen verschiedene Stiftungen bzw. werden aus EU-Mitteln erstattet (siehe *Erasmus+*). Die Wahrscheinlichkeit, einem ‚Kulturschock‘ zu erliegen, ist bei der kurzen Dauer des Praktikums recht groß. Eine nachhaltige Wissensteilhabe im Sinne des DUI-Lernen erscheint überdies höchst unwahrscheinlich. In seiner Grundausrichtung orientiert sich das Austauschprogramm für angehende Köpfer zwar am *XChange*-Programm, unterscheidet sich aber im Hinblick auf Tätigkeit, Zielgruppe (Handwerksgesellen mit Berufserfahrung) und den Faktor Zeit (mindestens sechs Wochen). Ausgetauscht werden eben nicht anzulernende Praktikanten, sondern Mitarbeiter mit dem Ziel, Impulse für Neuerungen (verbesserte Betriebsabläufe, andere Herstellungsverfahren, unbekannte Materialien usw.) zu induzieren.

Zweites Format: Eine gezieltere Wissensvermittlung ermöglicht das auf DUI-Lernen abgestimmte Workshopprogramm, das in den bestehenden, wettbewerbsneutralen Kompetenzzentren des Handwerks umgesetzt werden könnte. Diese überbetrieblichen Berufsbildungsstätten verfügen i. d. R.

über die notwendige Infrastruktur – wie Werkstätten, Maschineneinrichtungen usw. – für die Realisierung von fünftägigen, themenspezifisch und interaktiv gestalteten Workshops von Könnern für angehende Könner (Handwerksgesellen mit erster Berufserfahrung). Diese bilden den Kern jenes Interaktionsraums. Die Hauptschwierigkeit wird dabei sein, Könner als Dozenten für die Wissensteilung zu begeistern. Doch die Experteninterviews deuten darauf hin, dass vielen Könnern ein ausgeprägtes Verantwortungsbewusstsein gegenüber nachfolgenden Handwerker-Generationen innewohnt und sich hieraus eine Motivation, Wissen zu teilen, speist. Ihr eigenes Wissen beruhe schließlich selbst auch auf dem der vorherigen Generationen, lautet die generelle Erklärung (vgl. u. a. J; M; T; Ë).

Themen- und Dozentenauswahl obliegen den Kompetenzzentren, die hierfür bei den entsprechenden Lerneinrichtungen und Berufsverbänden Informationen, Hinweise und Erfahrungen einholen sollten. Im Prinzip ähnelt dieses Format der ‚Überbetrieblichen Lehrlingsunterweisung‘ (ÜLU) im Handwerk (vgl. Franke 2017), die allerdings selbstredend der Ausbildung dient und dementsprechend auf eine andere Zielgruppe ausgerichtet ist. Im Fokus steht bei den Workshops für angehende Könner nicht die reine Vermittlung von technisch-wissenschaftlichen Wissensbeständen, sondern das lösungsorientierte gemeinsame Handeln und Interagieren. Das Ziel hierbei ist, die Teilnehmer zum einen für unterschiedliche Lösungsansätze zu sensibilisieren, und zum anderen, das eigene praktische Erfahrungswissen zu erweitern. Anders als das Instruktionlernen, bei dem die einzelnen Arbeitsschritte vorgegeben sind, sollte hier das handlungsorientierte DUI-Lernen im Mittelpunkt stehen. Die Teilnehmer werden beispielsweise in Gruppen mit unterschiedlichen Aufgaben betraut. Nach der umgesetzten Problemlösung präsentieren und diskutieren sie gemeinsam über verschiedene Herangehensweisen, überlegen neue Methoden oder analysieren die Fehler. Derartige Intensivkurse eignen sich darüber hinaus ebenfalls, um unter den Teilnehmern längerfristige, wirtschaftlich-relevante Kooperationen im Sinne der *Communities of DUI* zu stiften. Allerdings setzen solche Workshops von den Könnern einige didaktische Vorbereitungen sowie Vermittlungsfähigkeiten voraus. Anreise- und Übernachtungskosten sollten weitestgehend durch die Handwerksorganisation und eingebundene Berufsverbände bestritten werden, um zusätzliche Anreize zur Teilnahme zu schaffen. Schließlich ist der entscheidende Betrieb bereits durch Abwesenheit des Mitarbeiters belastet.

Das DUI-Lernen im Rahmen eines solchen Workshopprogramms unterliegt deutlich einer Limitierung durch den Faktor Zeit sowie im Hinblick auf die Praxisnähe. Denn meist bedarf es Abkürzungen, Vereinfachungen oder gewissen Abstraktionen, weil Trocknungszeiten, räumliche oder kostentechnische Umfänge schlichtweg nicht realisiert werden können. Die Praxis muss meist nachempfunden werden.

Der **dritte Vorschlag** eines Interaktionsraums der Zukunft ist ausschließlich digitaler Art. Ausgehend von der Annahme, dass das Beobachten eines handelnden Wissensträgers der zentrale, nicht substituierbare Prozess des impliziten DUI-Lernens darstellt, verlagert dieses Format sämtliche Interaktionen in den digitalen Raum und nutzt die Vorteile der weltweiten Vernetzung. Noch können

digitale Medien keine multimodale Interaktion transportieren, sondern sind bisher auf die Sinne des Sehens und Hörens limitiert – die weiteren fünf von sieben Aspekte der sinnlichen Wahrnehmung nach Schmitt/Hausendorf (2016) bleiben unberücksichtigt. Aber ein digitaler Interaktionsraum, der die Funktionen von sozialen Online-Diensten, von Video- und Chatportalen mit denen anderer Echtzeit-Kommunikationsmedien verbindet, schafft eine Lern- und Interaktionsplattform mit ungeahnten Innovationsmöglichkeiten. Hierfür bedürfte es neben der Einrichtung einer geeigneten Online-Plattform der Zentralisierung von bisher Bestehendem, wie spezifischen Chat-Foren oder Datensammlungen.

