

Aus der Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie
(PD Dr. med. C. Wolff-Menzler)
der Medizinischen Fakultät der Universität Göttingen

Einführung eines klinischen Arbeitsplatzsystems am Beispiel der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurgie

**Ein retrospektiver Vergleich von analogen
und digitalen Patientenkurven hinsichtlich
der Datenqualität sowie den rechtlichen
Anforderungen an die Dokumentation**

INAUGURAL-DISSERTATION

zur Erlangung des Doktorgrades
der Medizinischen Fakultät der
Georg-August-Universität zu Göttingen

vorgelegt von

Marie-Therese Tolle

aus

Hann. Münden

Göttingen 2022

Dekan: Prof.

Prof. Dr. med. W. Brück

Betreuungsausschuss

Betreuer/in:

PD. Dr. med C. Wolff-Menzler

Ko-Betreuer/in:

Univ.-Prof. Dr. med. Wolfgang Lehmann

Prüfungskommission

Referent/in:

PD. Dr. med C. Wolff-Menzler

Ko-Referent/in:

.....

Drittreferent/in:

.....

Datum der mündlichen Prüfung:

.....

Hiermit erkläre ich, die Dissertation mit dem Titel
"Einführung eines klinischen Arbeitsplatzsystems am Beispiel der Klinik für
Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurgie. Ein retrospektiver Vergleich von
analogen und digitalen Patientenkurven hinsichtlich der Datenqualität sowie den
rechtlichen Anforderungen an die Dokumentation" eigenständig angefertigt und keine
anderen als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel verwendet zu haben.

Göttingen, den
.....
(Unterschrift)

Inhaltsverzeichnis

TABELLENVERZEICHNIS	III
ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS.....	IV
1 EINLEITUNG.....	1
1.1 DIGITALISIERUNG IN DEUTSCHLAND.....	2
1.2 KI-SYSTEM MEONA.....	5
1.3 PATIENTENKURVE.....	7
1.3.1 Analoge Patientenkurve	8
1.3.2 Digitale Patientenkurve	10
1.4 RECHTLICHE ASPEKTE	11
1.4.1 Dokumentationspflicht	12
1.4.2 Kurvenaufbewahrung.....	13
1.4.3 Einsichtsrecht	15
1.4.4 Delegation/Anordnungen	17
1.4.5 Signaturgesetz	19
1.4.6 Gerichtsbarkeit	21
2 MATERIAL UND METHODEN.....	23
2.1 PATIENTENKOLLEKTIV - GESAMTSTICHPROBE	23
2.2 ERHEBUNG DES DATENSATZES.....	24
2.2.1 DRG Grenzen und Tageserlöse	25
2.2.2 Vollständigkeit	25
2.2.3 Patientensicherheit	26
2.2.4 Bearbeitung des Datensatzes.....	28
2.2.5 Statistische Auswertung.....	29
3 ERGEBNISSE.....	30
3.1 ALLGEMEIN	30
3.2 DRG GRENZEN UND TAGESERLÖSE.....	31
3.3 VOLLSTÄNDIGKEIT	32
3.3.1 Stammdaten.....	32
3.3.2 Vollständigkeit der Aufnahmediagnosen und Operationsprozeduren-Dokumentation.....	33
3.3.3 Häufigkeit der Vitalparametermessungen	36
3.3.4 Vollständigkeit Wunddokumentation	37
3.3.5 Häufigkeit der Visitennotizen.....	38
3.4 PATIENTENSICHERHEIT	39
3.4.1 Anordnungen.....	39
3.4.2 Labor- und Röntgenanordnung	40
3.4.3 Nutzung von medikations- und operationsspezifischen Standards	43
3.4.4 Anordnungs- und Übertragungsfehler.....	44
3.4.5 Medikation abzeichnen.....	45
4 DISKUSSION	47
4.1 VOLLSTÄNDIGKEIT	48
4.2 PATIENTENSICHERHEIT	49
5 ZUSAMMENFASSUNG.....	56

6	ANHANG	58
1.	ANALOGE DOKUMENTE.....	59
2.	STANDARDS.....	63
7	LITERATURVERZEICHNIS	66

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: OPS- Code.....	23
Tabelle 2: Dokumentation der Patientenstammdaten in der analogen Akte.....	30
Tabelle 3: Dokumentation der Patientenstammdaten in der digitalen Akte.....	30
Tabelle 4: Tages- und Gesamterlöse der Patientenbehandlung pro Tag während der analog geführten Akte.....	31
Tabelle 5: Tages- und Gesamterlöse der Patientenbehandlung pro Tag während der digital geführten Akte.....	31
Tabelle 6: Dokumentation der Patientenstammdaten in der analogen Akte.....	32
Tabelle 7: Dokumentation der Patientenstammdaten in der digitalen Akte.....	32
Tabelle 8: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Dokumentation Gewicht.....	33
Tabelle 9: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Dokumentation Größe.....	33
Tabelle 10: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Dokumentation Allergie.....	33
Tabelle 11: Aufnahmediagnosen Dokumentation/Abgleich mit der Codierung in der analogen Akte.....	33
Tabelle 12: Aufnahmediagnosen Dokumentation/Abgleich mit der Codierung in der digitalen Akte.....	34
Tabelle 13: Fisher-Test -Tabelle zum Vergleich: Dokumentation der Aufnahmediagnosen.....	34
Tabelle 14: Fisher-Test -Tabelle zum Vergleich: Übereinstimmung der Aufnahmediagnosen mit der Codierung.....	34
Tabelle 15: Operationsprozeduren Dokumentation/Abgleich mit der Codierung in der analogen Akte.....	35
Tabelle 16: Operationsprozeduren Dokumentation/Abgleich mit der Codierung in der digitalen Akte.....	35
Tabelle 17: Fisher-Test -Tabelle zum Vergleich: Dokumentation der Operationsprozeduren.....	35
Tabelle 18: Fisher-Test -Tabelle zum Vergleich: Übereinstimmungen der Operationsprozeduren mit der Codierung.....	35
Tabelle 19: Vitalparameter Dokumentation in der analogen Akte.....	36
Tabelle 20: Vitalparameter Dokumentation in der digitalen Akte.....	36
Tabelle 21: Wunddokumentation in der analogen Akte.....	37
Tabelle 22: Wunddokumentation in der digitalen Akte.....	38
Tabelle 23: Häufigkeit der Visitennotizen sowie Handzeichen in der analogen Akte.....	38
Tabelle 24: Häufigkeit der Visitennotizen sowie Handzeichen in der digitalen Akte.....	39
Tabelle 25: Fehlende Handzeichen zu den Anordnungen in der analogen Akte.....	40
Tabelle 26: Fehlende Handzeichen zu den Anordnungen in der digitalen Akte.....	40
Tabelle 27: Häufigkeit der Labor Anordnungen/Handzeichen/Ausführungsbestätigung in der analogen Akte.....	41
Tabelle 28: Häufigkeit der Labor Anordnungen/Handzeichen/Ausführungsbestätigung in der digitalen Akte.....	41
Tabelle 29: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Dokumentation der Labor Anordnungen.....	41
Tabelle 30: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Ausführungsbestätigung der Labor Anordnungen.....	41
Tabelle 31: Häufigkeit der Anordnungen/ Handzeichen/Ausführungsbestätigung des post-Operativen Röntgens in der analogen Akte.....	42
Tabelle 32: Häufigkeit der Anordnungen/Handzeichen/Ausführungsbestätigung des post-Operativen Röntgens in der digitalen Akte.....	42
Tabelle 33: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Dokumentation der post-Operativen Röntgenanordnungen.....	42
Tabelle 34: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Ausführungsbestätigung der post-Operativen Röntgenanordnungen.....	42
Tabelle 35: Häufigkeit der Nutzung von Standards in der analogen Akte.....	43
Tabelle 36: Häufigkeit von Anordnungs-/Übertragungsfehler/ärztlichen Kontrollhandzeichen in der analogen Akte.....	44
Tabelle 37: Häufigkeit von Anordnungs-/Übertragungsfehler/ärztlichen Kontrollhandzeichen in der digitalen Akte.....	44
Tabelle 38: Häufigkeit von fehlenden Handzeichen bei der Medikamentenanordnung in der analogen Akte.....	45
Tabelle 39: Häufigkeit von fehlenden Handzeichen bei der Medikamentenanordnung in der digitalen Akte.....	46

Abkürzungsverzeichnis

AGPAH	Arbeitsgruppe parlamentarischer Abend HealthValue
AMTS	Arzneimitteltherapiesicherheit durch digitales Medikationsmanagement
BÄK	Bundesärztekammer und Kassenärztliche Bundesvereinigung
BGB	Bürgerliches Gesetzbuch
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
BMP	Bundeseinheitlicher Medikationspläne
BMV-Ä	Bundesmantelvertrag
BO-Ä	Berufsordnung der Ärztekammer Niedersachsen
BSI	Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik
BVMI	Berufsverband Medizinischer Informatiker
CCESigG	Competence Center für die Elektronische Signatur im Gesundheitswesen
CDSS	<i>Clinical Decision Support System</i>
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information
DRG	Diagnosebezogene Fallgruppen
DSGVO	Datenschutz-Grundverordnung
EDV	Elektronische Datenverarbeitung
eIDAS-VO	electronic IDentification, Authentication and trust Services – Verordnung
EMRAM	<i>Electronic Medical Record Adoption Model</i>
ePA	Elektronische Patientenakte
gematik	Gesellschaft für Telematikanwendungen der Gesundheitskarte mbh
HF	Herzfrequenz
Hüft-TEP	Hüft-Totalendoprothese
HZ	Handzeichen
InEK	Institut für das Entgeltsystem im Krankenhaus
KHEntgG	Krankenhausentgeltgesetz
KHZF	Krankenhauszukunftsfond
KHZG	Krankenhauszukunftsgesetz
KIS	klinisches Informationssystem
KRINKO	Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention
KV	Kassenärztliche Vereinigung
mbH	Mit beschränkter Haftung
MBO-Ä	(Muster-)Berufsordnung für die in Deutschland
MD	medizinischer Dienst
OP	Operation
OPS	Operationen- und Prozeduren-Schlüssel
pDMS	periphere Durchblutung, Motorik, Sensibilität

RKI	Robert Koch-Institut
RöV	Röntgenverordnung
RR	Riva-Rocci (Blutdruck)
SG#	Sprunggelenksfraktur
SGB	Sozialgesetzbuch
SOP	<i>Standard Operating Procedure</i>
StGB	Strafgesetzbuch
UMG	Universitätsmedizin Göttingen
VKD	Verband der Krankenhausdirektoren
VWD	Verweildauer
WS	Wirbelsäulenosteosynthese
ZDA	Zertifizierungsdiensteanbieter
ZPO	Zivilprozessordnung

1 Einleitung

Nichts zeigt uns Missstände so sehr auf wie eine Krise. Dieses zeigte im besonderen Maße die Corona-Pandemie. Neben dem sozialen Leben und den wirtschaftlichen Aspekten ist besonders das Gesundheitssystem schlagartig enormen neuen Herausforderungen ausgesetzt worden. Obwohl das Gesetz zur Digitalisierung (BMG 2015) schon im Jahr 2015 verabschiedet wurde, steht Deutschland noch ganz am Anfang in der Entwicklung der Digitalisierung.

Auch die Wochenzeitschrift SPIEGEL griff dieses Thema im April 2020 auf und äußerte, dass das Wissen um die Covid-19 Pandemie schon wesentlich ausgeprägter seien könne, Menschenleben gerettet werden könnten, wenn die Digitalisierung von Krankenhäusern schon vorangeschrittener wäre (Sachverständigenrat Gesundheit 2020).

Bisher ist die Forschung auf dem Gebiet des digitalisierten Krankenhauses in Deutschland noch ausbaufähig.

Der Frage nach einer klaren Darstellung über die möglichen Benefits durch den Wechsel zu einer digitalen Krankenakte soll sich in dieser Arbeit angenommen werden. Die Hypothesenklärung baut auf den Vergleich von je 100 Patientenkurven der analogen wie auch digitalen Krankenblattdokumentation auf. In einem Zeitraum von etwa einem Jahr wurden die Daten erhoben und in einem eigens entworfenen Datenmaster, welcher auf den in dieser Arbeit fokussierten medizinischen Bereich angepasst wurde, bearbeitet. Besonderer Wert wird auf die Qualitätsdimension Vollständigkeit sowie auf den Aspekt der Patientensicherheit¹ in Bezug auf Anordnungen und deren jeweilige Ausführung in den Kurven gelegt. Ergänzend wird in einer literarischen Recherche erarbeitet, welche rechtlichen Grundlagen durch die Digitalisierung der Krankenakte beeinflusst werden. Mit einbezogen wird dabei die Dokumentationspflicht sowie Richtlinien von Anordnungen und Delegationen. Das Signaturgesetz für digitale Dokumente, das Einsichtsrecht des Patienten und die Aufbewahrungsrichtlinien sowie die Auslegungen der genannten Themen vor Gericht werden ebenfalls betrachtet. Es soll erarbeitet werden, ob neben dem Dokumentationsmedium auch die unterschiedlichen Erkrankungsbilder und die daraus hervorgehenden unterschiedlichen VWD (Verweildauer) einen Einfluss auf die Qualität der Dokumentation haben. In dieser Arbeit wird sich auf drei der häufigsten durchgeführten Operationen (OP), des beobachteten Zeitraumes, in der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurgie der Universi-

¹ In dieser Arbeit wird aus Gründen der Lesbarkeit ausschließlich die männliche Form für die Bezeichnung bestimmter Personengruppen bzw. Personen benutzt. Die Begriffe gelten für alle Geschlechter.

tätsmedizin Göttingen bezogen. Darunter fällt die Korrektur der Sprunggelenksfraktur (SG#), die Implantation einer Hüft-TEP (Hüft-Totalendoprothese) sowie die Wirbelsäulenostheosynthese (WS). Neben den Kollektiven der analogen wie digitalen Kurve, werden an den passenden Stellen die drei Krankheitsbilder unter sich verglichen.

Durch das am 1. Januar 2021 in Kraft getretene Krankenhauszukunftsgesetz (KHZG) soll in den digitalen Fortschritt von Krankenhäusern investiert werden (BMG 2020). Durch 3 Milliarden Euro vom Bund und 1,3 Milliarden Euro von den Ländern sollen Krankenhäuser, die sich bis zum 31. Dezember 2020 auf die Förderung beworben haben, einen Zuschuss zum Ausbau der Digitalisierung erhalten (Kucera 2020).

Kliniken, welche bis 2025 jedoch nicht die geforderte digitale Infrastruktur vorweisen können, müssen mit einem Abschlag von bis zu zwei Prozent auf ihre Abrechnungen aller, voll- und teilstationären Fälle, rechnen (Kucera 2020).

Ziel dieser Arbeit ist es, herauszustellen, ob sich signifikante Unterschiede in der Qualität der Krankenblattdokumentation, in Bezug auf die Vollständigkeit sowie Patientensicherheit ergeben haben und sich dadurch eine Investition in den Ausbau eines digitalen Krankenhauses begründen lässt.

Die genannten Aspekte und Komponenten sollen im Folgenden herausgearbeitet und diskutiert werden. Sodass die Arbeit wie folgt aufgebaut ist: Das erste Kapitel umfasst die konzeptionellen Grundlagen der Thematik sowie die Resultate der literarischen Recherche. Im zweiten und dritten Kapitel werden zunächst die Vorgehensweise der Ergebniserhebung sowie die Ergebnisse selbst genannt. Im vierten Kapitel werden daraufhin die Ergebnisse des zweiten und dritten Kapitels in einen Zusammenhang gebracht und diskutiert, sodass im Kapitel fünf, Konsequenzen für die Forschung und Praxis abgeleitet werden können.

1.1 Digitalisierung in Deutschland

Am 04. Dezember 2015 beschloss der Bundestag das sogenannte „Gesetz für sichere digitale Kommunikation und Anwendungen im Gesundheitswesen (E-Health-Gesetz)“ (BMG 2015). Das zentrale Vorhaben, so Hermann Gröhe vom Bundesgesundheitsministerium, sei es, mit dem E-Health Gesetz den Fortschritt des Gesundheitswesens voranzutreiben (BMG 2015). Die Schwerpunkte des Gesetzes liegen dabei auf einem modernen Stammdatenmanagement, Notfalldaten auf der Gesundheitskarte, Förderung der Telemedizin und den Einstieg in die elektronische Patientenakte (Martenstein und Wienke 2016). Demnach sollte die gematik (Gesellschaft für Telematikanwendungen der Gesundheitskarte mbh) bis Ende 2018 alle Voraussetzungen schaffen, dass alle Patientendaten in einer elektronischen Patientenakte

(ePa) zu speichern sind (Martenstein und Wienke 2016). Doch die Wahrheit ist, dass erst im Januar`21 die ePA mit ihrer Testphase startete (gematik 2021).

Auch die Digitalisierung der Krankenhäuser zeigt sich noch ausbaufähig. Der sogenannte EMRAM-Score (Electronic Medical Record Adoption Model) der HIMSS Analytic Group bietet hier einen möglichen Vergleichswert über den Entwicklungsstand in der Digitalisierung zwischen Krankenhäusern weltweit (Krankenhaus-Report 2019, S. 77f.). Insgesamt besteht der Score aus 7 Stages, wobei die 7 Stage den höchsten Score beschreibt.