Das Medium ‚Lernfilm‘ (didaktisch strukturierter Film mit Lernzielen) nutzt beispielsweise das LVL-Freilichtmuseum in Hagen seit Jahren für die Schulung seiner Handwerker, die sich ausgehend vom filmisch Dokumentierten autodidaktisch in den gezeigten Handgriffen und Bearbeitungstechniken üben. Im Fokus steht in Hagen die filmische Erfassung von alten Handwerkstechniken. Dabei kann jeder einzelne Arbeitsschritt in unterschiedlichen Geschwindigkeiten, bestenfalls aus verschiedenen Kameraperspektiven und ergänzt um Kommentare des Könners, später vom Nachahmenden wiederholt betrachtet werden. Dies ist ein eindeutiger Vorteil gegenüber dem unmittelbaren DUILernen. Im Forschungsprojekt OMAHETI wurde dieses Medium ebenfalls als Instrument der Verbalisierung von Erfahrungswissen, im Bewusstsein all jener Schwächen des Explizierens von implizitem Wissen, genutzt.²² Diese Art des Films eignet sich sehr gut, um wichtige Elemente des Erfahrungswissens von Könnern zu konservieren. Allerdings sind die Dreh- und Produktionsarbeiten zeit- und kostenintensiv. Obendrein kann das Medium ‚Lernfilm‘ das (händische) Nachahmen und Verinnerlichen nicht ersetzen, beide Prozesse jedoch entscheidend vereinfachen.

Über das Online-Videoportal *Youtube* stellen bereits unzählige Nutzer ihr Wissen der Allgemeinheit zur Verfügung, indem sie filmische Anleitungen für verschiedene handwerkliche Tätigkeiten zu neuartigen Verfahren oder Produkten online stellen. Die hochgeladenen Filmsequenzen bilden sowohl technisch als auch inhaltlich ein breites Spektrum ab. Neben wenigen Darstellungen zu könnerhaften Tätigkeiten und von Expertenwissen, dominieren hier Filmaufnahmen von handwerklichen Laien für andere Laien. Der digitale Interaktionsraum, der über Vermittlung von Erfahrungswissen ernsthaft zur Ausbildung von Könnerschaft beitragen soll, kommt nicht um eine gewisse Qualitätssicherung der Beiträge umhin. Eine solche fehlt verständlicherweise bei *Youtube*, müsste hingegen für den hier vorgestellten digitalen Interaktionsraum gewährleistet sein.

Frage- und Chat-Foren im Internet werden innerhalb einzelner Gewerke unlängst genutzt, sind aber dezentral organisiert und strukturiert. Wenn beispielsweise ein Orgelbauer eine Frage zur Holzbearbeitung hat, muss er sich zunächst ein geeignetes Frageforum suchen, sich dort anmelden und auf

²² Die beiden im OMAHETI-Kontext produzierten Filme („Kopie und Intonation: Erfahrungswissen von Reiner Janke“ und „Lehm: Baustoff der Zukunft“) sind online verfügbar unter www.youtube.com/watch?v=-yrKNrxPICs bzw. www.youtube.com/watch?v=QyAegVqv7IQ.

umsetzbare Antworten der Teilnehmer hoffen. Hierbei entstehen unnötige (Such-)Kosten. Umgekehrt ist es unrealistisch, alles handwerklich Relevante vom jetzigen Standort im Internet an einen neuen, den digitalen Interaktionsraum, zu überführen. Es bräuchte ein Pilotprojekt, das gezielt alle als relevant erachteten Foren, Beiträge und Homepages zu einem Gewerk einsammelt, an einem Ort verknüpft und diesen um interaktive Funktionen, wie Videotelefonie, Echtzeitchat und soziale Netzwerk-Aspekte erweitert. Spätestens mit dem Bedeutungszuwachs der ‚Generation Computer‘ (vgl. *Digital natives*), die die digitale Technik intuitiv zu bedienen gelernt hat, werden Bedarf und Nutzung derartiger digitaler Interaktionsräume überdies zunehmen. Dieser Entwicklung könnte der dritte Vorschlag bereits Vorschub leisten.

Die drei vorgeschlagenen Formate als überbetrieblicher Raum für multimodale Interaktionen eignen sich durch ihre wissensteilende Ausrichtung als Instrumente der Innovationsförderung. Einzeln sind sie jeweils mit gewissen Limitierungen (Reichweite, Massentauglichkeit, Anreizstruktur) behaftet, die sich zusammengenommen hingegen als gemeinsames ‚Maßnahmenbündel Walz 2.0‘ kompensieren lassen.

5.3 Wirtschaftspolitische Folgerungen

Weil KMU anders innovieren als große Industrieunternehmen muss ihre Innovationstätigkeit auch wirtschaftspolitisch entsprechend anders gefördert werden. Die DUI-Perspektive hebt den komplementären Zusammenhang von Wissensaneignung und -anwendung hervor und verdeutlicht, dass Innovationsförderung nicht erst bei der Umsetzung innovativer Ideen ansetzen sollte. Stattdessen rücken die Prozesse des erfahrungsbasierten Lernens als Aneignung von Problemlösungskompetenz und Ausgangspunkt von Innovationen in den Blickpunkt. Es geht dabei weniger um die Schöpfung neuen Wissens als vielmehr um die Verteilung des bestehenden. Der Wissensteilhabe stehen persönliche wie auch betriebliche Barrieren entgegen, wie Konkurrenz- oder Hierarchiedenken, Verlustängste oder Geltungsbedürfnisse. Im Interesse der Innovationsförderung bedarf es entsprechenden Instrumenten, die jene Barrieren reduzieren und die interaktive, zwischenmenschliche Wissensteilung fördern. Diesem Prinzip folgt die ‚Walz 2.0‘.

Die Verknüpfung aus gegenwartsorientierter Innovationsforschung und wirtschaftshistorischer Perspektive des vorliegenden Beitrags, schärft den wirtschaftspolitischen Blick: Die ‚Walz 2.0‘ schafft neue Interaktionsräume für die überbetriebliche Wissensteilhabe, die die bisherigen Innovationspotentiale steigert, indem sie die erfahrungsbasierte Problemlösungskompetenz von Handwerkern ausbaut. Jenes wirtschaftspolitische Instrumentarium knüpft an die Wandertradition im Handwerk an. Als ‚Ventil‘ für das überbesetzte Zunfthandwerk institutionalisiert, entwickelte sich das Gesellenwandern einst zum Herzstück eines jahrhundertewährenden Lern- und Innovationsmodus. Die Entwicklungen der letzten zwei Jahrhunderte haben zwar viele der institutionellen Rahmenbedingungen verändert, die

Mechanismen der Wissensaneignung sind aber die gleichen geblieben. Das Arbeiten an verschiedenen Orten, die Interaktion mit unterschiedlichen Menschen, die Konfrontation mit neuen Herausforderungen und ihre Bewältigung bilden nach wie vor zentrale Elemente des handwerklichen Lern- und Innovationsmodus. Der größte Teil des Erfahrungswissens schreibt sich den Körpern seiner Träger implizit ein, sodass es nur bedingt explizier- oder artikulierbar ist und nur aufwendig durch aktives „*Learning by Doing, Using and Interacting*“ (Jensen et al. 2007, S. 680) transferiert werden kann. Wer ein Handwerk erlernen, seine Fertigkeiten erweitern oder Neuerungen generieren möchte, kommt nicht um das Beobachten, Nachahmen und Verinnerlichen umhin. Dieses gilt in gleicher Weise auch für alle anderen erfahrungsdominierten Wirtschafts-, Berufs- und Lebensbereiche.

Die im Zunftsysteem formal institutionalisierte Wanderschaft der freigesprochenen Handwerksgehlen besitzt heute keine wirtschaftspolitische Relevanz mehr. Die einstigen vorteilhaften Mechanismen können sich nicht mehr vollends entfalten, zudem haben sich seither zusätzliche Hemmnisse entwickelt. Auf die Wanderschaft zu gehen, lohnt sich allerdings noch immer. Denn die Walz erweitert das individuelle Repertoire an potenziellen Problemlösungen durch *Learning by DUI* in verhältnismäßig kurzer Zeit und auf vielfältige Weise. Dieses Funktionsprinzip wird durch die ‚Walz 2.0‘ in einen neuen, zeitgemäßen und massentauglichen Kontext transformiert. Im vorliegenden Beitrag wurden entsprechend drei Formate als Maßnahmenbündel skizziert und diskutiert: ein Austauschprogramm für (angehende) Könner, ein Workshopprogramm in den wettbewerbsneutralen Werkstätten der Kompetenzzentren des Handwerks sowie ein digitaler Interaktionsraum der Zukunft.

Austauschprogramme für Lehrlinge existieren bereits zur Genüge, werden aber nur geringfügig in Anspruch genommen. Für Gesellen fehlt es an solchen Angeboten. Diese Lücke kann das Austauschprogramm für (angehende) Könner schließen. Die Organisations- und Vermittlungsstruktur orientiert sich an bereits bestehenden Lehrlings-Austauschprogrammen. Für ein effektvolles DUI-Lernen reichen vier Wochen nicht aus; selbst sechs Wochen können allenfalls das untere Ende der Austauschdauer darstellen. Den Austausch-Handwerkern sollen keine klassischen ‚Praktikanten-Tätigkeiten‘ zugewiesen werden, stattdessen sollten sie an den alltäglichen Aufgaben teilhaben. Die Voraussetzungen für dieses Format sind anspruchsvoll: Lern- und Mobilitätsbereitschaft unter Handwerkern sowie die betriebsseitige Bereitschaft sich auf einen Austausch einzulassen. Ein geringeres Maß an Voraussetzung besteht beim zweiten Format, dem Workshopprogramm in den wettbewerbsneutralen Werkstätten der Kompetenzzentren des Handwerks. Das Manko hier liegt allerdings in der Notwendigkeit von Abstraktion bei den auszuführenden Tätigkeiten und der zeitlichen Limitierung. Durch die Themenspezifisierung der interaktiven Workshops sollte dennoch ausreichend Raum für das DUI-Lernen entstehen. Vorteilhaft ist zudem, dass die Teilnehmer an einem neutralen Ort zusammenkommen, weil dadurch alle gleichsam fremd sind. Das dritte Format ist ausschließlich digitaler Art. Ausgehend von der Annahme, dass das Beobachten eines handelnden Wissensträgers der zentrale, nicht substituierbare Prozess des impliziten DUI-Lernens darstellt, verlagert dieses Format sämtliche

Interaktionen in den digitalen Raum und nutzt die Vorteile der weltweiten Vernetzung. Dieser multimediale Ort soll die Vorzüge aus Datenbanken, Wissensnetzwerken und digitalen Interaktionsmöglichkeiten miteinander verbinden, grob gesagt eine Mischung aus *Wikipedia*, *Facebook*, *Skype* und *Youtube* modellieren.

Zunehmende Spezialisierung und Fachkräftemangel gefährden den Betrieb als bedeutendsten Lernort und Interaktionsraum. Die überbetriebliche Wissensteilhabe gewinnt deshalb zunehmend an Bedeutung, unterliegt bisher aber Barrieren und Limitierungen. Das Erfahrungswissen von handwerklichen Könnern äußert sich in ihrer alltäglich angewandten Problemlösungskompetenz, die sie durch eigenes Tun verinnerlicht haben. Wissensteilung erfolgt durch Beobachten und Nachahmen anderer Könnern. Das Üben der dazu notwendigen Fähig- und Fertigkeiten ist unablässig, um sich dieses Können selbst einzuverleiben. Handwerker müssen entsprechende Handgriffe, Techniken oder Herangehensweisen üben und selbst physisch multimodal erfahren. Eingebaute Schemata werden durch neue, bestmöglich vielfältige Erfahrungen erweitert. Hieraus erwächst die Fähigkeit, kreativ zu denken und lösungsorientiert zu handeln, denn schließlich gilt: „Die Erfahrungen, die wir machen, sprechen gegen die Erfahrungen, die wir haben“ (Krochmalnik 2000, S. 95).