Zertifiziert wird die EMRAM-Stufe durch die HIMSS (Krankenhaus-Report 2019, S. 77f.). Krankenhäuser, sowie IT-Hersteller von KI-Systemen können sich initiativ dort bewerben und einen Fragebogen einreichen. Daraufhin wird dieser durch die HIMSS überprüft und durch Experten vor Ort bestätigt. Die Zertifizierung ist kostenpflichtig und gültig für insgesamt 3 Jahre. Danach kann das Krankenhaus eine neue Begutachtung beantragen. Der durchschnittliche EMRAM-Wert, Stand 2017, lag in Deutschland bei 2,3. Dieser Wert wurde aus den 167 Krankenhäusern, die sich seit 2014 zertifizieren ließen, errechnet. Besonders hervorzuheben sind die knapp 40% der Krankenhäuser, die noch gar nicht digitalisiert sind und die Stufe 0 erhielten. Auf Stufe 7 gab es von 2012 – 2015 nur die Universitätsklinik Hamburg-Eppendorf (UKE). Diese wurde jedoch, obwohl sich die EMRAM Bedingungen bis 2018 nicht geändert haben, auf Stufe 5 rezertifiziert. Auch war zu sehen, dass Häuser mit einer Bettenzahl von 500 und mehr Betten einen im Durchschnitt höheren EMRAM-Score erhielten. Insgesamt wurden in Deutschland in den Jahren 2012 bis 2017 400 Häuser zertifiziert. Ein Zuwachs ist jedoch nur in der Stufe 5 zu verrechnen (Krankenhaus-Report 2019, S. 77f.).

Im internationalen Vergleich ist der Abstand Deutschlands zum europäischen Durchschnitt von 2012 mit einem Wert von 0,2 auf der EMRAM-Skala zu 2017 mit einem Wert von 1,3 sogar noch gestiegen (Krankenhaus-Report 2019, S. 77f.). Überraschend sind besonders Länder wie die Türkei mit einem Mittelwert von 3,8 im Jahr 2017. Das türkische Gesundheitsministerium hatte veranlasst, dass bis 2019 sich jedes Krankenhaus bei der EMRAM zertifizieren müsse. Außerdem wurde das Vorhaben gestellt, bis 2017 100 Krankenhäuser im Land zu verzeichnen, welche mindestens Stufe 6 erreichten. Dies ist ihnen gelungen (Krankenhaus-Report 2019, S. 77f.).

Die deutsche Regierung erkannte im Zusammenhang mit der Pandemie dieses Defizit und verfasste am 23. Oktober 2020 das Krankenhauszukunftsgesetz (Kucera 2020). In diesem werden vor allem die Finanzierungen des medizinischen Sektors geregelt. Diese sollen vermehrt in den Ausbau der Digitalisierung und in moderne Notfallkapazitäten gehen. Dafür werden vom Bund 3 Milliarden und von den Ländern 1,3 Milliarden in einen Krankenhaus-

zukunfts-fond (KHZF) investiert. Dieser Fond wurde vom Bundesamt für soziale Sicherung am 1. Januar 2021 angelegt. An das Bundesamt sollen sich die Länder nun wenden, wenn im vorhinein Krankenhäuser des Landes bis zum 31. Dezember 2021 einen Antrag auf Förder-gelder gestellt haben. Wenn eine Klinik diese Förderung erhält, muss sie in einem Zeitraum von 30. Juni 2021 bis 30. Juni 2023 eine Selbsteinschätzung über ihren digitalen Reifegrad an das Bundesministerium für Gesundheit (BMG) leiten (Kucera 2020). Daraus soll hervorgehen, inwieweit die Gelder wirklich zum Ausbau der Digitalisierung genutzt wurden und die Bereitschaft zur Digitalisierung erhöhen. Gleichzeitig wurde jedoch veranschlagt, dass am 1. Januar 2025 jedes Krankenhaus einen Abschlag zahlen müsse, wenn diese nicht die als för-derungsfähigen angesehenen digitalen Dienste bereitstelle (Hommel 2020). Im Jahr 2016 forderte der Verband der Krankenhausedirektoren (VKD) eine Investition des Bundes über 11 Milliarden in einem Zeitraum von 7 Jahren (VKD 2016). Schon da wies der VKD-Präsident darauf hin, dass ein zukunftssicheres Krankenhaus digital sein müsse oder es kön-ne schon in einiger Zeit seine grundlegenden Aufgaben nicht mehr erfüllen (VKD 2016).

Zum Vergleich: die USA sollen 2009 im Zuge des *Meaningful Use Program* 30 Milliarden Dol-lar über 7 Jahre in die Digitalisierung investiert haben und somit einen Zuwachs von 740% für die Stage 7 erbringen können (Günther 2016).

Der Krankenhausreport 2019 zeigte die Investitions-Scheu der Länder und des Bundes als Hauptursache des geringen Ausbaus der Digitalisierung in deutschen Krankenhäusern an (Krankenhaus-Report 2019, S. 77f). Bund und Länder machen eine gewisse Skepsis bezüg-lich des Nutzens der Digitalisierung und der Möglichkeit des Datenschutzes deutlich (Kran-kenhaus-Report 2019, S. 77f.). In vorherig genannten Artikel der Zeitschrift SPIEGEL heißt es dahingehend, ein missinterpretierter Datenschutz dürfe dabei keine Grundlage für den Schutz vor Taten bieten(Sachverständigenrat Gesundheit 2020) und spiegelt dadurch die kontroverse gesellschaftliche Diskussion wider.

An der Universitätsmedizin Göttingen (UMG) wurde 2018 der Vertragsabschluss mit der Firma Meona erzielt und bot somit den Grundstein der Krankenhausdigitalisierung. Am 18. September '19 wurden die ersten Pilotstationen an das Meona-System angeschlossen (Kardi-ologie und Allgemein Chirurgie). Vor Beginn der Testphase hat jeder Mitarbeiter der Statio-nen eine Einführung in das System erhalten und es wurden sogenannte Meona- Beauftragte berufen. Diese Personen zeigten ein erhöhtes Interesse an der Weiterentwicklung des Kran-kenhaussystems und sind als Ansprechpartner für die jeweilige Station gedacht. Meona gilt als Medizinprodukt (Meona 2020) (Klasse IIa) und unterliegt somit der Medizinproduktebe-treiberverordnung (§10 Medizinprodukte- Betreiberverordnung - MPBetreibV). Dement-sprechend muss jeder Mitarbeiter vor der Inbetriebnahme des Systems für dieses geschult werden (UMG 2019a). Laut der Arbeitsgruppe KIS/KAS der UMG, bekamen auch Interes-

sierte von anderen Stationen die Möglichkeit schon vorzeitig einen Zugang zu erhalten, um sich mit dem System vertraut zu machen. All diese Maßnahmen sollten dazu führen, dass es zu einer reibungslosen Umstellung und erhöhter Motivation des Personals kommen kann. Am 9. Juni 2020 gingen auch die Stationen der Kliniken für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurgie, sowie Neurochirurgie, Urologie, Mund-Kiefer-Gesichts-Chirurgie und der Hals-Nasen- Ohrenheilkunde an den Start. Etwas außerhalb der Reihenfolge wurde im März 2020 auf die Corona-Pandemie reagiert und kurzerhand die Hard- und Software zur Verfügung gestellt, damit jede der 4 Covid- Stationen an das Klinikinformationssystem angeschlossen werden konnte. Die Einführung des Arbeitsplatzsystems wird von einem festen Projektteam unterstützt. Dieses ist multiprofessionell aufgestellt und besteht aus Ärzten, Pflegenden, ITlern und Administratoren sowie der Klinikapotheke (UMG 2019). Das Projektteam wird bei seiner Arbeit immer durch die Softwarehersteller von Meona unterstützt. Bis Ende 2021 plant das Projektteam neben der momentan genutzten Patientenkurve auch die Funktionen der Arztbriefschreibung sowie die Anbindung in die Op-Planung der Kliniken und die ambulanten Terminvergabe. Die Realisierung des Datenschutzes liegt grundlegend in der Verantwortung des Betreibers, in diesem Fall der UMG. Alle Grundanforderungen der DSGVO (Datenschutz-Grundverordnung) können in dem System umgesetzt werden (Meona 2020). Dabei bleibt die Datenhoheit sowie die Zugriffsverwaltung bei dem zugrundeliegenden KIS (Klinikinformationssystem). Um dies umzusetzen, arbeitet sich das Meona-System in die Applikationslandschaft der UMG ein.

1.2 KI-System Meona

Meona ist eine 2008 von zwei Internisten, PD Dr. med. Tobias Schäfer und Dr. med. Matthias Wuttke, gegründete GmbH (Meona 2020). Sie bietet laut Herstellerangaben eine intelligente Klinik Software, sowie Angestellten-Schulungen zum Umgang mit dem System vor und während der Eingliederung von Meona im Klinikalltag an (UMG 2019a). Auf ihrer Homepage werben die Firmenbesitzer von Meona, mit der Entlastung des Personals sowie einer Steigerung der pflegerischen Qualität und Arbeitsabläufe bis hin zur verbesserten Wirtschaftlichkeit durch ihre Software (Meona 2020). Diese Versprechen wollen sie mit den folgenden Funktionen umsetzen:

Mit der Patientenkurve streben die Meona-Entwickler an, pflegerische, therapeutische und ärztliche Bereiche übersichtlich miteinander zu verknüpfen (Meona 2020). Durch die Kurve sollen die wichtigsten Patientendaten wie Name, Geburtsdatum, Allergien, Diagnosen und bevorstehende Behandlungen übersichtlich gestaltet werden. Ebenso kann jeder Nutzer auf einen Blick Veränderungen der Vitalparameter, Visitennotizen und angeordnete Medikamente einsehen (Meona 2020). Ein Vorteil, den die Entwickler durch die Meona-Kurve bieten wollen, ist eine individuelle Konfigurierung der Zugänge des Personals. Somit kann in der Software eingestellt werden, welche Funktionen durch eine bestimmte Berufsgruppe genutzt wer-

den können und welche nicht. Das Ziel sei es Anordnungsfehler zu minimieren (Meona 2020). Weitere Vorteile der Meona-Kurve, die auf der Website genannte werden, sollen im organisatorischen Bereich, die Möglichkeit der „Abbildung von klinikspezifischen Prozessen, fachspezifische Kurvenlösungen, klinikspezifische Anamnesebögen, Verknüpfungsmöglichkeiten zwischen ärztlichen Anordnungen und pflegerischen Ausarbeitungen, Patientenindividuelle Erfassung von Zeit- und Mitarbeiteraufwände, Erstellung ärztlicher To-do-Listen, Erfassung von Abrechnungsziffern aus der ärztlichen Dokumentation sowie die Berichterstellung für den medizinischen Dienst (MD) sein (Meona 2020).“. Weitergehend soll der pflegerische Bereich durch die folgenden Features unterstützt werden: „Einbindung unterschiedlicher Einschätzungsskalen wie zum Beispiel dem Barthel-Index, Visualisierte Katheter- und Drainagenanlage, automatische Ableitung der entsprechenden Pflegemaßnahmen, Reports zu pflegerelevanten Fragestellungen (Meona 2020).“.

Neben der Kurve bietet das Meona-System in Kooperation mit dem E-care System den Kliniken eine Möglichkeit für einen computergestützten Arbeitsablauf für die Notaufnahme (Meona 2020). Die Meona-Entwickler versprechen auf ihrer Website den täglichen Verwaltungsaufwand zu minimieren und dem Personal mit allem notwendigen Knowhow beiseite stehen (Meona 2020). Die Vorteile, die sich für eine Klinik aus diesem System heraus ergeben sollen, werden wie folgt von den Herstellern beschrieben „Abbildung der Patientenkurve und deren Zeitlinien, Dokumentation der Präklinik von der Aufnahme bis zur Entlassung, Unterstützung der Triage-Verfahren, Qualitätsmanagement der Notaufnahme, Planung des Verlegungsmanagement, sowie die Planung und Durchführung der Abrechnung (Meona 2020).“. Durch die Kooperation dieser beiden Systeme versprechen sie den Nutzern eine Eingliederung der Notaufnahme mit den Systemen der einzelnen Stationen (Meona 2020).

Ein weiteres Feature stellt das AMTS (Arzneimitteltherapiesicherheit durch digitales Medikationsmanagement) dar (Meona 2020). Weiterführend bietet die Software eine umfassende Lösung für das Medikamentenmanagement mit eingebundenem *Clinical Decision Support System* (CDSS) (Meona 2020). Eine sichere Medikamentenverordnung für den Patienten steht dabei im Vordergrund. Es soll die Möglichkeit von Close Loop Medication, bedingungsabhängigen Verordnungsvorschlägen und ein effizientes Medikamentenmanagement bieten. Zertifiziert wurde diese Funktion durch die Kassenärztliche Vereinigung (KV). Das AMTS-System bietet neben den Medikamenten auch eine Unterstützung bei der parenteralen Ernährung (Meona 2020). Der Verordnungsprozess wird durch die Funktion der Laufratenberechnung sowie der Angaben zur Zusammensetzung vereinfacht und kann komplett individuell an den Patienten angepasst werden (Meona 2020).

Eine Zeitersparnis soll das Programm durch die Möglichkeit bieten, direkt aus der Kurve ein Entlassrezept, mit allen zu diesem Zeitpunkt verordneten Medikamenten zu erstellen (Meona 2020). Das System beinhaltet bundeseinheitliche Medikationspläne (BMP), individuelle Nachspitzpläne von Insulin, Erfassung komplexer Schemata, Information zu Äquivalenzdosen innerhalb einer Präparategruppe und Umsetzen der Aufnahmemedikation in die klinikindividuelle Hausliste (Meona 2020).

Neben diesen, den Klinikalltag betreffenden Funktionen, soll ein weiterer Fortschritt, den Meona bieten möchte, eine transparente Aufstellung der Kostenpunkte für die Geschäftsführung sein (Meona 2020). Dadurch sollen unnötige Rückfragen und doppelte Buchführung erspart bleiben. Außerdem soll der dauerhafte Zugriff auf alle Daten dazu führen, dass medizinische Standards besser implementiert werden können und auf ihre Betriebswirtschaftlichkeit überprüft werden (Meona 2020). Durch den Einsatz eines zentralen Dokumentationssystems sollen ebenso MD-Anfragen schneller und leichter beantwortet werden können (Meona 2020). Die Meona-Entwickler versprechen sich mit diesen Features den Kliniken Kosten zu sparen und die VWD des Patienten signifikant zu verkürzen (Meona 2020). Alle in diesem Kapitel vorhandene Informationen stammen von den Herstellerangaben der Meona-Website und erheben keinen Anspruch auf Korrektheit.

1.3 Patientenkurve

Schon Hippokrates empfahl seinen Schülern eine schriftliche Darlegung ihres Tuns. In seinem Werk, Corpus Hippocraticum (Epidemien Band III, 16) sagt er „Ich meine, dass ein wichtiger Bestandteil der ärztlichen Kunst auch die Fähigkeit ist, über schriftliche Aufzeichnungen richtig urteilen zu können. Denn wer sie richtig beurteilt und anwendet, kann, so scheint mir, keine großen Fehler in der Kunst begehen (Röhrig und Walcher 2014).“.

Früher wurde dies in Form eines Ärztetagebuchs umgesetzt. Dieses ist jedoch nur auf eine geringe Patientenzahl begrenzt und für jede Teamarbeit weniger geeignet (Leiner 2012, S. 1ff.). Es entstand die Patientenkurve. In der Universitätsmedizin werden in der Patientenkurve Informationen eines Patienten, über all seine Aufenthalte und Diagnosen, gesammelt. Sie enthält demnach alle Dokumente zur Anamnese, Diagnostik und Therapie. Sinnvoll ist es die Kurve durch Trennblätter in Thematiken zu unterteilen, um eine einheitliche und für jeden nachvollziehbare Strukturierung zu schaffen. Die Krankenakte umfasst die wichtigsten Patientendaten (Name, Geburtsdatum, Geburtsort, Hausarzt, Kostenträger, Aufnahmedatum, Gewicht und Körpergröße sowie bekannte Allergien und ansteckende Erkrankungen). Neben den Stammdaten enthält die Kurve die Patientenanamnese, eine Aufzeichnung seiner momentanen Anliegen und einen Medikationsplan ebenso jegliche Dokumente zu diagnostischen Verfahren und durchgeführten Therapien. Abschließend nach jeder Behandlung wird ein Arztbrief über den Aufenthalt des Patienten verfasst. Dieser findet ebenfalls seinen Platz in der Kurve und ist damit für folgende Aufenthalte abrufbar.

Eine Kurve zu führen ist nicht nur ein nützliches Mittel zur Qualitätssicherung einer Therapie, ebenso ist es die Pflicht eines jeden Arztes, jeden seiner Behandlungsschritte zu dokumentieren (§630f BGB) (siehe Kapitel 1.4.1). Die Dokumentation sollte immer als untrennbarer Teil der Behandlung angesehen werden (Leiner 2012, S. 1ff.). Sie bietet den Vorteil, die Therapie eines Patienten teilen zu können und jedem in einem multiprofessionellen Team den vollständigen Therapieplan zur Verfügung stellen zu können (Leiner 2012, S. 1ff.). Dadurch kann eine aufeinander aufbauende Therapie gewährleistet werden. Das Ziel ist es, wiederholte Untersuchungen und zeitaufwendige Rückfragen zu minimieren (Neubauer et al. 2001). Neben einer

Kostensparnis, kann so auch die körperliche Integrität des Patienten, seine Persönlichkeitsrechte, und das Recht auf körperliche Unversehrtheit gewahrt werden (Schneider 2015).

Die Dokumentation in eine Kurve sollte unmittelbar nach einer Behandlung ausgeführt werden, damit die Möglichkeit des Verlustes von Informationen auf ein Minimum gehalten werden kann (Rehborn und Kern 2019, Rn. 28f.). In Notfallsituationen darf von dieser Faustregel abgesehen werden, denn die Versorgung des Patienten sollte immer absolute Priorität genießen (Ulsenheimer 2001).