Referenzen

- Abraham, A. (2002), *Der Körper im biographischen Kontext. Ein wissenssoziologischer Beitrag*, Wiesbaden, Westdeutscher Verlag.
- Apanasovich, N., H.A. Heras und Mario Davide Parrilli (2016), The Impact of Business Innovation Modes on SME Innovation Performance in Post-Soviet Transition Economies. The Case of Belarus, *Technovation* 57-58(6), S. 30–40.
- Bade, K.J. (1982), Altes Handwerk, Wanderzwang und Gute Policy. Gesellenwanderung zwischen Zukunftsökonomie und Gewerbereform, *Vierteljahrsschrift für Sozial- und Wirtschaftsgeschichte* 69(1), S. 1–37.
- Balconi, M. (2002), Tacitness, Codification of Technological Knowledge and the Organisation of Industry, *Research Policy* 31(3), S. 357–379.
- Baller, A.-C. (2012), *Zur Bedeutung von Vertrauen für den Wissenstransfer in Unternehmen. Eine Studie*, Köln, Kölner Wissenschaftsverlag.
- Baller, A.-C. (2012), *Zur Bedeutung von Vertrauen für den Wissenstransfer in Unternehmen. Eine Studie*, Köln, Kölner Wissenschaftsverlag.
- Barson, R.J., G. Foster und M. Wunram (2000), Inter- and Intra-Organisational Barriers to Sharing Knowledge in the Extended Supply-Chain, *E-business - Key Issues, Applications, Technologies, Stanford-Smith*, S. 367–373.
- Bizer, K. und B.W. Schulze (2018), Communities of DUI. Spezifische Interaktionsbeziehungen als Triebkraft der handwerklichen Innovativität, in: K. Bizer, H. Gehrken und J. Kädtler (Hrsg.), *Wissen, Qualifikation und Innovation – Akademisierung und Fachkräfteentwicklung im Mittelstand*, Göttingen. (im Erscheinen)
- Blümm, C. (2002), *Die Bedeutung impliziten Wissens im Innovationsprozess. Zum Aufbau dynamischer Wettbewerbsvorteile*, Wiesbaden, Deutscher Universitätsverlag.
- Böhle, F. (2012), Handlungsmodell. Erfahrungsorientiertes Handeln - Thesen zum Verhältnis von beruflicher und schulischer Bildung, in: E. Kuda, J. Strauß, G. Spöttl und B. Kaßbaum (Hrsg.), *Akademisierung der Arbeitswelt? Zur Zukunft der beruflichen Bildung*, Hamburg, VSA Verlag, S. 198–202.
- Bohnenkamp, A. und F. Möbus (2012), *Mit Gunst und Verlaub! Wandernde Handwerker. Tradition und Alternative*, 2. Aufl., Göttingen, Wallenstein.

- Bortz, J. und N. Döring (2016), *Forschungsmethoden und Evaluation in den Sozial- und Humanwissenschaften*, 5. Aufl., Berlin, Springer.
- Butzin, A., D. Rehfeld und B. Widmaier (Hrsg.) (2012), *Innovationsbiographien. Räumliche und sektorale Dynamik*, Baden-Baden, Nomos.
- Caspar, M. (2016), Zimmerwärme von oben, in: *Göttinger Tageblatt online*, 20.09.2016. Online verfügbar unter www.goettinger-tageblatt.de/Nachrichten/Wirtschaft/Regional/Innovatives-Heizsystem-fuer-Lehm-Trockenbauplatten (zuletzt geprüft am 26.11.2017).
- Cipolla, C.M. (1972), The Diffusion of Innovations in Early Modern Europe, *Comparative Studies in Society and History* 14(1), S. 46–52.
- Collins, H.M. (2010), *Tacit and Explicit Knowledge*, Chicago, University of Chicago Press.
- Damodaran, A. (2017), *Narrative and Numbers. The Value of Stories in Business*, New York, Columbia University Press.
- Deutsche UNESCO-Kommission e.V. (2017), "Ein Organist ist der Dirigent seines eigenen Orchesters". *Porträt der Orgel von St. Martin in Kassel und ihres Kantors Eckhard Manz*. Online verfügbar unter www.unesco.de/kultur/2017/portrait-eckhard-manz.html (zuletzt geprüft am 26.11.2017).
- Döhring, K. (1998), Lehr- und Wanderjahre einiger westfälischer Orgelbauer des 19. Jahrhunderts, *Ars Organi* 46(3), S. 137–142.
- Doppler, K., C. Lauterburg (2014), *Change Management. Den Unternehmenswandel gestalten*, 13. Aufl., Frankfurt a.M. u.a., Campus.
- Eberle, W. (2017), Eine Aufgabe der besonderen Art..., in: Musikbüro St. Martin (Hrsg.), *Orgelfestival 2017*, Kassel, S. 42–46.
- Ehmer, J. (1994), *Soziale Traditionen in Zeiten des Wandels. Arbeiter und Handwerker im 19. Jahrhundert*, Frankfurt a.M.
- Elkar, R.S. (1980), Reisen bildet. Überlegungen zur Sozial- und Bildungsgeschichte des Reisens während des 18. und 19. Jahrhunderts, in: B.I. Krasnobaev, G. Robek und H. Zeman (Hrsg.), *Reisen und Reisebeschreibungen im 18. und 19. Jahrhundert als Quellen der Kulturbeziehungs-forschung*, Berlin, Ulrich Camen, S. 51–82.
- Elkar, R.S. (1980). Reisen bildet. Überlegungen zur Sozial- und Bildungsgeschichte des Reisens während des 18. und 19. Jahrhunderts, in: B.I. Krasnobaev, G. Robek und H. Zeman (Hrsg.), *Reisen und Reisebeschreibungen im 18. und 19. Jahrhundert als Quellen der Kulturbeziehungs-forschung*, Berlin, Ulrich Camen, S. 51–82.
- Elkar, R.S. (1983), Umriss einer Geschichte der Gesellenwanderung im Übergang von der Frühen Neuzeit zur Neuzeit. Problemskizze und Zwischenergebnisse, in: ders. (Hrsg.), *Deutsches Handwerk in Spätmittelalter und Früher Neuzeit. Sozialgeschichte - Volkskunde - Literaturgeschichte*, Göttingen, Verlag Otto Schwartz & Co., S. 85–116.
- Elkar, R.S. (1987), Schola Migrationis. Überlegungen und Thesen zur neuzeitlichen Geschichte der Gesellenwanderungen aus der Perspektive quantitativer Untersuchungen, in: K. Roth (Hrsg.), *Handwerk in Mittel- und Südosteuropa. Mobilität, Vermittlung und Wandel im Handwerk des 18. bis 20. Jahrhunderts*, München, Verlag Otto Sagner, S. 87–108.
- Elkar, R.S. (1999), Lernen durch Wandern? Einige kritische Anmerkungen zum Thema „Wissenstransfer durch Migration“, in: K. Schulz (Hrsg.), *Handwerk in Europa. Vom Spätmittelalter bis zur Frühen Neuzeit*, München, R. Oldenbourg, S. 213–232.
- Epstein, S.R. (1998), Craft Guilds, Apprenticeship, and Technological Change in Preindustrial Europe, *The Journal of Economic History* 58(3), S. 684–713.
- Epstein, S.R. (2004), Property Rights to Technical Knowledge in Premodern Europe, 1300-1800, *The American Economic Review* 94(2), S. 382–387.
- Erlei, M. (1998), *Institutionen, Märkte und Marktphasen. Allgemeine Transaktionskostentheorie unter spezieller Berücksichtigung der Entwicklungsphasen von Märkten*, Tübingen, Mohr Siebeck.
- Fachforum Effektivität des Innovationsystems und Innovationskraft des Mittelstands im Hightech-Forum (2017), *Mehr Innovationen im Mittelstand*, Berlin.
- Fagerberg, J., M. Srholec und B. Verspagen (2010), The Role of Innovation in Development, *Review of Economics and Institutions* 1(2), S. 1–29.