Der Inhalt an sich sollte für alle an der Behandlung beteiligten Personen verständlich sein, dies bedeutet, dass klinikeigene Abkürzungen oder auch die lateinische Sprache verwendet werden darf, solange es sich in einem fachlichen Rahmen bewegt (Ulsenheimer 2001). Die Dokumentationssprache sollte der Landessprache entsprechen. Jedoch muss das behandelnde Team bei dem Inhalt ihrer Dokumentation nicht berücksichtigen, dass diese für einen Patienten, wenn er von seinem Einsichtsrecht Gebrauch machen sollte, verständlich ist (Ulsenheimer 2001).

Neben dem Nutzen, den diese Kurve im Klinikalltag mit sich bringt, dient sie auch der Weiterbildung, der Gerichtsbarkeit und der Grundlage einer Kontrolle durch den Kostenträger bzw. dem MD (Ulsenheimer 2001).

Die Relevanz der Dokumentation in der Gerichtsbarkeit wird in einem separaten Kapitel erläutert, weshalb an dieser Stelle nur kurz auf sie eingegangen wird. Wie auch im Gutachten des MDs gilt auch vor Gericht, dass eine versäumte Dokumentation den Anschein einer nicht durchgeführten Behandlung erweckt (Schirmer und Hübner 2009). In diesem Fall ist der behandelnde Arzt in der Beweispflicht (§630f BGB).

Durch das Einsichtsrecht des Patienten dient die Kurve außerdem der Möglichkeit eine zweite Meinung einholen zu können, ohne dass durch die Erzählung/Beschreibung des Patienten Informationen verloren gehen oder gar falsch übertragen werden (SGB V §27b Absatz 5).

1.3.1 Analoge Patientenkurve

Die folgenden Informationen über die analogen wie auch digitalen Patientenkurve schildern die Handhabungen in der UMG und stellen keinen Anspruch auf Generalisierbarkeit. Alle genannten Angaben beruhen auf Beobachtungen im Klinikalltag der Universitätsmedizin Göttingen (vgl. Anhang 1 und 2).

Die Papierkurve aller Patienten wurden in einer Art Wagen, der die meiste Zeit für alle zugänglich auf dem Stationsflur steht, geführt. Zur Visite oder bei den schichtweisen Rundgängen der Pflege wird dieser Wagen mitgeführt, um die erhobenen Daten direkt nach Verlassen des Zimmers notieren zu können.

Die Datenerhebung dieser Arbeit beschränkt sich auf die Dokumente "Fieberkurve" sowie "Visite/Anordnung", sodass in diesem Kapitel auch nur diese beiden Dokumente im Detail beschrieben werden.

Das Dokument "Fieberkurve" dient dazu, den klinischen Behandlungspfad übersichtlich darzustellen. Es wurde in der UMG für die verschiedenen Ansprüche der Stationen spezifisch gestaltet. Das Dokument wird in der sogenannten Planette geführt. Diese ist eine Art Klemm-

brett, welche in der Kurve aufbewahrt wird, jedoch gesondert nur die Dokumente enthält, die zur täglichen Behandlung des Patienten benötigt werden. Jedes Dokument sollte die wichtigsten Patientendaten (Stammdaten) wie Name, Geburtsdatum, Anschrift und Fallnummer enthalten. Für eine Risikominimierung bei der Übertragung können diese Daten dem SAP entnommen werden und als Aufkleber auf jedes Dokument hinzugefügt werden. Neben den Patientendaten enthält das Dokument eine vorgefertigte Spalte für die Anzahl der vorhandenen Dokumente, sowie für das Jahr und das fortlaufende Datum. Insgesamt gilt ein Fieberkurvendokument für 7 Tage. In dieser Zeit wird der Op-Tag des Patienten sowie eine Schmerzskala, Vitalzeichen, Labore, Röntgen, Miktions- und Defäkationsverhalten, eine Flüssigkeitsbilanzierung, jegliche Zugänge wie Venenverweilkanülen, Dauerkatheter und Schmerzkatheter dokumentiert. Ebenso werden Größe und Gewicht, sowie Diagnose, Operation und mögliche Allergien sowie ansteckende Erkrankungen festgehalten. Im mittleren Abschnitt des Dokuments werden die Medikamente aus den Anordnungen der Ärzte übertragen und bei Ausgabe an den Patienten vom Pflegepersonal in der zuständigen Schicht abgezeichnet. Ebenso gibt es ein extra Feld, in dem der verordnende Arzt die Medikamentenausgabe für jeden Tag gegenzeichnet. Durch Pfeilspitzen nach Links oder Rechts wird ein An- oder Absetzen des Medikamentes in dessen Spalte gekennzeichnet. Weitere Felder sind für Antibiosen, Bedarfsmedikamente, intravenös verabreichte Medikamente sowie Spritzen und Perfusoren vorgesehen. Dort wird eine Gabe der Medikamente mit der Uhrzeit sowie dem Handzeichen innerhalb des richtigen Datums eingetragen. Weitere Felder sind für die BZ-Messung und die O₂-Gabe vorgesehen. Im unteren Teil des Dokumentes sind Zeilen für tägliche Visitennotizen vorgesehen. Diese werden mit Datum, Uhrzeit und dem Handzeichen des behandelnden Arztes notiert. Am unteren Rand des Dokumentes sind Spalten für die Wunddokumentation vorhanden. Dort wird neben den Auffälligkeiten der Wunde, der Art des Verbandwechsels, ebenfalls das Datum sowie ein Handzeichen und die Berufsgruppe (Pflege, Arzt) eingetragen.

Das Dokument "Visiten/Anordnung" wird ebenso in der Planette geführt. Das Dokument sollte, wie die "Fieberkurve" die wichtigsten Patientendaten enthalten. Außerdem werden die Dokumente mit dem Stationsnamen versehen und fortlaufend nummeriert. Auf diesem Dokument ordnet der Arzt den kompletten Therapieverlauf des Patienten an. Dazu gehören neben Medikamentenanordnungen, Labor und Röntgenanordnungen. Auch die nötige Mobilisierung, Physiotherapie, Konsile in anderen Fachbereichen, Nüchternphasen und Bettruhen.

Die Anordnungen können sowohl von der Pflege als auch vom Ärzteteam verfasst werden. Eine pflegerische Anordnung fällt unter Delegation einer ärztlichen Aufgabe und sollte nur in Notfällen durchgeführt werden und durch ein ärztliches Handzeichen vidiert sein (Gaibler und Trengler 2006). Neben diesen ärztlichen Handzeichen sollte auch die Pflege eine Anordnung abzeichnen, um anzuzeigen, dass die Anordnung gesehen, verstanden und bearbeitet wurde (Gaibler und Trengler 2006). Außerdem gehört zu jeder Anordnung ein fortlaufendes Datum.

1.3.2 Digitale Patientenkurve

Die Meona-Kurve stellt bekannte Dokumente in einer neuen Version dar. Im Vordergrund steht dabei die Patientenkurve. Sie entspricht dem Aufbau der analogen Kurve.

In der Stationsübersicht werden alle Patienten mit ihrem Namen, Geburtsdatum und Geschlecht nach der Zimmerbelegung dargestellt. Wenn es offene Aufgaben für Ärzte oder Pflegende gibt, leuchtet hinter dem Namen des Patienten eine Lampe in der entsprechenden Farbe (Rot: Pflege, Blau: Ärzte, Grün: Therapeuten). Dadurch soll es zur Sicherstellung der Bearbeitung neuer Anordnungen/Änderungen kommen. Öffnet man eine Patientenkurve aus der Stationsübersicht, werden im oberen Teil die Patientendaten (Stammdaten) angezeigt. Diese erfüllen dieselben Anforderungen wie der SAP-Aufkleber in der Papierakte. Somit ist immer nachvollziehbar, in wessen Kurve man sich gerade befindet.

Die Meona-Kurve ist nach einem Reiter System aufgebaut, ähnlich wie die Trennblätter der analogen Kurve. Diese sind jedoch nicht nur nach bestimmten Bereichen sortiert, sondern in erster Linie nach den Berufsgruppen. Neben diesen gibt es noch einen Schnellzugriff zu der Kurve, Anordnungen, Labor, den Stammdaten und dem Patientenmanagement.

Das Dokument Fieberkurve ist ebenso in Reiter unterteilt. Zu diesen gehören die Übersicht der Vitalparameter, Termine, Dokumentation zu Katheter, Schmerzen, Wunden, Überwachungen, Infektionen, Medikamenten und eine Checkliste. In einer oberen Spalte werden die wichtigsten Daten wie Körpermaße, Diagnosen, geplante Eingriffe und Informationen zur Patientenverfügung, Allergien oder bestimmte Risiken wie infektiöse Erkrankungen hinterlegt. Sind die Daten zu Körpermaßen veraltet, werden diese von dem System rot hinterlegt und erinnern so daran, dass sie erneuert werden müssen.

Neben den Visitennotizen ist es möglich, Termine für bestimmte Berufsgruppen zu setzen, welche an dem dazu vorgesehenen Tag in der Kurve angezeigt werden und von einem Account aus der Berufsgruppe quittiert werden müssen. Erst dann werden sie durch das System in grüner Schrift und einem Haken angezeigt.

Für die Visitennotizen kann man in Absprache mit den Meona-Entwicklern bestimmte stationsspezifische Bausteine hinterlegen, welche dann während der Visite nur noch auf den Patienten abgestimmt werden müssen. Zum Beispiel ist es in der Unfallchirurgie relevant, die periphere Durchblutung, Motorik, Sensibilität (pDMS) sowie das allgemeine Wohlbefinden und die Schmerzen des Patienten zu erfassen. Alle täglich zu erfassenden Parameter sind in ihren möglichen Ausprägungen hinterlegt.

Für die in der Kurve dokumentierten Medikamente gibt es verschiedene Farbschemata, die den Status der Medikamentengabe anzeigen. Kompletts rosa hinterlegte Medikamente (Name des Präparates) sind zum Beispiel nur durch eine Person aus dem pflegerischen Team eingepflegt und benötigen noch eine ärztliche Anordnung. Gelb hinterlegte Präparate gehören zur Gruppe der Antibiotika, grün hinterlegte zur Gruppe der Antikoagulanzen. Alle weiteren Präparate sind nicht farblich markiert. Steht hinter einem Medikament an einem bestimmten Tag/Zeit eine Anzahl in grüner Schrift mit einem Haken, wurde dieses Medikament durch die

Pflege als gestellt und verabreicht markiert. Rosa hinterlegte Gaben, enthalten einen bestimmten Hinweis, welcher durch Nutzung des Tooltips angezeigt werden kann.

An dieser Stelle sollen nur einige der möglichen farblichen Schemata erläutert werden, es besteht kein Anspruch auf Vollständigkeit.

Anordnungen werden im KIS nach Thematiken sortiert. Somit stehen alle bildgebenden Untersuchungen, Laboranordnungen, Medikamente, Therapien und Kostanordnungen gesammelt untereinander. Zu jeder Anordnung werden von dem System das Datum und die Uhrzeit der Anordnung hinterlegt. Ebenso kann hinterlegt werden, ab wann diese Anordnung umzusetzen ist. Neben der Anordnung wird durch das System festgehalten, wer eine Anordnung getätigt hat. Ist eine Anordnung in roter Schrift, bedeutet dies, dass die Anordnung noch nicht von dem pflegerischen Team gesehen und ausgeführt wurde. Wird eine Anordnung von der Pflege ausgeführt, wie zum Beispiel einen Patienten zum Röntgen anzumelden, wird die Schrift grau, und ein Röntgentermin erscheint auf der Hauptseite der Patientenkurve. Zusätzlich zu den Anordnungen können noch bestimmte Beschreibungen aus passenden Bausteinen ausgesucht werden oder eine eigene verfasst werden. Wie zum Beispiel ein Hinweis zur Medikamenten Einnahme "vor den Mahlzeiten". Die Medikationsanordnung wird durch das in Meona integrierte System (AMTS) unterstützt (Meona 2020). So wird bei der Suche nach einem Medikament, das Präparat vorgeschlagen, welches sich in der Hausliste dieser Klinik befindet.

Alle patientenbezogenen Daten können aus vorherigen Aufenthalten übernommen werden (Meona 2020). Darunter fallen neben der Adresse, dem Hausarzt und Allergien sowie bekannte Diagnosen auch die zuletzt verwendete Medikation.

1.4 Rechtliche Aspekte

In den folgenden Kapiteln sollen durch eine literarische Recherche einige rechtliche Grundlagen analysiert werden, die durch den Wechsel des Dokumentationsmediums möglicherweise beeinflusst werden könnten. In dieser Arbeit wurde dabei auf die Bereiche der Dokumentationspflicht, der Kurvenaufbewahrung und darin enthalten die Grundregel der Archivierung und Verwahrungszeiträume, dem Einsichtsrecht des Patienten, der rechtlichen Grundlage von Anordnungen und Delegationen sowie daraus hervorgehend die Rechtsgrundlage der Signierung von digitalen Dokumenten eingegangen. In einem weiteren Kapitel sollen die vorangegangenen Thematiken in ihrer Handhabung vor Gericht zusammengefasst werden.

1.4.1 Dokumentationspflicht

Im Duden ist die Dokumentation als ‐Zusammenstellung und Nutzbarmachung von Dokumenten, Belegen und Materialien jeder Art‐ definiert (Dudenredaktion o.D.). Die Dokumentation soll dazu dienen, Informationen f‐ur sich selbst und f‐ur andere strukturiert darzustellen und daraus Entscheidungen herauszuarbeiten und zu rechtfertigen (Ulsenheimer 2001). Insofern kann und soll jeder, der an der Behandlung eines Patienten beteiligt ist, diese auch dokumentieren (§630 BGB).

Dies kann als Freitext, durch Formalisierung oder als Text aus Bausteinen umgesetzt werden (Leiner 2012, S.1ff). Durch standardisierte Strukturen, zum Beispiel bei der Aufnahme eines Patienten, soll gew‐ahrleistet werden, dass alle Informationen eingeholt werden (Leiner 2012, S. 1ff).

Eine m‐ogliche Herausforderung ist es, die erhobenen Daten mit denen anderer Patienten vergleichbar zu machen. Eine Dokumentationsmethodik wird h‐ufig danach aufgebaut, dass ein Merkmal durch ein Formular oder einen Baustein vorgegeben wird und dieses nur noch durch die Auspr‐agung erg‐nzt wird (Leiner 2012, S. 1ff).

Jedoch ist die Darlegung der Daten keine rein freiwillige Leistung des Behandlungsteams (Rehborn und Kern 2019, Rn. 4f.). Durch mehrere Gesetze werden die beteiligten Berufsgruppen dazu veranlasst, jede Aus‐bung ihres Berufes, die f‐ur die jetzige und noch kommende medizinische Behandlungen relevant sein k‐onnte, niederzuschreiben (Rehborn und Kern 2019 Rn. 4f.).

Zu nennen sind, §630f des BGB (B‐urgerliches Gesetzbuch), §301 des SGB V (Sozialgesetzbuch V), §10 Abs. 3 der MBO-‐A ((Muster-)Berufsordnung f‐ur die in Deutschland t‐atigen ‐rztinnen und ‐rzte). Diese Normen enthalten Regelungen zu Patientensicherheit aber auch zur statistischen Vergleichbarkeit (Krankenhausstatistik-Verordnung - KHStatV).

Um Vorgaben, insbesondere im Bereich der Abrechnung und Qualit‐tssicherung, erf‐ullen zu k‐onnen halten gro‐e Kliniken, so auch die UMG, eine eigene administrative Infrastruktur vor. Zu nennen sind dabei an dieser Stelle die Abteilung f‐ur medizinisches Controlling, das Qualit‐tsmanagement und die Patientenabrechnung. In einem komplexen Zusammenspiel wird dabei die Kontinuit‐t und Qualit‐t der medizinischen Dokumentation der Kliniken monitort und kontrolliert (Informationen des Qualit‐ts- und Risikomanagements der Universit‐tsklinik G‐ttingen). Nur die wahrheitsgem‐a‐e, vollst‐ndig und nachvollziehbare Krankenblattdokumentation kann die Grundlage einer ordnungsgem‐a‐en und vollst‐ndigen Abrechnung der krankenhauseseitig erbrachten Leistungen bilden (§6 Abs. 2 KHEntgG).

Die elektronische Kurve muss mit einem System verbunden sein, welches die Kenntlichmachung von Nachtragungen gewährleistet. Wird diese Software nicht geführt, kann es bei Haftungsfragen zur Beweisproblematik kommen (OH KIS v2 2014).

1.4.2 Kurvenaufbewahrung

Jährlich werden deutschlandweit 5 Milliarden Dokumente zur Patientendokumentation erzeugt. Diese Archivierung kostet momentan jährlich 2,5 Milliarden Euro (Krüger-Brand und Heike 2012). Denn nach § 630 f Abs. 3 BGB müssen die Patientenkurven (schriftlich oder elektronisch) für die Dauer von zehn Jahren nach Abschluss der Behandlung aufbewahrt werden, soweit nicht nach anderen Vorschriften andere Aufbewahrungsfristen bestehen (§630f. Abs. 3 BGB). Löschungen in der analogen, wie auch in der digitalen Kurve vor Ablauf der 10 Jahresfrist sind nicht gestattet (Krüger-Brand und Heike 2012). Für die unterschiedlichen Dokumente gibt es verschiedene Verfahren der Archivierung. So werden analoge Kurven entweder im Original in riesigen Archiven der Krankenhäuser gelagert oder werden nach Abschluss der Behandlung eingescannt und über ein elektronisches System für die Nutzer zugänglich gemacht. Die Möglichkeit die analogen Dokumente einzuscannen, führt idealerweise in den Kliniken zu einem geringeren Logistikaufwand, da nur noch ein geringerer Umfang an Daten gelagert werden muss. Ebenso kann zusätzliches Personal eingespart werden, welches die Kurven im Archiv einsortieren bzw. auf Anfrage von Ärzten oder klinischem Personal wieder heraussuchen muss (Krüger-Brand und Heike 2012).