- Fee, A. und S.J. Gray (2012), The Expatriate-Creativity Hypothesis. A Longitudinal Field Test, *Human Relations* 65(2), S. 1515–1538.
- Franke, D. (2017), *Überbetriebliche Unterweisung im Handwerk im Jahr 2016. Zahlen - Fakten – Analysen*, Hannover.
- Gruber, H. (1999), *Erfahrung als Grundlage kompetenten Handelns*, Bern, Hans Huber.
- Hausendorf, H. (2012), Der Hörsaal als Interaktionsraum. Ein exemplarischer Beitrag zur Archäologie der Vorlesung, in: E. De Stefani, A.-D. Gazin und A.C. Ticca (Hrsg.), *Space in social interaction/ L'espace dans L'interaction sociale/ Der Raum in der sozialen Interaktion/ Lo spazio nell'interazione sociale*, Neuchâtel, S. 43–68.
- Helmstädter, E. (2004), Arbeits- und Wissensteilung als Prozesse gesellschaftlicher Interaktion, in: M. Held, G. Kubon-Gilke und R. Sturn (Hrsg.), *Ökonomik des Wissens*, Marburg, Metroplis-Verl., S. 97–125.
- Helmstädter, E. und B. Widmaier (2003), Introduction, in: E. Helmstädter (Hrsg.), *The Economics of Knowledge Sharing. A New Institutional Approach*, Cелtenham, UK, Northampton, MA, USA, Edward Elgar, S. 1–8.
- Herbers, K. und H. Neuhaus (2010), *Das Heilige Römische Reich. Ein Überblick*, Köln, Böhlau Verlag.
- Herstatt, C., K. Kalogerakis und M. Schulthess (Hrsg.) (2014), *Innovationen durch Wissenstransfer. Mit Analogien schneller und kreativer Lösungen entwickeln*, Wiesbaden, Springer Gabler.
- Hirschauer, S. (2016), Diskurse, Kompetenzen, Darstellungen. Für eine Somatisierung des Wissensbegriffs, *Paragrana* 25(1), S. 23–32.
- Hüppe, S. (2014), *Weiß ein Unternehmen, was es weiß bzw. an Wissen zu verlieren droht? Die Bedeutung von Wissensmanagement vor dem Hintergrund des demografischen Wandels*, Bochum.
- Isaksen, A. und J. Karlsen (2010), Different Modes of Innovation and the Challenge of Connecting Universities and Industry: Case Studies of Two Regional Industries in Norway, *European Planning Studies* 18(12), S. 1993–2008.
- Jaeger, D. (1999), Erfahrungswissen der Produktionsarbeiter als Innovationspotential, in: P. Brödner, E. Helmstädter und B. Widmaier (Hrsg.), *Wissensteilung. Zur Dynamik von Innovation und kollektivem Lernen*, München und Mering, Rainer Hampp, S. 193–220.
- Jantzen, M. (2009), *Transfer und Konservierung von Erfahrungswissen in Unternehmen*, Hamburg, IGEL.
- Jensen, M.B., B. Johnson, E. Lorenz und B.-Å. Lundvall (2007), Forms of Knowledge and Modes of Innovation, *Research Policy* 36, S. 680–693.
- John, P. (1987), *Handwerk im Spannungsfeld zwischen Zunftordnung und Gewerbefreiheit. Entwicklung und Politik der Selbstverwaltungsorganisationen des deutschen Handwerks bis 1933*, Köln, Bund-Verlag.
- Kaiser, H. (2005), *Wirksames Wissen aufbauen. Ein integrierendes Modell des Lernens*, Bern, h.e.p. Verlag.
- Kast, B. (2015), *Und plötzlich macht es KLICK! Das Handwerk der Kreativität oder Wie die guten Ideen in den Kopf kommen*, Frankfurt a.M., Fischer.
- Katenkamp, O. (2011), *Implizites Wissen in Organisationen. Konzepte, Methoden und Ansätze im Wissensmanagement*, Wiesbaden, VS Verlag für Sozialwissenschaften.
- Kocka, J. (2015), *Arbeiterleben und Arbeiterkultur. Die Entstehung einer sozialen Klasse*, Bonn, Verlag J.H.W. Dietz Nachf.
- Köhler, I. und B.W. Schulze (2016), Resilienz. Unternehmenshistorische Dimensionen der Krisenrobustheit am Beispiel deutscher Brauereien in den 1970er Jahren, *Jahrbuch für Wirtschaftsgeschichte* 57(2), S. 455–491.
- Kopf, R. und A. Wagner (Hrsg.) (2014), *Zünftiges Handwerk. Tagungsband der 22. Schlaininger Gespräche 2002*, Eisenstadt.
- Krause, S. (2011), Auf der Walz zum Meister - Moderne Wandergesellen in Frankreich, in: Deutschlandfunk, Gesichter Europas, Beitrag vom 26.11.2011.
- Krochmalnik, D. (2000), Das Mirakel von Giwon. Wissenschaft und Wunder im jüdischen Denken von Maimonides bis Spinoza, in: M. Hampe und M.-S. Lotter (Hrsg.), „Die Erfahrungen, die wir machen, sprechen gegen die Erfahrungen, die wir haben“. *Über Formen der Erfahrung in den Wissenschaften*, Berlin, Duncker & Humblot, S. 95–125.
- Krogh, G. von und M. Köhne (1998), Der Wissenstransfer in Unternehmen. Phasen des Wissenstransfers und wichtige Einflussfaktoren, *Die Unternehmung - Swiss Journal of Business Research and Practice* 52(5), S. 235–252.
- Lahner, J. (2004), *Innovationsprozesse im Handwerk*, Duderstadt, Mecke.

- Langemeyer, I. (2015), *Das Wissen der Achtsamkeit. Kooperative Kompetenz in komplexen Arbeitsprozessen*, Münster, Waxmann.
- Lehner, F. (2014), *Wissensmanagement. Grundlagen, Methoden und technische Unterstützung*, 5. Aufl., München, Carl Hanser.
- Lemke, G. (1999), *Wir waren hier, wir waren dort. Zur Kulturgeschichte des modernen Gesellenwanderns*, Köln, PapyRossa.
- Lupke, N. (1992), Gesellenmigration in Südwestdeutschland zur Mitte des 19. Jahrhunderts am Beispiel Meersburg, in: Stadt Meersburg (Hrsg.), *Meersburg Wanderstation und Wanderziel durch die Jahrhunderte. Untersuchungen zur Migrationsgeschichte in Südwestdeutschland*, Konstanz, Hartung-Gorre, S. 117–176.
- Maier, H. (2015), *Die Orgel. Instrument und Musik*, München, C.H. Beck.
- Marchand, T.H.J. (Hrsg.) (2010), *Making Knowledge. Explorations of Indissoluble Relation between Mind, Body and Environment*, Malden, Massachusetts, Wiley-Blackwell.
- Meissner, D., L. Gokhberg und A. Sokolov (Hrsg.) (2013), *Science, Technology and Innovation Policy for the Future. Potentials and Limits of Foresight Studies*, Berlin und Heidelberg, Springer.
- Meyer, R. und A. Haunschild (2017), Individuelle Kompetenzentwicklung und betriebliche Organisationsentwicklung im Kontext moderner Beruflichkeit – berufspädagogische und arbeitswissenschaftliche Befunde und Herausforderungen, *bwp@ - Berufs- und Wirtschaftspädagogik online* (32), S. 1–20.
- Meyer-Rath, A. (2013), Kulturelle Ausdrucksformen in Deutschland und ihre möglichen Anknüpfungspunkte mit anderen Ländern. Potential von Mehrländernominierungen oder seriellen Nominierungen in Hinblick auf die UNESCO-Listen, Berlin.
- Mohl, K.F. (1798), Beantwortung der Preisfrage: Wie können die Vortheile, welche durch das Wandern der Handwerksgelesen möglich sind, befördert, und die dabey vorkommenden Nachtheile verhütet werden?, in: Königliche Societät der Wissenschaft in Göttingen (Hrsg.), *Zwo Preisschriften über die Frage: Wie können die Vortheile, welche durch das Wandern der Handwerksgelesen möglich sind, befördert, und die dabey vorkommenden Nachtheile verhütet werden?*, Erlangen, Johann Jakob Palm, S. 1–123.
- Mondada, L. (2007), Interaktionsraum und Koordinierung, in: R. Schmitt (Hrsg.), *Koordination. Analysen zur multimodalen Interaktion*, Tübingen, Gunter Narr, S. 55–93.
- Mukoyama, T. (2006), Rosenberg's 'learning by using' and technology diffusion, *Journal of Economic Behavior & Organization* 61(1), S. 123–144.
- Nelson, R.R. (2004), The Market Economy and the Scientific Commons, *Research Policy* 33(3), S. 455–471.
- Neuweg, G.H. (2015), *Das Schweigen der Könnner. Gesammelte Schriften zum impliziten Wissen*, Münster und New York, Waxmann.
- Nunes, S. und R. Lopes (2015), Firm Performance, Innovation Modes and Territorial Embeddedness, *European Planning Studies* 23(9), S. 1796–1826.
- Ortloff, J.A. (1798), Beantwortung der Preisfrage: Wie können die Vortheile, welche durch das Wandern der Handwerksgelesen möglich sind, befördert, und die dabey vorkommenden Nachtheile verhütet werden?, in: Königliche Societät der Wissenschaft in Göttingen (Hrsg.), *Zwo Preisschriften über die Frage: Wie können die Vortheile, welche durch das Wandern der Handwerksgelesen möglich sind, befördert, und die dabey vorkommenden Nachtheile verhütet werden?*, Erlangen: Johann Jakob Palm, S. 1–113.
- Pilz, A. (Hrsg.) (2012), *Lehm im Innenraum. Eigenschaften, Systeme, Gestaltung*, 2. Aufl., Stuttgart, Fraunhofer IRB Verlag.
- Plath, H.-E. (2002), Erfahrungswissen und Handlungskompetenz - Konsequenzen für die berufliche Weiterbildung, in: G. Kleinhenz (Hrsg.), *IAB-Kompendium Arbeitsmarkt- und Berufsforschung*, Nürnberg, S. 517–529.
- Polanyi, M. (1958), *Personal Knowledge. Towards a Post-Critical Philosophy*, Chicago, University of Chicago Press.
- Polanyi, M. (1985), *Implizites Wissen*, Frankfurt a.M., Suhrkamp.
- Porschen-Hueck, S. und F. Böhle (2005), Geschichten-Erzählen im Arbeitsalltag. Story Telling und erfahrungsgeladete Kooperation, in: G. Reinmann (Hrsg.), *Erfahrungswissen erzählbar machen. Narrative Ansätze für Wirtschaft und Schule*, Lengerich, Pabst Science Publishers, S. 52–67.
- Probst, G., S. Raub und K. Romhardt (2012), *Wissen managen. Wie Unternehmen ihre wertvollste Ressource optimal nutzen*, 7. Aufl., Wiesbaden, Springer Gabler.