Eine zentrale Fragestellung bei der Kurvenaufbewahrung digitaler Kurven ist dabei, ob ein Krankenhaus durch den Scan und die anschließende Vernichtung des Originals, Nachteile in einer Rechtsauseinandersetzung erleidet bzw. ob ein möglicher Arzthaftungsprozess deshalb verloren werden könnte?

Ein komplettes Fehlen eines Dokuments (Original und Scan) kann dazu führen, dass in diesem Fall eine Beweislastumkehr eintritt (§630h BGB) (Siehe Kapitel 1.4.6). Ohne vorzulegende Dokumentation bleibt der medizinische Leistungserbringer den Beweis schuldig und könnte deshalb den Prozess verlieren (§630h BGB). Grundsätzlich gilt eine in Papierform vorliegende Kurve vor Gericht als private Urkunde (Leiner 2012, S. 1ff.). Demnach kann das Gericht davon ausgehen, dass der Inhalt des Dokuments der Wahrheit entspricht (§ 416 ZPO) und ist verpflichtet unter Zugrundelegung dieses Inhaltes seine Entscheidung zu fällen (§ 286 Abs. 2 ZPO).

Eine eingescannte Kurve, gilt vor Gericht jedoch nur als Augenscheinsbeweis (§ 371 Abs. 1 Satz 1 ZPO) und unterliegt somit der freien Beweiswürdigung des Gerichts (§ 286 ZPO) (Zimmermann 2020). Jener formale Unterschied zwischen Urkunde und Augenscheinsbe-

weis findet in der Praxis allerdings weniger Relevanz; je besser das Gericht davon überzeugt werden kann, dass ein eingescanntes oder digital erstelltes Dokument dem Original entspricht (BSI 2015). Eine Möglichkeit des Nachweises sei ein Scan nach den Richtlinien des Bundesamts für Sicherheit in der Informationstechnik für “ersetzendes Scannen” (TR- RE-SISCAN/ BSI TR-03138) sowie nach der Datenschutzgrundverordnung. „Ersetzendes Scannen“ – bezeichnet den Vorgang des elektronischen Erfassens von Papierdokumenten zur elektronischen Weiterverarbeitung des hierbei entstehenden elektronischen Abbildes (Scanprodukt) und der späteren Vernichtung des papiergebundenen Originals (BSI 2015).

Zu den Richtlinien der BSI TR-03138 (Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik) Bestimmung gehört ein einheitlicher Ablaufplan, welche die Schritte der Strukturanalyse, Schutzbedarfsanalyse sowie die Ermittlung von Sicherheitsmaßnahmen umfasst (BSI 2015). Ziel ist es durch zertifizierte Scandienstleister einen, mit dem Status des besonderen Urkundenbeweises vergleichbaren Status für die Dokumente zu erlangen (BSI 2015).

Im Februar 2008 verfasste die Deutsche Gesellschaft für Medizinische Informatik, Biometrie und Epidemiologie e.V. (gmds) zusammen mit dem Berufsverband Medizinischer Informatiker (BVMI) und der Arbeitsgruppe parlamentarischer Abend HealthValue (AGPAH) das Schlierseer Memorandum (Schlierseer Memorandum 2008), das als Grundlage dienen soll, die Rechtssicherheit von eingescannten Papierdokumenten zu erhalten (Krüger-Brand und Heike 2012). Es wurden insgesamt 26 Regularien herausgearbeitet, darunter fallen ein zeitnahes sowie vollständiges Scannen der gesamten Kurve, eine einheitliche Vorbereitung auf den Scanvorgang sowie die Hinterlegung des genauen Scanzeitpunktes (Schlierseer Memorandum 2008).

Durch Einhaltung des Regelwerks behalten die Dokumente zwar nicht den Status eines Dokumentes vor Gericht wie es ein Originaldokument hätte, allerdings erhalten sie einen wesentlich höheren Beweiswert als bei Missachtung des Regelwerkes (Leiner 2012, S. 1ff.).

Nach einem sachgemäßen Scan ist ebenso die Speicherung der Dokumente relevant (Schlierseer Memorandum 2008). Die Grundlagen der Aufbewahrung sind nicht nur für eingescannte Dokumente zu beachten, sondern auch für digital erzeugte und signierte Dokumente. Dabei ist besonders auf den Schutz der Unverfälschtheit zu achten (Schlierseer Memorandum 2008). Eine solche Sicherheit soll durch die revisionssichere Archivierung gewährleistet werden (Schlierseer Memorandum 2008). Revisionssichere Archivierung bezieht sich im Besonderen darauf, abgelegte Daten vor einer nachträglichen Änderung zu schützen (Kampffmeyer 2012). Ebenso wie auf eine nachvollziehbare, auffindbare, unveränderbare und vor Verfälschung sichere Archivierung (Kampffmeyer 2012).

Die Aufbewahrungsfristen sind sowohl in der analogen wie auch in der digitalen Welt identisch und werden durch multiple Gesetze formuliert. Laut §630f Abs 3. des BGB sowie §10 Abs. 3 der MBO-Ä hat der Aufbewahrungspflichtige dafür zu sorgen, dass die medizinischen Dokumente mindestens 10 Jahre aufbewahrt werden (Rehborn und Kern 2019, Rn. 31f.). Nach §85 Abs. 2 des Strahlenschutzgesetzes müssen Röntgenbilder zehn Jahre und Aufzeichnungen zu Röntgenbehandlungen mindestens 30 Jahre verwahrt werden. Im Falle einer Praxisaufgabe sind die Kurven, unter Berücksichtigung des Datenschutzes, an einen von einer Behörde festgelegten Ort zu hinterlegen (§10 Abs. 4 MBOÄ). Alle Aufzeichnungen müssen in diesem Zeitraum inhaltlich und bildlich übereinstimmen und in einem angemessenen zeitlichen Rahmen abrufbar sein. Gemäß Strahlenschutzverordnung §85 Abs. 3 müssen Unterlagen ebenfalls 30 Jahre archiviert werden. Gemäß des Transfusionsgesetzes §14 Abs. 3 müssen Dokumente zur Behandlung mit Blutprodukten mindestens 15 Jahre, Dokumente zur Behandlung bei spezifischen Gerinnungsstörungen mindestens 30 Jahre aufbewahrt werden. Diese Gesetze wurden an dieser Stelle nur als Beispiele der Vielzahl an gesetzlichen Aufbewahrungsfristen genannt, es wird kein Anspruch auf Vollständigkeit erhoben.

Zu vermerken ist bei diesen Regularien, dass eine allgemeine Verjährung des Anspruches auf Schadensersatz nach §199 Abs. 2 BGB und § 852 BGB erst nach 30 Jahren eintreten kann (Rehborn und Kern 2019, Rn. 31f.). Bis dahin gilt, wenn eine Vorlage der Dokumente nicht stattgefunden hat, bleibt der Anschein einer nicht erbrachten Leistung so lange bestehen, bis das Gegenteil durch den behandelnden Arzt oder die Klinik bewiesen werden kann (§630h BGB).

Laut der DS-GVO Art. 25 ist der Inhaber der Daten jedoch dazu verpflichtet, diese nach Ablauf des Aufbewahrungsgrundes zu vernichten. Der Aufbewahrungsgrund ist durch die einzelnen Gesetze definiert.

1.4.3 Einsichtsrecht

Laut §630g des BGB und dem Artikel 15 der DSGVO und §10 der MBO, ist es dem Patienten gestattet, alle zu seinem Fall verfügbaren Aufzeichnungen einzusehen (Rehborn und Kern 2019a, Rn. 1f.).

Diese Einsicht kann als Kopie sowie als elektronische Abschrift verlangt werden (Kensy 2013). Der Patient kann innerhalb des Zeitraumes, in dem seine Kurve aufbewahrt werden muss, gesetzlich mindestens 10 Jahre, einen Antrag auf Einsichtnahme stellen (Kensy 2013). Laut Absatz 1 des §630g ist es jedoch der ärztlichen Einschätzung überlassen, ob therapeutische Gründe gegen eine Einsichtnahme sprechen (Rehborn und Kern 2019a, Rn. 5). Erforderlich ist es, eine Entscheidung im Einzelfall zu treffen (Bayer 2017). Ist nach dem Ermessen des Arztes eine Einsicht in die Kurve gar nicht oder nur eingeschränkt sinnvoll, da der

Patient durch die umfassende Kenntnis, zum Beispiel seiner Krankheitsprognose, einen erheblichen psychischen Schaden erleiden könnte, hat dieser die Pflicht seine Entscheidung gegenüber dem Patienten ausführlich zu erläutern (Bayer 2017).

Enthält die Kurve Informationen über Dritte, müssen diese vom behandelnden Team unkenntlich gemacht werden (Rehborn und Kern 2019a, Rn. 8). Gleiches ist bei der Weitergabe von Dokumentationen über Eltern-Kind-Verhältnisse erforderlich, sofern die Offenlegung die Persönlichkeitsrechte der Eltern verletzen könnten (Rehborn und Kern 2019a, Rn. 8).

Die Unterlagen an sich stehen im Besitz des Krankenhausträgers (Hausner et al. 2008). Dieser und der verfassende Arzt, als sogenannter Miturheber, halten das Eigentums- und Nutzungsrecht über diese Informationen inne (Hausner et al. 2008). Eine Weitergabe an Dritte wird durch die ärztliche Schweigepflicht (§203 StGB) und das Datenschutzgesetz mit beeinflusst. Demnach gilt vor Ermittlungsbehörden sowie der Krankenkasse grundsätzlich die ärztliche Schweigepflicht. Patienten müssen ihre Ärzte von dieser entbinden, damit diese Auskünfte/Aufschriften weitergeben dürfen (§203 StGB). Mithin ist eine Offenlegung von personenbezogenen Daten nur dann gestattet, wenn diese dazu erforderlich ist, dass eine zuständige Stelle die in ihrer Verantwortung liegenden Aufgaben ausüben kann oder die Offenlegung dem eigentlichen Zweck der Datenerhebung entspricht (§203 StGB). Ein Beispiel für diesen Fall soll an dieser Stelle eine Prüfung des Medizinischen Dienstes stehen. Der MD hat unabhängig von der Einwilligung des Patienten in den Fällen der §§275 ff. SGB V ein Einsichtsrecht (Galla 2016). Um weitgehende Verletzungen des Persönlichkeitsrechtes des Patienten zu vermeiden, darf der Arzt nur unter Einwilligung des Patienten dessen persönliche Daten an Dritte zur Einsicht geben, wenn diese Einsicht nicht dem Zwecke der Datenerhebung entspricht (Ulsenheimer und Gaede 2021). Die Einwilligung des Patienten sei nur dann legitim, wenn diese auf einer freien Meinungsbildung beruht (Ulsenheimer und Gaede 2021). Diese sei gewährleistet, wenn der Patient über den genauen Zweck der Weitergabe und den Adressaten Bescheid wisse. Es reiche nicht aus, wenn zu Beginn einer Behandlung ein Formular unterzeichnet wird, welches pauschal jede Weitergabe in jeglichen Eventualitäten zustimme (Ulsenheimer und Gaede 2021). Der Patient sollte über den konkreten Sachverhalt bei einer Einbindung Dritter in jedem Einzelfall informiert werden (Ulsenheimer und Gaede 2021). Denn hierbei handelt es sich um eine Weitergabe von personenbezogenen Daten, weswegen die DSGVO Anwendung findet. Nach Art. 6 Abs. 1a genügt hierbei die Einwilligung der betroffenen Person. Eine Schweigepflichtsentbindung muss im Regelfall nicht schriftlich erfolgen, sondern kann in dem Moment des Bedarfs, wie im Falle eines Konsils mündlich von dem Patienten eingeholt werden (Kassenärztliche Bundesvereinigung – Bundesärztekammer 2018). Für den behandelnden Arzt ist das vorherige Einholen einer schriftlichen Einwilligung dennoch empfehlenswert (Kassenärztliche Bundesvereinigung – Bun-

des Ärztekammer 2018). Denn gem. Art. 7 Abs. 1 DSGVO trägt der behandelnde Arzt als Verantwortlicher die Beweislast, sollte es zu einem streitigen Verfahren kommen.

Eine unbefugte Einsicht in die Patientenkurve kommt einem Verstoß der ärztlichen Schweigepflicht gleich und kann nach §203 des Strafgesetzbuches (StGB) bestraft werden. Relevant ist, dass nur das behandelnde Team uneingeschränkte Einsicht in die Patientendaten besitzt, also Personen, die vom Behandlungsvertrag des Patienten umfasst sind (§9 Abs.3 BO-Ä Berufsordnung der Ärztekammer Niedersachsen). Um dieses auch in der digitalen Welt umzusetzen, sollte ein EDV-System (Elektronische Datenverarbeitung) eingerichtet werden, welches die Einsichtsrechte verwaltet (OH KIS v2 2014). Somit sollte ein internistischer Arzt aus derselben Klinik grundsätzlich keinen Zugriff auf chirurgische Patientendaten besitzen. Durch eine Einbindung in die Behandlung eines Patienten, zum Beispiel durch ein Konsil oder im Falle eines Notfalls, sollte diese Einschränkung natürlich aufgehoben werden können (OH KIS v2 2014).

1.4.4 Delegation/Anordnungen

Die Teamarbeit ist aus dem heutigen Gesundheitssystem und besonders aus den Krankenhäusern nicht mehr wegzudenken (Holzner 2020, Rn. 153 – 168). Ein wichtiger Bestandteil in der Arbeitsteilung im Team ist die Delegation. Delegation ist in der Medizin das Übertragen von ärztlichen Aufgaben an nicht ärztliches Personal, zum Beispiel an das pflegerische Team (Holzner 2020, Rn. 153 – 168). Für eine zulässige Delegation müssen folgende Voraussetzungen gegeben sein: Eine Anordnung durch den Arzt, die Einwilligung des Patienten zur Dienstleistung durch einen nicht ärztlichen Mitarbeiter, die Sicherstellung der Befähigung des Mitarbeiters, die Bereitschaft des Mitarbeiters die Aufgabe auszuführen, die Versicherung, der Eingriff benötige kein persönliches Handeln des Arztes (Prehn 2018).

Welche Aufgaben genau delegiert werden dürfen und wie dies festzuhalten ist, ist bislang noch nicht gesetzlich geklärt (Holzner 2020, Rn. 153 – 168). Nach §§15, 28 des V. Sozialgesetzbuches sowie nach §15 der BMV-Ä (Bundesmantelvertrag) ist der Arzt dazu bevollmächtigt, Hilfeleistungen anderer in Anspruch zu nehmen. Zu delegierende Maßnahmen sind solche, die nicht auf Grund von Schwierigkeit, Gefährlichkeit oder wegen der Unvorhersehbarkeit, ärztliches Fachwissen voraussetzen (Prehn 2018). Als gefährlich gelten alle Maßnahmen, deren Durchführung durch einen nicht ärztlichen Mitarbeiter den direkten Schaden des Patienten hervorrufen könnten (Spindler et al. 2021, Rn. 997f.). Soweit bestimmte Maßnahmen Inhalt der pflegerischen Ausbildung sind, ist dies ein Indiz auf die Delegierbarkeit dieser Aufgaben (BÄK 2008). Nach §613 des BGB ist der Arzt verpflichtet, bei jeglichem Zweifel an der Delegierbarkeit einer Aufgabe, diese selbst durchzuführen. Zu den nicht delegierbaren Aufgaben gehören besonders solche, auf denen die weitere Behandlung des Patienten auf-

baut (BÄK 2008). Dazu zählen die Anamnesen, Indikationsstellungen, Untersuchungen des Patienten einschließlich invasiver diagnostischer Leistungen sowie Stellung der Diagnose, Aufklärungen und Beratungen des Patienten, Wahl der Therapie und Durchführung invasiver Therapien einschließlich der Kernleistungen operativer Eingriffe (BÄK 2008).

An wen Maßnahmen delegiert werden können, liegt in der Verantwortung des delegierenden Arztes (Spindler et al. 2021, Rn. 997f.). Dieser steht in der Verantwortung, sich von der Qualifikation der Hilfskraft zu überzeugen und diese möglicherweise auch zu überprüfen (BÄK 2008). Dazu zählt die vorhandene Fachkenntnis der Person (Auswahlpflicht) oder die persönliche Anleitung durch den delegierenden Arzt und somit Vermittlung der Fachkenntnis (Anleitungspflicht) (Krull 2015). Ist der Arzt diesen beiden Pflichten nachgekommen, so ist er außerdem verpflichtet, die Ausführung in bestimmten Abständen zu überprüfen (Überwachungspflicht) (Krull 2015). Es sollte jedoch darauf hingewiesen werden, dass sich der Arzt auf Qualifikationsnachweise wie ein Krankenpflegeexamen in erster Instanz verlassen kann und zu einer geringen Intensität der Kontrolle verpflichtet ist (Krull 2015). Je höher der Qualifikationsnachweis einer Person, desto seltener muss ihre Ausführung überwacht werden (Krull 2015). Auch das Pflegepersonal unterliegt in dieser vertikalen Arbeitsteilung einigen Pflichten. So ist es dazu verpflichtet sicherzustellen, dass es sich für diese Aufgabe qualifiziert fühlt und alle notwendigen Informationen erhalten haben (Übernahmepflicht) (Krull 2015). Außerdem sind sie dazu angehalten die Anordnung nicht blind auszuführen, sondern deren Sinnhaftigkeit und Nutzen für den Patienten zu überprüfen (Krull 2015). Trotz der Delegation seiner Aufgaben, ist der Arzt oftmals dazu angehalten, sich unmittelbar in Rufweite zu befinden, wenn diese durchgeführt werden. Da der Arzt in der Gesamtverantwortung des Vorhabens steht, liegt eine gewisse Kontrolle auch in seinem Interesse (BÄK 2008).

Die Delegation an nichtärztliches Personal muss grundsätzlich laut Gesetz nicht schriftlich festgehalten werden (Holzner 2020, Rn. 153 – 168). Unabhängig davon besteht jedoch die Pflicht, jede durchgeführte Maßnahme zu dokumentieren (§630f BGB). Durch eine zeitlich unmittelbare Anordnung soll eine Kontinuität der Behandlungen geschaffen werden (Gaibler und Trengler 2006). Pflegekräfte werden dazu angehalten, von einer Ausführung von delegierten Maßnahmen vor der schriftlichen Fixierung der Anordnung abzusehen, sowohl aus haftungsrechtlicher wie auch aus beweisrechtlicher Sicht (Gaibler und Trengler 2006). Rechtlich gehört die Anordnungspflicht zu der in 1.4.1 genannten Dokumentationspflicht. Demnach beziehe sich die Formulierung “getroffene Maßnahmen” des §10 der MBO-Ä “Ärztinnen und Ärzte haben über die in Ausübung ihres Berufes gemachten Feststellungen und getroffenen Maßnahmen die erforderlichen Aufzeichnungen zu machen.” nicht nur auf die

Behandlungen an sich, sondern auch auf alle im Zusammenhang mit der Behandlung getätigten Maßnahmen (Gaibler und Trengler 2006).

Auch die Dokumentation an sich kann durch den Arzt delegiert werden. Er ist jedoch danach verpflichtet, diese gegenzuzeichnen (Gaibler und Trengler 2006). Ähnlich ist es mit Anordnungen über das Telefon. Von einer derartigen Anordnung sollte nur in äußersten Notfällen Gebrauch gemacht werden. Tritt dieser Fall ein, sollte die Pflegekraft das Telefonat und dessen Inhalte dokumentieren. Der Arzt ist dazu verpflichtet, unverzüglich die Anordnung nachträglich gegenzuzeichnen (Gaibler und Trengler 2006).

1.4.5 Signaturgesetz

Durch die voranschreitende Digitalisierung von rechtlich relevanten Dokumenten wurde die Nachfrage nach einem digitalen Unterschriftenformat in der Wirtschaft und den medizinischen Bereichen immer größer. Abhilfe sollte hier mit dem Signaturgesetz und den Signaturrichtlinien geschaffen werden, welche nach einigen Überarbeitungen im Jahr 2017 dann gänzlich durch die eIDAS-VO (electronic Identification, Authentication and trust Services - Verordnung) und das Vertrauensdienstegesetz abgelöst wurden (BSI 2021). Die dadurch in den letzten Jahren geschaffenen Rahmenbedingungen zur elektronischen Signatur schaffen die Möglichkeit einer langfristigen Archivierung von digitalen Dokumenten ohne Einbußen der Beweis- und Revisionssicherung (CCESigG 2010). Eine qualifizierte und personenbezogene Signatur kann demnach sogar mit einer handschriftlichen Signatur verglichen werden (CCESigG 2010). Eine elektronische Signatur dient dazu, persönlich die Echtheit eines Dokuments sowie die darin getroffenen Aussagen zu bestätigen (Krüger- Brand und Heike 2012). Für die verschiedenen Niveaus der Signaturen werden unterschiedliche Devices wie ein Kartenlesegerät, eine Signaturkarte, eine Signatursoftware, eine PIN sowie ein Zertifizierungsdiensteanbieter und ein Zeitstempel vorausgesetzt (Krüger-Brand und Heike 2012). Der Zeitstempel bestätigt, zu welchem Zeitpunkt ein Dokument genau in dieser Ausführung vorliegt (Krüger-Brand und Heike 2012). Der Zeitstempel ist dabei nicht personenbezogen, sondern gleicht einer notariellen Beglaubigung durch einen Zertifizierungsdiensteanbieter (ZDA) (Krüger-Brand und Heike 2012). Insgesamt gibt es drei verschiedene Abstufungen der elektronischen Signatur. Die einfache Signatur, welche zum Beispiel einem eingescannten Kürzel entspricht. Sie gibt weder Authentizität noch Integrität eines Dokumentes wieder, weshalb ihr kein Beweiswert zugeschrieben werden kann (Noack und Kremer 2021). Die fortgeschrittene Signatur beruht auf einem Algorithmus, welcher die Integrität, also die Vollständigkeit und Unveränderbarkeit eines Dokumentes bestätigt (Noack und Kremer 2021). Sie muss den Anforderungen des Artikel 26 der Verordnung entsprechen ([VO (EU) 910/2014]). Gemäß diesem muss die Signatur eindeutig ihrem Unterzeichner zugewiesen

werden können und diesen zu jeder Zeit identifizieren lassen (Noack und Kremer 2021). Sie wird unter Verwendung von elektronischen Signaturerstellungsdaten erstellt (Noack und Kremer 2021). Durch die Software ist erkenntlich, ob das Dokument zu einem späteren Zeitpunkt verändert worden ist (Art 26, [VO (EU) 910/2014]). Die qualifizierte Signatur entspricht dem höchsten Maß an Sicherheit. Sie erfüllt sowohl die Kriterien der einfachen, sowie der fortgeschrittenen Signatur (Noack und Kremer 2021). Zusätzlich muss sie noch den Anforderungen des Art. 3 Nr. 15 eIDAS-VO, → Rn. 21 (zum Zeitpunkt der Erzeugung muss ein gültiges Zertifikat für elektronische Signaturen ausgestellt sein) sowie des Art. 3 Nr. 32 eIDAS-VO, → Rn. 24 (Die Signatur muss mit einer zugelassenen Signaturerstellungseinheit erstellt worden sein) entsprechen (Noack und Kremer 2021, Rn. 19). Ansonsten können sich die Signaturen noch in ihren Sicherheitsniveaus unterscheiden (Krüger-Brand und Heike 2012). Dabei wird in Einzel-, Stapel-, oder Komfortsignaturen unterschieden. Ihr Unterschied liegt in der Menge der zu unterzeichnenden Dokumente nach einmaliger Eingabe eines persönlichen PIN (Krüger-Brand und Heike 2012).

Die Arbeitsgruppe des Competence Center für die Elektronische Signatur im Gesundheitswesen e.V. (CCESigG) erarbeitete einen Leitfaden, an dem sich Kliniken orientieren können, welches Niveau einer Signatur sie bei einem Dokument benötigen. Somit müssen Gutachten, auffällige Befunde und andere Dokumente mit einer hohen Beweiskraft als Visitennotizen signiert werden (Krüger-Brand und Heike 2012).

Einer der Hauptaspekte der Notwendigkeit dieser Empfehlungen liegt darin, dass Dokumente, die für die Kommunikation nach außen bestimmt sind, eine qualifizierte Signatur benötigen, um ihre Echtheit zu bestätigen (Krüger-Brand und Heike 2012). Als Beispiel sollen hier Arztbriefe und weitere Dokumente genannt werden, die für den Empfänger zu einer Therapieentscheidung führen (CCESigG 2010). Neben diesen Empfehlungen zur Signatur, gab die Arbeitsgruppe der CCESigG die “Braunschweiger Regeln zur Archivierung von elektronisch Signierten im Gesundheitswesen” heraus (CCESigG 2010). Sie sollen entsprechend des SCHLIERSEER MEMORANDUM die Rechtsgültigkeit von digital signierten Dokumenten erhärten (CCESigG 2010). Sie beinhalten 10 Regularien, welche sich mit der Erstellung und Speicherung der digitalen Dokumente befassen. Ein besonderes Augenmerk wird dabei auf die Speicherung dieser Daten gelegt, da es zum Verlust der Aktualität der kryptografischen Algorithmen kommen kann und dem damit einhergehendem Verlust der Beweiskraft der Dokumente. Ziel ist es, ein langfristig stabiles und immer gleich interpretierbares Datenformat zu nutzen (Krüger-Brand und Heike 2012).

1.4.6 Gerichtsbarkeit

In den vorangegangenen Kapiteln wurde die Rechtsgrundlage der verschiedenen Thematiken zusammengefasst. Im Folgenden soll noch einmal auf die Situation vor Gericht eingegangen werden. Es soll gezeigt werden, wie die verschiedenen Gesetzesgrundlagen verstanden und umgesetzt werden.

Das Prinzip der “Waffengleichheit” (verfahrensrechtlicher Grundsatz) (Graßhof 2019, Nr. 131) vor Gericht zwischen Arzt und Patient setzt unter anderem voraus, dass alle vom Arzt durchgeführten Behandlungen in einem zeitlich unmittelbaren Zusammenhang mit der Behandlung dokumentiert wurden (§630f BGB). Es ist nicht auszuschließen, dass es vor Gericht besonders sinnvoll sein kann, eine gut dokumentierte Kurve vorlegen zu können (Spindler et al. 2021, Rn. 1096f.). Die Dokumentationspflicht nach §630f BGB beruht jedoch nicht auf der Grundlage einen möglichen Rechtsstreit sicher führen zu können, sondern auf der Sicherstellung von medizinischen Daten für den weiteren Behandlungsverlauf (Spindler et al. 2021, Rn. 1096f.). Ein möglicher Rechtsstreit kann jedoch nicht alleinig auf der Basis einer fehlenden oder unzureichenden Dokumentation beruhen (Gehrlein 2016). Ärzten sowie Klinikträgern darf nach Ablauf der Aufbewahrungsfrist kein Nachteil aus einer nicht vorhandenen Dokumentation hervorgehen (Gehrlein 2016). Wie im vorangegangenen Kapitel 1.4.2 erläutert, liegt die Aufbewahrungsfrist nach §630f BGB bei 10 Jahren nach der Behandlung. Das Recht auf eine zivilrechtliche Klage durch den Patienten verjährt jedoch erst nach 3 Jahren (§195 BGB) nach der Feststellung des Schadens und der Kenntnis über die Kausalität zwischen Schaden und Behandlungsfehler (Kern 2013). Nach maximal 30 Jahren verjährt der Anspruch auf Schadensersatz vollständig (§199 BGB). Demnach ließe sich annehmen, dass es für eine Klinik sinnvoll wäre -im Hinblick auf einen Rechtsstreit- die Patientenkurve 30 Jahre aufzubewahren. Nach Art. 25 der DSGVO ist dies jedoch nicht gestattet. Personenbezogene Daten dürfen nur so lange verwahrt werden, wie es für die Grundlage des vorher festgelegten Aufbewahrungszweckes erforderlich ist. Wie erwähnt, ist dieser Aufbewahrungszweck nicht die Beweiskraft vor Gericht, sondern die Sicherstellung der Daten zum weiteren Behandlungsverlaufs (Spindler et al. 2021, Rn. 1096f.).

Ein Dokumentationsfehler ist im Gegensatz zum Behandlungsfehler bzw. zu einem gesundheitlichen Schaden keine Grundlage für einen Anspruch, sondern bietet nur die Vermutung, dass eine bestimmte Behandlung nicht oder fehlerhaft vom Arzt durchgeführt wurde (Gehrlein 2016).

Grundsätzlich ist der Kläger in einem Prozess dazu verpflichtet, Beweise für ein Fehlverhalten und die dadurch kausal zusammenhängenden Folgen zu erbringen (Ziegler H-B. 2020). In einem Arzthaftungsprozess gilt jedoch eine besonders hohe Differenz der Wissensstände zwischen Kläger und Beklagtem wie auch deren Anwälten. Um weiterhin eine “Waffen-

gleichheit” zu haben, wurde 2004 der §630h BGB formuliert, welcher unter bestimmten Bedingungen eine Beweislastumkehr erlaubt.

Als Beispiel gilt bei einem versäumten Vorbringen einer nach §630f BGB vollständigen Dokumentation die Annahme, dass die beklagte Behandlung nicht oder fehlerhaft durchgeführt wurde. Eine Beweislasteichterung greift an dieser Stelle nur, wenn die Dokumentation offensichtlich unzugänglich ist, wie zum Beispiel zum Zeitpunkt nach der Aufbewahrungsfrist (Katzmeier 2021). Eine Beweislastumkehr greift dann, wenn durch die nicht erfüllte Vorlage einer vollständigen Dokumentation die Beweisführung für den Patienten (Kläger) unzumutbar wäre (Thole 2018, Rn. 188). Ergänzend kann es zur Beweislastumkehr kommen, wenn der Verdacht besteht, der behandelnde Arzt sei nicht fähig gewesen die Behandlung durchzuführen (§630h Abs. 4 BGB). In diesem Fall wird eine Kausalität, zwischen der nicht ausreichenden Befähigung und dem Umstand des Schadens vermutet. Es liegt in der Verantwortung des Arztes seine Befähigung zu beweisen (Thole 2018, Rn. 188). Weitere Umstände zur Beweislastumkehr sollen an dieser Stelle nicht ausführlicher genannt werden.

Die immer weiter vorangehende Digitalisierung bringt im Hinblick auf das Thema „Beweiserbringung“ deutliche Schwierigkeiten mit sich. Dokumente in einer analog geführten Kurve gelten als Urkunde solange diese der Anforderung der ZPO (Zivilprozessordnung) entsprechen (§415ff. ZPO). Im Sinne der §415ff. ZPO ist eine Urkunde ein verkörperte Gedankenerklärung, welche aus Schriftzeichen die allgemein bekannt sind oder dem Gericht zugänglich gemacht werden können, besteht. Eine Unterschrift ist für ihre Echtheit, jedoch nicht für ihre Existenz von Bedeutung (Huber 2021). Die klassische Urkunde wird handschriftlich oder durch eine Schreibmaschine auf Papier verfasst. Fotos, Zeichnungen sowie Tonaufnahmen und auch digitale Schriftstücke gelten nicht als klassische Urkunde, sondern als Augenscheinsbeweis (Huber 2021). Ein Augenscheinsbeweis hat eine geringere Beweiskraft als eine Urkunde (Schübel-Pfister 2019). Die Beweiskraft kann jedoch unter bestimmten Bedingungen erhärtet werden. Zum Beispiel hat ein elektronisches Dokument, welches mit einer qualifizierten Signatur versehen ist, die Beweiskraft einer privaten Urkunde (§371a Abs.1 ZPO). Ebenso kann die Beweiskraft eines Dokumentes erhöht werden, wenn dieses nach den *Standard Operating Procedure* (SOP) Richtlinien wie in Kapitel 1.4.2 Aufbewahrung erläutert wurde, erstellt und verwahrt wird (Schübel-Pfister 2019).

2 Material und Methoden

2.1 Patientenkollektiv - Gesamtstichprobe

Das Patientenkollektiv besteht aus allen Patienten, welche im Zeitraum von Oktober 2019 bis Dezember 2020 auf einer der Stationen der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastischen Chirurgie lagen und einer Sprunggelenksoperation, Wirbelsäulenosteosynthese oder eine Hüft-TEP-Anlage erhalten haben. Ausgeschlossen wurden Kurven von Patienten, welche einen Aufenthalt von länger als 14 Tagen in der UMG hatten (w = 86, m = 114, Alter: 14 – 90 Jahre, MW = 58 Jahre).

Das Patientenkollektiv wurde in analoge sowie digitale Kurven unterteilt, um einen möglichen Einfluss des Dokumentationsmediums auf die Dokumentationsqualität zu ermitteln. Dabei wurden je Untergruppe 100 Kurven in den verschiedenen Dimensionen überprüft. Des Weiteren wurden die Kurven in je 30 Unterkollektive auf Grund ihrer Operation eingeteilt.

In die Kollektive eingeschlossen wurden nur Patientenkurven von Patienten, welche den folgenden Operationen- und Prozedurenschlüssel (OPS) verschlüsselten Operationen unterzogen wurden. Sie wurden ausgewählt, da sie eine der häufigsten durchgeführten Operationen in der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurgie sind und somit das Gesamtpatientenkollektiv dieser Klinik am ehesten widerspiegeln.

Tabelle 1: OPS- Code

Hüfte	5-820.00,01,02	Implantation einer Endoprothese am Hüftgelenk. Die Angabe zur Verwendung von Zement ist für die mit ** gekennzeichneten Codes in der 6. Stelle nach folgender Liste zu kodieren: 0**-nicht zementiert, 1**-zementiert, 2**-hybrid (teilyementiert)
Sprunggelenk	5-790. 0n,1n,2n,3n,6n,nn,6r,nr	Geschlossene Reposition einer Fraktur oder Epiphysenlösung mit Osteosynthese, n- Tibia distal, r- Fibula distal. Die Angaben zur Art der Osteosynthese sind für die mit ** gekennzeichneten Codes an der 5.Stelle nach der folgenden Liste zu kodieren: 0**-durch Schrauben, 1**-Durch Draht oder Zuggurtung/Cerclage, 2**-Durch intramedullären Draht, 3**-Durch Marknagel mit Aufbohren der Markhöhle, 6**-Durch Fixateur externe, n**-Durch Platten

	5-793, 1n,2n,3n,kn,1r,3r,kr	<p>Offene Reposition einer Mehrfragment-Fraktur im Gelenkbereich eines langen Röhrenknochens, n- Tibia distal, r- Fibula distal.</p> <p>Die Angaben zur Art der Osteosynthese sind für die mit ** gekennzeichneten Codes an der 5.Stelle nach der folgenden Liste zu kodieren: 0**-Durch Schraube, 2**-Durch Platte, k**-Durch winkelstabile Platte</p>
	5-794. 0n,2n,kn, 0r,2r,kr	<p>Offene Reposition einer Mehrfragment-Fraktur im Gelenkbereich eines langen Röhrenknochens, n- Tibia distal, r- Fibula distal.</p> <p>Die Angaben zur Art der Osteosynthese sind für die mit ** gekennzeichneten Codes an der 5.Stelle nach der folgenden Liste zu kodieren: 0**-Durch Schraube, 2**-Durch Platte, k**-Durch winkelstabile Platte</p>
Wirbelsäule	5-83b. 20, 21, 40, 51, 52, 53, 61, 70	<p>Osteosynthese (dynamische Stabilisierung) an der Wirbelsäule.</p> <p>Die Angaben zur Art der Osteosynthese sind für die mit ** gekennzeichneten Codes an der 5.Stelle nach der folgenden Liste zu kodieren: 2**-Durch Schrauben, 4**-Durch dorsales Schrauben-Platten-System, 5**-Durch Schrauben-Stab-System, 6**-Durch Hakenplatten, 7**-Durch intervertebrale Cages, Die Anzahl der Segmente ist in der 6. Stelle nach folgender Liste zu kodieren: 0-1 Segment, 1-2 Segmente, 2-3 Segmente, 3-4 oder mehr Segmente</p>

Quelle: DIMDI 2018

2.2 Erhebung des Datensatzes

Die vorliegenden Daten wurden mittels eines XServ- sowie Meona-Zugang aus der Datenbank der UMG entnommen und in einen eigens dazu entwickelten Datenmaster eingepflegt. Die Daten beziehen Kurven von Oktober 2019 bis Dezember 2020 ein. Der Datenmaster wurde spezifisch den Daten der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurgie angepasst und legt auf Grund der Fragestellung dieser Arbeit einen besonderen Wert auf die Vollständigkeit der Krankenblattdokumentation sowie auf die Durchführung von Anordnungen und dazu enthaltenen Handzeichen.