- Reed, R. und R.J. DeFillippi (1990), Causal Ambiguity, Barriers to Imitation, and Sustainable Competitive Advantage, *Academy of Management Review* 15(1), S. 88–102.
- Reichert, D., P. Fry, C. Heid und U. Steinemann (2000), *Wissenschaft als Erfahrungswissen*, Wiesbaden, Deutscher Universitätsverlag.
- Reichert, J. (2016), *Qualitative und interpretative Sozialforschung. Eine Einladung*, Wiesbaden, Springer.
- Reininghaus, W. (1988), Wanderungen von Handwerkern zwischen hohem Mittelalter und Industrialisierung. Ein Versuch zur Analyse der Einflußfaktoren, in: G. Jaritz und A. Müller (Hrsg.), *Migration in der Feudalgesellschaft*, Frankfurt a.M. und New York, Campus S. 179–215.
- Reininghaus, W. (1999), Migration von Handwerkern. Anmerkungen zur Notwendigkeit von Theorien, Konzepten und Modellen, in: K. Schulz (Hrsg.), *Handwerk in Europa. Vom Spätmittelalter bis zur Frühen Neuzeit*, München, R. Oldenbourg, S. 195–212.
- Reith, R. (1989), Arbeitsmigration und Gruppenkultur deutscher Handwerksgesellen vom 18. bis ins frühe 19. Jahrhundert, *Scripta Mercaturae* 23(1-2), S. 1–35.
- Reith, R. (2005), Know-How, Technologietransfer und die Arcana Artis im Mitteleuropa der Frühen Neuzeit, *Early Science and Medicine* 10(3), S. 349–377.
- Reith, R. (2006), Fremde Goldschmiedegesellen in Augsburg im 18. Jahrhundert. Überlegungen zu Migration, Arbeitserfahrung und Wissenstransfer, in: T. Meyer und M. Popplow (Hrsg.), *Technik, Arbeit und Umwelt in der Geschichte. Günter Bayerl zum 60. Geburtstag*, Münster, Waxmann, S. 7–25.
- Rensch, K. (2017), 85 Tage Non-Stop Neue Orgel St. Martin Kassel, *ISO Journal* 56, S. 60–77.
- Ritter, S.M., R.I. Damian, D-K. Simonton, R.B. van Baaren, M. Strick, J. Derks und A. Dijksterhuis (2012), Diversifying Experiences Enhance Cognitive Flexibility, *Journal of Experimental Social Psychology* 48(4), S. 961–964.
- Ritter, S.M., S. Kühn, B.C.N. Müller, R.B. van Baaren, M. Brass und A. Dijksterhuis (2014), The Creative Brain. Corepresenting Schema Violations Enhances TPJ Activity and Boosts Cognitive Flexibility, *Creativity Research Journal* 26(2), S. 144–150.
- Schanz, G. (1877), Zur Geschichte der Gesellenwanderungen im Mittelalter, *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik* 28, S. 313–343.
- Schlechta, P. (2017), Neu-Entdeckungen der Moderne. Ein Überblick über das neue Orgelwerk in der Kasseler Kirche St. Martin, in: Musikbüro St. Martin (Hrsg.), *Orgelfestival 2017*, Kassel, S. 31–37.
- Schmitt, R. (2011), Unterricht ist Interaktion! Zur Rahmung des Bandes, in: ders. (Hrsg.), *Unterricht ist Interaktion! Analysen zur De-facto-Didaktik*, Mannheim, S. 7–30.
- Schmitt, R. (2013), *Körper-räumliche Aspekte der Interaktion*, Tübingen, Gunter Narr.
- Schmitt, R. (2007), Einleitung, in: ders. (Hrsg.), *Koordination. Analysen zur multimodalen Interaktion*, Tübingen, Gunter Narr, S. 7–14.
- Schmitt, R. und H. Hausendorf (2016), Sprache und Raum: Eine neue Forschungsperspektive, ihre Ursprünge und ihr aktueller Entwicklungsstand, in: dies. und W. Kesselheim (Hrsg.), *Interaktionsarchitektur, Sozialtopographie und Interaktionsraum*, Tübingen, Narr Francke Attempto Verlag, S. 9–23.
- Schreckenbach, H. (2017), *25 Jahre Dachverband Lehm e.V., 1992-2017. Die Wiedergeburt des Lehmbaus*, Weimar, Selbstverlag.
- Schreyögg, G. und D. Geiger (2005), Zur Konvertierbarkeit von Wissen. Wege und Irrwege im Wissensmanagement, *Journal of Business Economics* 75(5), S. 433–454.
- Schulz, K. (1997), Mobilität im Handwerk - Wanderwege (Spätmittelalter), in: U. Lindgren (Hrsg.), *Europäische Technik im Mittelalter, 800 bis 1400. Tradition und Innovation*, 2. Aufl., Berlin, Gebr. Mann, S. 503–508.
- Schulze, B.W. und J. Thomä (2018), *Aus Erfahrung innovativ! Der Lern- und Innovationsmodus im Handwerk. Am Beispiel von Orgel und Lehm*, Göttingen, Mecke.
- Schulze, B.W. und T. Proeger (2018), „Gemeinsam sind wir innovativer“. Lerngemeinschaften im Handwerk innovieren über „doing-using-interacting“, in: Zdrowomyslaw, N. (Hrsg.), *Handwerk in Mecklenburg-Vorpommern. Strukturwandel und innovative Vielfalt*, Greifswald, MV-Verlag & Marketing, S. 342–347.
- Schumpeter, J.A. (1928), Unternehmer, in: L. Elster und C. Johannes (Hrsg.), *Handwörterbuch der Staatswissenschaft*, Bd. 8, Jena, Fischer, S. 476–487.
- Schwalm, U. (2001), Ein Orgelbauer geht auf die Walz, in: *Hamburger Abendblatt online*, 27.07.2001. Online verfügbar unter www.abendblatt.de/archiv/2001/article204911943/Ein-Orgelbauer-geht-auf-die-Walz.html (zuletzt geprüft am 25.11.2015).