2.2.1 DRG Grenzen und Tageserlöse

Die VWD der Patienten wurden aus den Daten des SAP ermittelt und in Bezug zu den DRG Ober- und Untergrenzen gesetzt (InEK GmbH 2020). Ebenso wurde der Gesamterlös eines Aufenthaltes dem SAP entnommen (Daten des Kaufmännischen- und Medizincontrollings/ Zentrales Datenmanagements der Universitätsmedizin Göttingen). Zur besseren Vergleichbarkeit zwischen den Erkrankungen und den analogen sowie digitalen Kurven wurde dieser in Bezug zur VWD gesetzt und mit den Tageserlösen pro Patientenaufenthalt verglichen.

2.2.2 Vollständigkeit

2.2.2.1 Stammdaten

Im Rahmen dieser Dissertation wird analysiert, inwieweit die Beschreibung der Aufnahme- diagnose (z.B. Schenkelhalsfraktur) identisch mit der im SAP hinterlegten Diagnose ist. Zusätzlich wird überprüft, ob die Daten zu Gewicht, Größe und Allergien des Patienten vermerkt wurden.

2.2.2.2 Vitalparameter

Um mögliche Unterschiede in der Vollständigkeit der Vitalparametermessung in den Kollektiven zu ermitteln, wurde analysiert, ob einmal am Tag die Parameter kontrolliert und dokumentiert wurden. Wurde eine Messung durch den Patienten verweigert oder war dieser zum Zeitpunkt der Messung nicht anwesend, wurde dies ebenfalls als Messung gewertet, wenn dieser Fall dokumentiert wurde. Es wird sich hierbei auf die einmalige Messung beschränkt, da weitere Messungen auf Grundlage einer Indikation einer zusätzlichen Anordnung bedürfen. Eine Messung pro Tag ist demnach über alle Krankheitsbilder vergleichbarer.

2.2.2.3 Wundkontrollen

Besonders in den chirurgischen Disziplinen gehört zu einer vollständigen Behandlung eine intensive Kontrolle der Operationswunden. Aus diesem Grund wird in dieser Dissertation die Häufigkeit der dokumentierten Wundkontrolle an den post-Op-Tagen verglichen. Als klinikeigene Richtlinie gilt hier eine zweitägige Wundkontrolle mit zusätzlich erfolgter Dokumentation über den Wundheilungsstatus.

2.2.2.4 Visitennotizen

Neben der Wunddokumentation sollte während eines Krankenhausaufenthaltes auch das generelle Wohlbefinden des Patienten sowie dessen Therapiefortschritt dokumentiert werden. Dies passiert regelgerecht in den Visitennotizen. Aus diesem Grund wurde für diese Arbeit ermittelt, wie häufig eine Notiz verfasst wurde und ob diese durch ein Handzeichen vidiert

wurde. Zur besseren Vergleichbarkeit wurde auch hier ein Quotient aus der Häufigkeit der Notizen mit der VWD des Patienten gebildet.

2.2.3 Patientensicherheit

2.2.3.1 Anordnungen

Weitergehend soll das Thema der Patientensicherheit im Kontext der Krankenblattdokumentation betrachtet werden. Eine der wichtigsten Qualitätsdimensionen in diesem Kontext ist die Dokumentation von Anordnungen. Die Anordnungen zeigen die durchgeführten Therapiemaßnahmen auf und sollen dazu sicherstellen, dass diese auch im Nachhinein für jeden an der Behandlung beteiligten nachvollziehbar sind. Aus diesem Grund wurde für diese Arbeit der Quotient aus dokumentierten Anordnungen und deren Vidierungen gebildet. Dies wurde sowohl auf ärztlicher sowie auch pflegerischer Seite durchgeführt. Häufigere Notizen desselben Arztes, aber zu unterschiedlichen Zeitpunkten, benötigten jedes Mal ein eigenes Handzeichen. Anordnungen, welche von einer Pflegekraft notiert wurden, verlangen ebenfalls nach einem ärztlichen Handzeichen. Neben den Handzeichen wurde auch überprüft, ob der Anordnungsbogen über einen Patientenaufkleber sowie über ein nachvollziehbares, fortlaufendes Datum zu jeder Anordnung verfügt.

2.2.3.2 Labor- und Röntgenanordnung

In Bezug auf das Kapitel der rechtlichen Fragestellungen der Krankenblattdokumentation, wurde aus den Kurven herausgearbeitet, ob eine Anordnung für die Laboruntersuchungen sowie Röntgenbildaufnahmen stattgefunden hat. Ebenso wurde vermerkt, ob diese Anordnungen durch ein ärztliches Handzeichen vidiert wurden und ob eine Dokumentation der erfolgten Behandlung durch die Pflege stattgefunden hat. In den analogen Kurven wurde die erfolgte Behandlung in einem gesonderten Bereich auf der Kurve dokumentiert. In den digitalen Kurven erfolgt dies durch das Vidieren der ärztlichen Anordnung durch einen pflegerischen Meona-Account.

2.2.3.3 Medikamentenstandard

Zusätzlich wurde ermittelt, wie häufig in den Anordnungen sogenannte Medikationsstandards genutzt werden. Dabei wurden sowohl UMG-Interne Standards sowie allgemein gültige Standards (z.B. Schmerzschemas) einbezogen. Diese sollen zu einer besseren Übersicht sowie im besten Fall zu weniger Fehlern in der Medikationstherapie führen. Alle zu benutzende Standards sind in der UMG in dem System ROXTRA® hinterlegt und somit jederzeit für jeden an der Behandlung beteiligten Mitarbeiter einsehbar (vgl. Anhang 3 und 4). Zu den klinikinternen Standards gehört ein spezifischer post-operativer Standard für Patienten nach einer Hüft-TEP-

Anlage. In diesem sind die post-operativen Schmerzmedikation, sowie Mobilisation und die post-operativen Röntgen wie Laborkontrollen hinterlegt (vgl. Anhang 4).

2.2.3.4 Anordnungs- sowie Übertragungsfehler

Besonders in der Medikationstherapie kommt es häufig zu Missverständnissen in den Anordnungen. Eine lückenlos verständliche Dokumentation bildet demnach die Grundlage einer sicheren Therapie. Aus diesem Grund wurde für diese Arbeit aus den Anordnungen ermittelt, wie viele nicht eindeutige oder falsche Medikationsanordnungen getätigt wurden. Darunter fallen fehlende Einheiten, Dosierungen, fehlende oder nicht verständliche Rhythmusangaben, sowie nicht eindeutige Medikations- und Wirkstoffbezeichnungen. Ebenso zählt eine erschwerte Leserlichkeit zu den Anordnungsfehlern. Zusätzlich kommt es nicht nur in den Anordnungen, sondern auch in der Übertragung der Anordnung auf das Kurvendokument zu Fehlern oder Änderungen. Auch dies wurden herausgearbeitet. Ist die Hausmedikation eines Patienten auf der Kurve aufgeführt, jedoch nicht in den Anordnungen, wird jedes dieser Medikamente ebenfalls als Fehler angesehen. Jedes in der Klinik verabreichte Medikament bedarf einer schriftlichen ärztlichen Anordnung. Es wurde außerdem berücksichtigt, ob alle Medikamente, auch wenn diese pausiert oder abgesetzt wurden, auf den fortlaufenden Kurvenblättern mit aufgeführt werden. Dieses Procedere hat den Vorteil, dass alle bereits getätigten Therapien auch zu einem späteren Zeitpunkt direkt ersichtlich sind. Im gewünschten Fall trägt es zur Vereinfachung der weiteren Medikationstherapie bei.

Zur Minimierung der Übertragungsfehler wurde auf dem analogen Kurvenblatt ein Bereich etabliert, in welchem der behandelnde Arzt täglich sein Handzeichen setzen sollte, jeweils nach erfolgter Kontrolle der an diesem Tag zu verabreichenden Medikation. Die Anzahl dieser Handzeichen wurde ermittelt und soll in der folgenden Auswertung in Korrelation mit den vorhandenen Übertragungsfehlern gesetzt werden.

2.2.3.5 Medikation abzeichnen

Eine schlüssige Medikationstherapie mit der Möglichkeit zu erkennen, welche Medikamente an den Patienten gereicht und von wem diese gestellt wurden, soll fehlerhafte Gaben in Form von falschen Wirkstoffen sowie Dosierungen vermeiden.

Gegebene, sowie gestellte Medikamente sollen durch die ausführende Pflegekraft abgezeichnet werden. In den analogen Kurven wird dies nicht unterschieden, sondern die Pflegekraft unterzeichnet einmal pro Vergabezeitpunkt (morgens, mittags, abends, nachts) für alle zu verabreichenden Medikamente einmal. In der digitalen Kurve wurde dies überarbeitet und die Pflegekraft vidiert, sowohl das Stellen jedes einzelnen Medikamentes wie auch die Gabe jedes einzelnen Medikamentes unabhängig voneinander. Aus diesem Grund ist ein direkter Vergleich der

analogen und digitalen Kurven nur eingeschränkt möglich. In der Datenerhebung beider Kurventypen wurde sich auf die Anzahl der nicht geleisteten Handzeichen beschränkt. Am Tag der Entlassung wurden die Handzeichen als vollständig gewertet, wenn die morgendliche Medikamentengabe verifiziert wurde. Da der Patient in der Regel am Vormittag entlassen wird, ist die morgendliche die einzige in der Klinik getätigte Medikamenteneinnahme.

2.2.4 Bearbeitung des Datensatzes

In Hinblick auf die Kriterien der vorliegenden Tabelle wurden die Kurven untersucht und verglichen. Hauptaugenmerk wurde dort auf die Durchführung und Dokumentation und somit der Vollständigkeit der einzelnen Kurven gelegt. In dem Dokument Visiten/Anordnungen wurde besonderer Wert auf die geleisteten Handzeichen der Pflege sowie des Ärzteteams nach einer Anordnung gelegt.

2.2.4.1 Limitationen

Aus der Historie der Meona-Kurvenführung abgeleitet, könnte als limitierender Faktor der nicht erhobene, weil -nicht messbare- Vollständigkeitsgrad der patientenbezogenen Daten sein. Anders ausgedrückt ist es zu vermuten, dass nicht alle Meona-Anwender die Komplexität der Software zum Zeitpunkt der Kurvenführung zu 100 % verinnerlicht haben und daher "weniger" Textfelder ausfüllten. Als Beispiel sei hier genannt, dass die Umstellung auf Meona in der Unfallchirurgie am 09.06.2020 stattfand und die ersten Meona-Kurven bereits am 15.06.2020 eingeschlossen wurden. Analoges gilt für die Papierkurve. Es ist vorstellbar, dass Anwender der Papierkurve aus Gründen "erschwerter Leserlichkeit" diese Textfelder "übersprungen" und ihre klinischen Entscheidungen vor dem eigenen Erfahrungshintergrund getroffen haben. Die Entlasstage waren sowohl in der analogen als auch digitalen Kurven nicht immer eindeutig erkennbar. Es wurden in beiden Gruppen immer die Tage der letzten Eintragung gewertet. Dieses Phänomen trat bei den analogen Kurven in nahezu jeder Kurve auf.

Ausblickend lässt sich sagen, dass sich die Qualität der Meona-Nutzung durch die Endanwender beständig verbessert haben dürfte. Hinweise finden sich in der Vollständigkeit der Meona-Kurven, welche in zeitlicher Nähe zur Meona-Einführung befanden und denen, welche erst sehr viel später in Meona geführt worden sind.

2.2.5 Statistische Auswertung

Aufgrund der hohen Heterogenität der Daten, wird hier davon abgesehen, allen Daten einer ausführlichen statistischen Auswertung zu unterziehen. Viele der Daten werden initial deskriptiv ausgewertet. Die deskriptive Auswertung wurde mittels Microsoft Excel 2021 angefertigt und beinhaltet den Mittelwert sowie die Standardabweichung der Daten.

Die weiterführenden statistischen Überprüfungen wurden ebenfalls mittels Microsoft Excel 2021© erstellt. Auf Grundlage des Zweistichproben-t-Tests wurde ermittelt, ob die Erwartungswerte zweier Gruppen verschieden sind. Die Voraussetzungen für den Zweistichproben-t-Test sind unabhängige metrische Daten zweier Gruppen, welche eine Normalverteilung aufweisen (Backhaus et al. 2018). Je nachdem, ob innerhalb der Daten eine Varianzhomogenität vorliegt oder nicht, wird ein anderer Schätzer der Standardabweichung verwendet (Backhaus et al. 2018).

Der Levene-Test überprüft innerhalb der vorliegenden Gruppen die Varianzhomogenität. Die Nullhypothese entspricht dem Fall, dass die Fehlervarianz der unabhängigen Variablen über die Gruppen hinweg gleich ist (Backhaus et al. 2018). Voraussetzungen für den Levene-Test sind normalverteilte Daten, sowie unabhängige Stichproben (Backhaus et al. 2018). Auf Grundlage des Testergebnisses des Levene-Testes wurde der notwendige t-Test für die vorliegenden Daten ausgewählt.

Zum Vergleich mehrerer normalverteilter, unabhängiger Gruppen wurde das Verfahren der einfaktoriellen ANOVA (*Analysis of Variances*) genutzt. Sie vergleicht die Wirkung der unabhängigen Variablen (z.B. Krankheitsbilder) auf die abhängige Variable (z.B. Liegedauer) (Backhaus et al. 2018). Mit der ANOVA lässt sich ermitteln ob mindestens ein Mittelwert der verglichenen Gruppen signifikant abweichend ist, jedoch nicht welcher (Backhaus et al. 2018).

Bei binären oder kategorialen Daten wurde die Überprüfung auf Unabhängigkeit der Gruppen mit Hilfe des exakten Fisher-Tests durchgeführt. Im Gegensatz zum Chi-Quadrat-Unabhängigkeits-Test ist der exakte Fisher-Test nicht auf einen bestimmten Stichprobenumfang angewiesen (Backhaus et al. 2018). Dieser kann sowohl für 2x2-Kontingenztafeln verwendet werden als auch für mehrere unabhängige Gruppen erweitert werden (Backhaus et al. 2018).

Testübergreifend wurde ein Signifikanzniveau von 5% festgelegt.

3 Ergebnisse

3.1 Allgemein

Im Zeitraum von Oktober 2019 bis Dezember 2020 wurden 100 analoge Kurven sowie 100 digitale Kurven (w = 86, m = 114, Alter: 14 – 90 Jahre, MW = 58 Jahre) ausgewertet. In der Auswertung konnten zwei der analog geführten Kurven auf Grund eines Scan-Fehlers bzw. fehlender Dokumente nicht oder nur teilweise ausgewertet werden. Die durchschnittliche Verweildauer der Patienten lag bei 8 – 9 Tagen.

In einem t-Test für unabhängige Stichproben zeigte sich in beiden Kollektiven analog und digital kein signifikanter Unterschied in den jeweiligen Verweildauern ($t(198) = 0,55$ $p = 0,57$) Aufgrund des Levene-Test wurde an dieser Stelle auf einen t-Test für gleiche Varianzen zurückgegriffen ($F(99) = 1,32$ $p = 0,08$).

Tabelle 2: Dokumentation der Patientenstammdaten in der analogen Akte

Analog	Alter		Geschlecht		VWD	
	MW	SD	m	w	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	43,81	17,83	19	13	7,09	4
Hüft-TEP	69,00	9,27	25	16	9,78	2,86
Wirbelsäulenostheosynthese	49,48	20,26	19	8	9,11	2,67
Gesamt	55,67	19,28	63	37	8,74	3,4

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 3: Dokumentation der Patientenstammdaten in der digitalen Akte

Digital	Alter		Geschlecht		VWD	
	MW	SD	m	w	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	46,78	19,13	17	15	6,75	3,59
Hüft-TEP	70,88	8,40	17	24	9,56	2,1
Wirbelsäulenostheosynthese	60,56	17,68	17	10	8,93	2,34
Gesamt	60,38	18,18	51	49	8,49	2,96

Quelle: eigene Darstellung

3.2 DRG Grenzen und Tageserlöse

In Deutschland werden somatische Krankenhausaufenthalte nach den DRG (Diagnosis Related Group) vergütet. Die DRG Vergütung innerhalb dieser Stichprobe stimmt im Mittel in beiden Kollektiven überein. Außerdem zeigen sich keine signifikanten Überschreitungen der DRG Obergrenze der Verweildauer in beiden Kollektiven.

Tabelle 4: Tages- und Gesamterlöse der Patientenbehandlung pro Tag während der analog geführten Akte

Analog	Gesamt-Erlöse		Erlös pro Tag	
	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	7.743,50 €	4.498,54 €	1.263,48 €	578,68 €
Hüft-TEP	8.982,90 €	2.280,83 €	947,62 €	204,24 €
Wirbelsäulenostheosynthese	13.648,41 €	3.344,99 €	1.624,31 €	588,86 €
Gesamt	9.845,98 €	4.130,10 €	1.231,40 €	537,18 €

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 5: Tages- und Gesamterlöse der Patientenbehandlung pro Tag während der digital geführten Akte

Digital	Gesamt-Erlöse		Erlös pro Tag	
	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	7.181,56 €	2.932,55 €	1.212,82 €	394,51 €
Hüft-TEP	9.133,27 €	2.081,88 €	986,41 €	254,02 €
Wirbelsäulenostheosynthese	15.590,93 €	4.704,00 €	1.798,61 €	487,44 €
Gesamt	10.252,29 €	4.647,03 €	1.278,16 €	497,70 €

Quelle: eigene Darstellung

In der statistischen Auswertung für nicht-binäre Daten mit einem Zweistichproben-t-Test zeigt sich kein signifikanter Unterschied in den Tageserlösen zwischen den Patienten mit analogen sowie digitalen Kurven ($t(198) = 0,638$, $p = 0,534$). Der Levene-Test zeigte hier homogene Varianzen ($F(99) = 1,16$, $p = 0,22$). Der Zweistichproben-t-Test für die Gesamterlöse bietet ebenfalls keine signifikanten Ergebnisse ($t(198) = -0,653$, $p = 0,514$). Auch hier zeigt der Levene-Test homogene Varianzen ($F(99) = 0,789$, $p = 0,12$).

3.3 Vollständigkeit

3.3.1 Stammdaten

Die Stammdaten des Patienten, zu denen neben den persönlichen Daten, auch untrennbar die biometrischen Daten, wie etwa Geschlecht, Alter, Größe, Gewicht und Allergien zählen, sind essenzielle Grundlage einer jeden Krankenakte. Deren zentrale Bedeutung wird nicht zuletzt im Kontext der Medikation und Arzneimitteltherapie deutlich.

Tabelle 6: Dokumentation der Patientenstammdaten in der analogen Akte

Analog	Gewicht		Größe		Allergien	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	27%	0,46	36%	0,5	17%	0,39
Hüft-TEP	44%	0,5	66%	0,48	57%	0,5
Wirbelsäulenostheosynthese	24%	0,44	25%	0,45	29%	0,47
Gesamt	35%	0,48	48%	0,5	41%	0,5

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 7: Dokumentation der Patientenstammdaten in der digitalen Akte

Digital	Gewicht		Größe		Allergien	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	12%	0,33	15%	0,38	29%	0,49
Hüft-TEP	54%	0,51	54%	0,51	59%	0,5
Wirbelsäulenostheosynthese	29%	0,46	33%	0,48	29%	0,47
Gesamt	38%	0,49	41%	0,49	45%	0,5

Quelle: eigene Darstellung

Mittels eines exakten Fisher-Tests für binäre und kategoriale Daten wurde die Vollständigkeit dieser Stammdaten in den beiden Kollektiven analog sowie digital verglichen. Es zeigte sich in keiner der drei Dimensionen ein signifikanter Unterschied (Gewicht $p = 0,15$; Größe $p = 0,13$; Allergien $p = 0,18$). Deskriptiv betrachtet zeigt sich folgendes Bild:

- In der analogen Kurve sind die Daten zu Gewicht und Allergien tendenziell unvollständiger als in den digital geführten Kurven. Demnach sind in den analog geführten Kurven im Schnitt bei 35% der Kurven das Gewicht und bei 41% der Kurven die Allergien des Patienten eingetragen.
- In der analogen Kurve sind die Daten zu "Größe" tendenziell vollständiger als in den digital geführten Kurven.

Tabelle 8: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Dokumentation Gewicht

Gewicht		dokumentiert	nicht dokumentiert	Summe
Beobachtet	analog	85	15	100
	digital	89	11	100
Summe		174	26	200

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 9: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Dokumentation Größe

Größe		dokumentiert	nicht dokumentiert	Summe
Beobachtet	analog	84	16	100
	digital	89	11	100
Summe		173	27	200

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 10: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Dokumentation Allergie

Allergien		dokumentiert	nicht dokumentiert	Summe
Beobachtet	analog	90	10	100
	digital	94	6	100
Summe		184	16	200

Quelle: eigene Darstellung

3.3.2 Vollständigkeit der Aufnahmediagnosen und Operationsprozeduren-Dokumentation

Ebenfalls zu den Stammdaten wird in dieser Arbeit die korrekte Dokumentation der Hauptdiagnose (Aufnahmediagnose) und die geplante Operation des Patienten gewertet. Eine Diagnose oder Operation wird als korrekt gewertet, wenn diese der DRG Codierung entspricht.

Tabelle 11: Aufnahmediagnosen Dokumentation/Abgleich mit der Codierung in der analogen Akte

Analog	Aufnahmediagnosen			
	Dokumentiert		Entspricht der Codierung	
	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	100%	0	97%	0,18
Hüft-TEP	95%	0,22	77%	0,43
Wirbelsäulenostheosynthese	100%	0	74%	0,45
Gesamt	98%	0,14	82%	0,38

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 12: Aufnahmediagnosen Dokumentation/Abgleich mit der Codierung in der digitalen Akte

Digital	Aufnahmediagnosen			
	Dokumentiert		Entspricht der Codierung	
	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	100%	0	84%	0,37
Hüft-TEP	93%	0,26	95%	0,23
Wirbelsäulenostheosynthese	100%	0	89%	0,32
Gesamt	97%	0,17	90%	0,31

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 13: Fisher-Test -Tabelle zum Vergleich: Dokumentation der Aufnahmediagnosen

Aufnahmediagnosen		dokumentiert	nicht dokumentiert	Summe
Beobachtet	analog	96	4	100
	digital	97	3	100
Summe		193	7	200

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 14: Fisher-Test -Tabelle zum Vergleich: Übereinstimmung der Aufnahmediagnosen mit der Codierung

Aufnahmediagnosen		übereinstimmend	nicht übereinstimmend	Summe
Beobachtet	analog	80	17	97
	digital	87	10	97
Summe		167	27	194

Quelle: eigene Darstellung

Der exakte Fisher-Test weist in diesem Fall keinen signifikanten Unterschied in der Häufigkeit der Dokumentation der Diagnosen ($p = 0,32$) sowie in deren Übereinstimmung mit den codierten Diagnosen ($p = 0,06$) auf. In der deskriptiven Analyse zeigten sich im Mittelwertvergleich lediglich im Bereich der analogen Kurven tendenziell weniger Übereinstimmungen von Aufnahmediagnose und DRG Diagnose. Dieser Unterschied ist allerdings marginal.

Tabelle 15: Operationsprozeduren Dokumentation/Abgleich mit der Codierung in der analogen Akte

Analog	Operationen			
	Dokumentiert		Entspricht der Codierung	
	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	11%	0,33	84%	0,37
Hüft-TEP	50%	0,51	40%	0,52
Wirbelsäulenostheosynthese	9%	0,3	14%	0,38
Gesamt	30%	0,46	22%	0,42

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 16: Operationsprozeduren Dokumentation/Abgleich mit der Codierung in der digitalen Akte

Digital	Operationen			
	Dokumentiert		Entspricht der Codierung	
	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	17%	0,41	84%	0,37
Hüft-TEP	68%	0,48	50%	0,52
Wirbelsäulenostheosynthese	89%	0,32	33%	0,52
Gesamt	46%	0,51	32%	0,48

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 17: Fisher-Test -Tabelle zum Vergleich: Dokumentation der Operationsprozeduren

Operation		dokumentiert	nicht dokumentiert	Summe
Beobachtet	analog	82	18	100
	digital	88	12	100
Summe		170	30	200

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 18: Fisher-Test -Tabelle zum Vergleich: Übereinstimmungen der Operationsprozeduren mit der Codierung

Operation		übereinstimmend	nicht übereinstimmend	Summe
Beobachtet	analog	73	10	83
	digital	76	12	88
Summe		149	22	171

Quelle: eigene Darstellung

Ebenso wie die statistische Auswertung der dokumentierten Diagnose bzw. Übereinstimmung der Diagnosen, zeigt sich auch bei der Dokumentation der Operationen ($p = 0,11$) sowie deren Re-Identifikation mit den codierten Operationen ($p = 0,17$) kein signifikanter Unterschied zwischen den beiden Kollektiven. In der deskriptiven Analyse zeigen sich deutliche Hinweise,

dass in der analog geführten Kurve eigens dafür vorgesehene Textfelder -hier am Beispiel "Operation"- lediglich bei 30% der untersuchten Fälle textlich befüllt wurden. In 70% der Fälle fanden sie somit im Umkehrschluss keinen Eintrag. Von den dokumentierten Operationen stimmten nur 22% mit der codierten Operation überein.

3.3.3 Häufigkeit der Vitalparametermessungen

Des Weiteren sollte ermittelt werden, ob sich die Kollektive im Hinblick auf die Dokumentation und Durchführung der täglichen Kontrollen der Vitalparameter unterscheiden. Die Fragestellung ist, ob sich durch die unterschiedliche Handhabung der beiden Systeme, die Routinen zur vermehrten Vollständigkeit hin oder von dieser weg führen.

Tabelle 19: Vitalparameter Dokumentation in der analogen Akte

Analog	Vitalparameter Dokumentation					
	Blutdruck		Herzfrequenz		Temperatur	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	32%	0,25	32%	0,26	77%	0,27
Hüft-TEP	64%	0,24	66%	0,24	82%	0,15
Wirbelsäulenostheosynthese	39%	0,19	39%	0,19	89%	0,11
Gesamt	47%	0,27	48%	0,28	83%	0,19

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 20: Vitalparameter Dokumentation in der digitalen Akte

Digital	Vitalparameter Dokumentation					
	Blutdruck		Herzfrequenz		Temperatur	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	40%	0,23	41%	0,25	81%	0,19
Hüft-TEP	63%	0,25	76%	0,27	93%	0,14
Wirbelsäulenostheosynthese	48%	0,16	55%	0,19	91%	0,11
Gesamt	51%	0,24	59%	0,28	89%	0,16

Quelle: eigene Darstellung

Im Zweistichproben-t-Test zeigt sich in den Dimensionen Herzfrequenz und Temperatur ein statistisch signifikanter Unterschied in den Kollektiven der analog sowie digital geführten Kurven (HF $t(195) = -2,76$ $p = 0,0063$; Temp. $t(198) = -2,39$ $p = 0,017$). Es zeigte sich bei der HF (Herzfrequenz) ein um 10% und bei der Temperatur ein um mehr als 5% vollständigerer Datensatz in der digitalen Kurve. Keine Signifikanz zeigt sich in der Häufigkeit der Blutdruckmessungen (RR) (RR $t(196) = -1,17$ $p = 0,24$). In beiden Fällen (RR, HF) wies der Levene-Test gleiche Varianzen auf (RR: $F(97) = 1,2$ $p = 0,17$, HF: $F(97) = 0,97$ $p = 0,44$). Der Levene-Test für die Temperaturmessungen zeigte eine ungleiche Varianz ($F(97) = 1,4$ $p = 0,04$). In der deskriptiven Statistik zeigte sich bei den Blutdruckmessungen Tendenz zur vermehrten

Durchführung in den digital geführten Kurven. Neben den analogen und digitalen Kollektiven wurde an dieser Stelle für sinnvoll erachtet, auch die Krankheitsbilder untereinander mittels der ANOVA zu vergleichen. Die Daten weisen in den Dimensionen Blutdruck- und Herzfrequenzmessungen der drei Krankheitsbilder der analog geführten Kurve einen signifikanten Unterschied auf (RR $F(2, 95) = 18,75$ $p < .001$; HF $F(2, 95) = 21,18$ $p < .001$). Die ANOVA für die Temperaturmessungen zeigt keinen statistisch signifikanten Unterschied ($F(2, 95) = 2,85$ $p = 0,06$). Die Dimensionen RR und HF zeigen in der deskriptiven Auswertung, dass die Kurven der Hüft-TEP-Patienten um rund 30% vollständiger sind als die der anderen Krankheitsbilder. In der Dimension der Temperaturmessung sind es die Kurven der Wirbelsäulenpatienten welche eine um rund 10% vollständigere Kurve aufweisen. In der Auswertung der digitalen Kurven der drei Diagnosen durch die ANOVA wiesen alle drei Vitalparameter einen signifikanten Unterschied zwischen den Gruppen auf (RR: $F(2, 97) = 9,79$ $p < .001$; HF: $F(2, 97) = 18,44$ $p < .001$; Temperatur: $F(2, 97) = 6,10$ $p < .001$). In den digitalen Kurven zeigt sich, dass bei allen drei Dimensionen die Kurven der Hüft-TEP-Patienten vollständiger sind. Weiterführend kann durch die ANOVA ein signifikanter Unterschied in den Vergleichen der drei Vitalparameter festgestellt werden, sowohl im analogen Kollektiv ($F(2, 291) = 65,19$ $p < .001$) als auch im digitalen Kollektiv ($F(2, 297) = 70,41$ $p < .001$). Die deskriptive Statistik zeigt hier eine deutliche Tendenz zur erhöhten Vollständigkeit der Temperaturmessungen. In den analog geführten Kurven wurden diese im Schnitt zu 83% eingetragen und in den digital geführten Kurven zu 89%. Die geringste Vollständigkeit zeigt sich in der Dokumentation der Blutdruckwerte (analog 47%, digital 53%).

3.3.4 Vollständigkeit Wunddokumentation

Die Fragestellung ist, wie auch bei der Dokumentation der Vitalparameter, ob sich der Wechsel des Dokumentationsmediums in der Vollständigkeit der Wunddokumentation widerspiegelt.

Tabelle 21: Wunddokumentation in der analogen Akte

Analog	Wunddokumentation	
	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	46%	0,18
Hüft-TEP	42%	0,15
Wirbelsäulenostheosynthese	45%	0,19
Gesamt	44%	0,17

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 22: Wunddokumentation in der digitalen Akte

Digital	Wunddokumentation	
	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	46%	0,24
Hüft-TEP	35%	0,18
Wirbelsäulenostheosynthese	43%	0,18
Gesamt	41%	0,2

Quelle: eigene Darstellung

In einem Zweistichproben-t-Test für ungleiche Varianzen ($F(97) = 0,7$ $p = 0,04$) zeigt sich kein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Kollektiven analog und digital ($t(192) = 1,33$ $p = 0,18$). Die deskriptive Auswertung weist eine Tendenz zur erhöhten Vollständigkeit in den analog geführten Kurven auf.

Zur vorliegenden Dimension wurde ebenfalls eine ANOVA zur Beurteilung der Differenzen zwischen den einzelnen Krankheitsbildern durchgeführt. Dort zeigt sich nur in dem digitalen Kollektiv ein signifikanter Unterschied in den Krankheitsbildern (analog: $F(2, 95) = 0,58$ $p = 0,56$; digital: $F(2, 97) = 3,39$ $p = 0,04$). Durch die deskriptive Statistik lässt sich erkennen, dass die Häufigkeit der Wunddokumentationen bei den Kurven der Sprunggelenksfrakturen in beiden Kollektiven am höchsten ist.

3.3.5 Häufigkeit der Visitennotizen

Mit der Häufigkeit der Visitennotizen soll überprüft werden, ob es in der digital geführten Akte zu einer vermehrten Dokumentation während eines Patientenaufenthaltes gekommen ist. Die Häufigkeit der Dokumentation der Visitennotizen ist für diese Fragestellung besonders repräsentativ, da sie der täglichen Dokumentation des Patientenzustandes und Behandlungsverlaufes dient.

Tabelle 23: Häufigkeit der Visitennotizen sowie Handzeichen in der analogen Akte

Analog	Visitennotizen					
	Häufigkeit		HZ		Verhältnis zur VWD	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	2,16	2,58	86%	0,33	29%	0,3
Hüft-TEP	4,93	3,09	87%	0,23	50%	0,27
Wirbelsäulenostheosynthese	3,11	2,22	87%	0,28	36%	0,24
Gesamt	3,55	2,95	87%	0,27	39%	0,29

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 24: Häufigkeit der Visitennotizen sowie Handzeichen in der digitalen Akte

Digital	Visitennotizen					
	Häufigkeit		HZ		Verhältnis zur VWD	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	5,44	4,05	100%	0	78%	0,38
Hüft-TEP	9,54	3,42	100%	0	100%	0,31
Wirbelsäulenosteosynthese	8,63	2,82	100%	0	99%	0,32
Gesamt	7,98	3,89	100%	0	93%	0,35

Quelle: eigene Darstellung

Es zeigt sich ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Kollektiven digital und analog in Bezug auf die Häufigkeit der Visitennotizen im Verhältnis zur VWD des Patienten ($t(191) = -12,00$, $p < .001$). Der Levene-Test ergab inhomogene Varianzen ($F(99) = 0,68$, $p = 0,03$). Die deskriptive Statistik zeigt, dass in den digital geführten Kurven an 93% der Liegetage des Patienten eine Visitennotiz verfasst wurde. Dahingegen wurde in den analog geführten Kurven nur an 39% der Tage eine Notiz verfasst.