- Scoville, W.C. (1951), Minority Migrations and the Diffusion of Technology, *The Journal of Economic History* 11(4), S. 347–360.
- Sennett, R. (2014), *Handwerk*, Berlin, Berlin Verlag.
- Seppel, M. (2017), Introduction. Cameralism in Practice, in: ders. und K. Tribe (Hrsg.), *Cameralism in Practice. State Administration and Economy in Early Modern Europe*, Woodbridge, The Boydell Press, S. 1–16.
- Spielsiek, J. (2005), *Motivationsorientierte Steuerung des Wissenstransferverhaltens. Modellierung, empirische Analyse und Anreizsystemgestaltung*, Wiesbaden, Deutscher Universitätsverlag.
- Steffeck, C.L.L. (1795), Versuch eines Beweises, daß das Wandern der Handwerkspurschen nöthig und nützlich sey, daß es aber besser als bisher vom Staate dirigirt werden müsse, *Annalen der Märkischen Oekonomischen Gesellschaft zu Potsdam* 2(1), S. 108–145.
- Stutz, G. (2000), *Die Entwicklung des deutschen Orgelbaus seit 1870*, Regensburg, Selbstverlag.
- Tadmor, C.T., A.D. Galinsky und W.W. Maddux (2012), Getting the Most Out of Living Abroad. Biculturalism and Integrative Complexity as Key Drivers of Creative and Professional Success, *Journal of Personality and Social Psychology* 103(3), S. 520–542.
- Täubner, M. (2010), Der verborgene Schatz, *Brand Eins* 12(11), S. 55–58.
- Thiel, M. (2002), *Wissenstransfer in komplexen Organisationen. Effizienz durch Wiederverwendung von Wissen und Best Practices*, Wiesbaden, Deutscher Universitätsverlag.
- Thier, K. (2017), *Storytelling. Eine Methode für das Change-, Marken-, Projekt- und Wissensmanagement*, 3. Aufl., Berlin und Heidelberg, Springer.
- Thobe, W. (2003), *Externalisierung impliziten Wissens*, Frankfurt a.M., Lang.
- Thomä, J. (2017), DUI Mode Learning and Barriers to Innovation - A Case from Germany, *Research Policy* 46(7), S. 1327–1339.
- Thomä, J. (2018), *Handwerksunternehmen und handwerkliche Qualifikationen – empirische Hinweise zur Rolle des Handwerks im Innovationssystem*, Göttingen.
- Vosahlikova, P. (Hrsg.) (1994), *Auf der Walz. Erinnerungen böhmischer Handwerksgehlen*, Wien, Köln und Weimar, Böhlau.
- Wadauer, S. (1998), Disziplinen der Wanderschaft, *BZHS - Beiträge zur historischen Sozialkunde* 28(3), S. 128–137.
- Wadauer, S. (2005), *Die Tour der Gesellen. Mobilität und Biographie im Handwerk vom 18. bis zum 20. Jahrhundert*, Frankfurt a.M., Campus.
- Wadauer, S. (2008), Vazierende Gesellen und wandernde Arbeitslose (Österreich, ca. 1880-1938), in: A. Steidl, T. Buchner, W. Lausecker, A. Pinwinkler, S. Wadauer und H. Zeitlhofer (Hrsg.), *Übergänge und Schnittmengen. Arbeit, Migration, Bevölkerung und Wissenschaftsgeschichte in Diskussion*, Wien u.a., Böhlau, S. 101–132.
- Walbröhl, T. (2015), Wandergesellen und das Problem mit dem Mindestlohn, in: *Der Tagesspiegel online*, 01.02.2015. Online verfügbar unter www.tagesspiegel.de/wirtschaft/handwerker-walz-bedroht-wandergesellen-und-das-problem-mit-dem-mindestlohn/11309432.html (zuletzt geprüft am 16.02.2016).
- Walter-Herrmann, J. und C. Büching (2013), Notes of FabLabs, in: dies. (Hrsg.), *FabLab: of Machines, Makers and Inventors*, Bielefeld, Transcript, S. 9–23.
- Wissell, R. (1971), *Des Alten Handwerks Recht und Gewohnheit*, 2. Aufl., Berlin, Colloquium Verlag.
- Zimmermann, H. (2005), Kompetenzentwicklung durch Erfahrungstransfer. Betriebliche Ansätze zum Erfahrungstransfer zwischen älteren und jüngeren Beschäftigten, *Berufsbildung in Wissenschaft und Praxis* 34(5), S. 26–30.