Die vorliegenden Gruppen SG# (Sprunggelenksfraktur), Hüfte-TEP, WS (Wirbelsäulenosteosynthese) wurden ebenfalls in Bezug auf die Häufigkeit der Visitennotizen im Verhältnis zur VWD des Patienten verglichen. Die ANOVA zeigte sowohl in den digitalen Kurven als auch in den analogen Kurven einen signifikanten Unterschied zwischen diesen Gruppen (analog: $F(2, 97) = 5,15$, $p = 0,007$; digital $F(2, 97) = 4,61$, $p = 0,012$). Durch die deskriptive Statistik zeigt sich, dass die Kurven der durch eine Hüft-TEP behandelten Patienten, die höchste Anzahl der Visitennotizen aufweisen. Das Kollektiv der am Sprunggelenk operierten Patienten weist die geringste Häufigkeit auf.

3.4 Patientensicherheit

3.4.1 Anordnungen

Zu einer vollständigen Dokumentation von Anordnungen und Delegationen ist es hilfreich, den Verfasser ersichtlich zu machen. Dazu dient in der medizinischen Dokumentation ein Handzeichen des Verfassers. Neben den Handzeichen des anordnenden Arztes dient das Handzeichen eines pflegerischen Kollegen zur Signalisierung, dass diese Anordnung gesehen und ausgearbeitet wurde. Beide Handzeichen sollen dazu dienen einen reibungslosen und sicheren Behandlungsablauf zu gewährleisten. Weniger Unsicherheiten sollen zu einer erhöhten Patientensicherheit führen.

Tabelle 25: Fehlende Handzeichen zu den Anordnungen in der analogen Akte

Analog	Anordnungen			
	Fehlende HZ Arzt		Fehlende HZ Pflege	
	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	61%	0,3	39%	0,26
Hüft-TEP	33%	0,22	23%	0,21
Wirbelsäulenosteosynthese	63%	0,17	36%	0,17
Gesamt	50%	0,28	32%	0,23

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 26: Fehlende Handzeichen zu den Anordnungen in der digitalen Akte

Digital	Anordnungen			
	Fehlende HZ Arzt		Fehlende HZ Pflege	
	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	0	0	0,50%	0,08
Hüft-TEP	0	0	0,40%	0,04
Wirbelsäulenosteosynthese	0	0	0,20%	0,04
Gesamt	0	0	0,40%	0,06

Quelle: eigene Darstellung

Zur Auswertung dieser Daten wurde sich an dieser Stelle für einen Vergleich der Krankheitsbilder in den analogen Kurven entschieden, da es durch die Konfiguration des Systems - Bearbeitungsmöglichkeit nur nach Login - in den digitalen Kurven zu einer fast 100% Quote der Vidierung kommt. Die ANOVA weist einen signifikanten Unterschied zwischen den Kurven der drei Krankheitsbilder auf. Sowohl in der Anzahl der fehlenden ärztlichen ($F(2, 95) = 17,19$ $p = .001$) als auch der pflegerischen Handzeichen ($F(2, 95) = 5,45$ $p = 0,01$). Durch die deskriptive Statistik lässt sich zeigen, dass in den Kurven der Wirbelsäulen-Patienten die häufigsten ärztlichen Handzeichen und in den Kurven der Patienten mit einer Sprunggelenksfraktur die häufigsten pflegerischen Handzeichen fehlen.

3.4.2 Labor- und Röntgenanordnung

Zu einer qualitativen Therapie sowie für ein ökonomisch gut geführtes Krankenhaus gehört es, keine Diagnostik doppelt durchzuführen. Da sowohl die post-operative Laboruntersuchung als auch die post-operative Röntgenuntersuchung einen Eingriff in die körperliche Unversehrtheit des Patienten haben, wurden diese als repräsentative Beispiele für die Dokumentation von diagnostischen Maßnahmen herangezogen. Es wurde herausgestellt, ob eine Anordnung zur Labor- oder Röntgenuntersuchung stattgefunden hat und ob diese vom anordnenden Arzt unter-

zeichnet wurde, ebenso wie von der Pflege an der dazu vorgesehenen Stelle als durchgeführt dokumentiert.

Tabelle 27: Häufigkeit der Labor Anordnungen/Handzeichen/Ausführungsbestätigung in der analogen Akte

Analog	Labor Anordnungen					
	Angeordnet		HZ		Ausgeführt	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	35%	0,49	8%	0,29	84%	0,37
Hüft-TEP	60%	0,5	71%	0,46	93%	0,27
Wirbelsäulenostheosynthese	63%	0,49	56%	0,51	93%	0,27
Gesamt	53%	0,5	52%	0,5	90%	0,3

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 28: Häufigkeit der Labor Anordnungen/Handzeichen/Ausführungsbestätigung in der digitalen Akte

Digital	Labor Anordnungen					
	Angeordnet		HZ		Ausgeführt	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	78%	0,42	100%	0	72%	0,46
Hüft-TEP	98%	0,16	100%	0	93%	0,26
Wirbelsäulenostheosynthese	100%	0	100%	0	100%	0
Gesamt	92%	0,27	100%	0	88%	0,33

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 29: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Dokumentation der Labor Anordnungen

Labor Anordnungen		dokumentiert	nicht dokumentiert	Summe
Beobachtet	analog	52	48	100
	digital	92	8	100
Summe		144	56	200

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 30: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Ausführungsbestätigung der Labor Anordnungen

Labor Ausführungen		dokumentiert	nicht dokumentiert	Summe
Beobachtet	analog	88	12	100
	digital	88	12	100
Summe		176	24	200

Quelle: eigene Darstellung

Der exakte Fisher-Test weist in der statistischen Auswertung zwischen den Kollektiven in Bezug auf die Anordnung einer Laboruntersuchung einen signifikanten Unterschied auf ($p < .001$). Die Daten der digital geführten Kurven weisen hier eine um 40% erhöhte Vollstän-

digkeit auf. In der statistischen Auswertung der Dokumentation über die Durchführung dieser Anordnung zeigten sich keine signifikanten Differenzen zwischen den beiden Kollektiven ($p = 0,17$). In der deskriptiven Auswertung zeigt sich, dass in den analog geführten Kurven eine vollständigere Dokumentation der Durchführung der Laboruntersuchung herauszustellen ist.

Tabelle 31: Häufigkeit der Anordnungen/ Handzeichen/Ausführungsbestätigung des post-Operativen Röntgens in der analogen Akte

Analog	Post-Operative Röntgenanordnungen					
	Angeordnet		HZ		Ausgeführt	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	68%	0,48	14%	0,36	87%	0,34
Hüft-TEP	78%	0,42	32%	0,48	85%	0,36
Wirbelsäulenostheosynthese	89%	0,32	17%	0,38	89%	0,32
Gesamt	78%	0,42	22%	0,42	87%	0,34

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 32: Häufigkeit der Anordnungen/Handzeichen/Ausführungsbestätigung des post-Operativen Röntgens in der digitalen Akte

Digital	Post-Operative Röntgenanordnungen					
	Angeordnet		HZ		Ausgeführt	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	53%	0,51	100%	0	53%	0,51
Hüft-TEP	68%	0,47	100%	0	66%	0,48
Wirbelsäulenostheosynthese	85%	0,36	100%	0	81%	0,4
Gesamt	68%	0,47	100%	0	66%	0,48

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 33: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Dokumentation der post-Operativen Röntgenanordnungen

Röntgen Anordnungen		dokumentiert	nicht dokumentiert	Summe
Beobachtet	analog	76	24	100
	digital	68	32	100
Summe		144	56	200

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 34: Fisher-Test-Tabelle zum Vergleich: Ausführungsbestätigung der post-Operativen Röntgenanordnungen

Röntgen Ausführungen		dokumentiert	nicht dokumentiert	Summe
Beobachtet	analog	85	15	100
	digital	66	34	100
Summe		151	49	198

Quelle: eigene Darstellung

Ebenso wie bei den Laboranordnungen, wurde auch für die Anordnungen von post- operativen Röntgenuntersuchungen ein exakter Fisher-Test zur Auswertung herangezogen. Dieser statistische Test zeigte einen signifikanten Unterschied zwischen den Kollektiven in Bezug auf die Anordnung ($p = 0,04$) sowie in der Dokumentation über die Durchführung dieser Untersuchung ($p < .001$). Auch an dieser Stelle weist die deskriptive Statistik eine vermehrte Vollständigkeit in den analog geführten Kurven auf. Die Anordnungen weisen in den analogen Kurven eine um 10% erhöhte Vollständigkeit auf. Die Dokumentation der Durchführung sogar eine um fast 20% höhere.

3.4.3 Nutzung von medikations- und operationsspezifischen Standards

Medikations- und operationsspezifische Standards sollen in der Theorie zu einer Vereinfachung und Verdeutlichung von Medikationsanordnungen sowie post-operativen Vorgehen führen. Zum Zeitpunkt der Datenauswertung wurden diese nicht in den digital geführten Kurven verwendet, weshalb sich an dieser Stelle die ANOVA zum Vergleich der Nutzung zwischen den Krankheitsbildern eignet.

Tabelle 35: Häufigkeit der Nutzung von Standards in der analogen Akte

Analog	Standards	
	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	77%	0,43
Hüft-TEP	88%	0,33
Wirbelsäulenostheosynthese	81%	0,4
Gesamt	82%	0,38

Quelle: eigene Darstellung

In der deskriptiven Statistik zeigt sich, dass im Schnitt bei 82% der begutachteten Fälle ein Schmerz oder OP spezifischer Standard in einer Anordnung genutzt wurden. Die ANOVA weist in der statistischen Testung keinen signifikanten Unterschied zwischen den Kollektiven auf ($F(2, 94) = 0,70$ $p = 0,5$). Die deskriptive Statistik weist eine erhöhte Nutzung in den Kurven der Hüft-TEP-Patienten auf. Die Pearson Produkt-Moment-Korrelation weist einen leichten, inversen Effekt zwischen der Verwendung von Medikationsstandards und den Anordnungsfehlern auf ($\rho = -0,11$), sowie einen mittleren, inversen Effekt zwischen der Verwendung der Medikationsstandards und den Übertragungsfehlern ($\rho = -0,31$). Demnach ist in den -in dieser Arbeit begutachteten Fällen- eine Minimierung der Fehlerrate in der Dimension der Medikamentenanordnungen bei Verwendung der Standards zu erfassen.

3.4.4 Anordnungs- und Übertragungsfehler

In der Kommunikation in einem Team kann es immer wieder zu Missverständnissen kommen. Diese Testung soll überprüfen, ob es zur Minimierung der Fehlerhäufigkeit durch die Umstellung des Dokumentationsmediums kommen kann. Als Beispiel dienen dabei die Anordnungs- und Übertragungsfehler der Medikationstherapie.

Tabelle 36: Häufigkeit von Anordnungs-/Übertragungsfehler/ärztlichen Kontrollhandzeichen in der analogen Akte

Analog	Anordnungsfehler		Übertragungsfehler		ärztliche HZ /VWD	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	1,61	1,45	2,84	1,08	69%	0,66
Hüft-TEP	1,23	1,25	2,3	1,09	76%	0,7
Wirbelsäulenostheosynthese	2,22	1,91	1,7	0,57	78%	1,89
Gesamt	1,62	1,56	2,31	0,9	74%	1,13

Quelle: eigene Darstellung

Tabelle 37: Häufigkeit von Anordnungs-/Übertragungsfehler/ärztlichen Kontrollhandzeichen in der digitalen Akte

Digital	Anordnungsfehler		Übertragungsfehler		ärztliche HZ/VWD	
	MW	SD	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	0	0	1,31	1,57	0%	0
Hüft-TEP	0	0	1,24	1,41	0%	0
Wirbelsäulenostheosynthese	0,11	0,58	2	1,84	0%	0
Gesamt	0,03	0,3	1,47	1,6	0%	0

Quelle: eigene Darstellung

In der deskriptiven Statistik zeigt sich, dass in den analog geführten Kurven im Schnitt 1,62 Anordnungsfehler pro Aufenthalt eines Patienten in Bezug auf Medikationsanordnungen gemacht wurden. Durch das Anordnungssystem von Meona konnten diese auf 0,03 Fehler pro Aufenthalt statistisch signifikant minimiert werden ($t(104) = 9,94$ $p < .001$). Der Levene-Test weist Inhomogenität der Varianzen auf ($F(97) = 26,9$ $p < .001$).

Ebenso lässt sich durch die deskriptive Statistik zeigen, dass die Übertragungsfehler zwischen Anordnung und Kurvenblatt in den Kurven von 2,31 Fehlern pro Aufenthalt in den analog geführten Kurven auf 1,47 Fehler pro Aufenthalt in den digitalen Kurven gesenkt werden konnten. Dieser Wert weist eine Signifikanz auf ($t(153) = 2,55$ $p = .01$). Auch an dieser Stelle weist der Levene-Test ungleiche Varianzen auf ($F(97) = 3,09$ $p < .001$).

Da es durch die Konfigurierung der digitalen Kurve klare Vorgaben zur Medikationsanordnung gibt (AMTS), wurde an dieser Stelle ebenfalls der Vergleich der einzelnen Krankheitsbilder in den analog geführten Kurven herangezogen. Die ANOVA zum Vergleich der einzelnen Krankheitsbilder untereinander, zur Dimension der Anordnungsfehler zeigt einen signifikanten Unterschied ($F(2, 95) = 3,48$ $p = 0,03$). Sie gibt an, dass die Kurven der WS-Patienten mit

Durchschnittlich 2,22 Fehlern pro Kurve die meisten Anordnungsfehler aufweisen, die Kurven der Hüft-TEP-Patienten die wenigsten mit einem Wert von 1,23 Fehlern pro Kurve. Keinen signifikanten Unterschied weist die ANOVA für die Dimensionen der Übertragungsfehler ($F(2, 95) = 1,75$ $p = 0,31$) und der ärztlichen Kontrollhandzeichen, welche dazu dienen, dass ein ärztlicher Mitarbeiter täglich die auf der Kurve notierten Medikamente überprüft ($F(2,97) = 0,56$ $p = 0,57$). Durch die deskriptive Statistik lässt sich hier zeigen, dass die Kurven der WS-Patienten die geringste Anzahl an Übertragungsfehlern (1,7 pro Kurve) aufweisen, ebenso wie die höchste Vollständigkeit der ärztlichen Handzeichen (78%). Ein deutlich schlechteres Bild zeigen dort die Kurven der Sprunggelenkspatienten mit 2,84 Übertragungsfehlern pro Kurve und einem ärztlichen Handzeichen an 69% der Tage. Eine Pearson Produkt-Moment-Korrelation zeigt einen leichten, inversen Effekt auf die Daten der ärztlichen Handzeichen auf der Kurve und den dort herausgearbeiteten Übertragungsfehlern ($\rho = -0,31$). Dies bedeutet, dass es eine leichte Auswirkung auf die Minimierung der Übertragungsfehler hat, dass pro Tag ein Arzt durch sein Handzeichen bestätigt, die angeordneten Medikamente überprüft zu haben.

3.4.5 Medikation abzeichnen

Die Patientensicherheit ist ein besonders relevantes Thema. Auch eine vollständige Dokumentation gehört zu den Dimensionen, die die Patientensicherheit unterstützen. Bei der Medikamentenvergabe wird dazu neben der Anordnung und Übertragung auch die Verifizierung der verabreichten Medikamente zu einer vollständigen Dokumentation gezählt. Aus diesem Grund wird an dieser Stelle der Einfluss des Dokumentationsmediums auf die Vollständigkeit der HZ (Handzeichen) nach Medikationsgabe herausgearbeitet.

Tabelle 38: Häufigkeit von fehlenden Handzeichen bei der Medikamentenanordnung in der analogen Akte

Analog	Fehlende HZ		Fehlende HZ / insg. Medi	
	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	1,57	0,63	47,40%	0,22
Hüft-TEP	0,69	0,54	22,04%	0,18
Wirbelsäulenosteosynthese	1,32	0,49	39,08%	0,14
Gesamt	1,14	0,67	35,76%	0,21

Quelle: eigene Darstellung

Aufgrund der unterschiedlichen Handhabung der Medikationsabzeichnung in der analog und digital geführten Kurve, bietet es sich an dieser Stelle an, die drei Krankheitsbilder mittels ANOVA zu vergleichen. In den analogen Kurven wurden die fehlenden Handzeichen mit den insgesamt zu vergebenden Handzeichen (pro Schicht) verglichen. Diese Daten weisen einen signifikanten Unterschied in ihrer Vollständigkeit auf ($F(2, 97) = 17,88$ $p < .001$). In der de-

skriptiven Auswertung zeigt sich, dass die Kurven der Sprunggelenks-Patienten mit 47% die geringste Vollständigkeit aufweisen. Die Kurven der Hüft-TEP-Patienten weisen im Gegensatz dazu mit nur 22% fehlender Handzeichen die vollständigsten Kurven auf.

In den digitalen Kurven wurden die fehlenden Handzeichen im Verhältnis zu den insgesamt pro Tag zu tätigen Handzeichen (pro Medikament) gewertet.

Tabelle 39: Häufigkeit von fehlenden Handzeichen bei der Medikamentenanordnung in der digitalen Akte

Digital	Fehlende Hz		Fehlende HZ / insg. Medi	
	MW	SD	MW	SD
Sprunggelenksfrakturen	0,3	0,56	4,75%	0,1
Hüft-TEP	0,41	0,48	3,42%	0,04
Wirbelsäulenosteosynthese	0,19	0,28	1,52%	0,02
Gesamt	0,31	0,47	3,33%	0,06

Quelle: eigene Darstellung

Die ANOVA weist in diesem Fall keinen signifikanten Unterschied zwischen den Diagnosen auf ($F(2, 97) = 1,88$ $p = 0,15$). Bei den digital geführten Kurven zeigt sich, dass mit nur 1,52% fehlender Handzeichen die Kurven der WS-Patienten die vollständigsten sind. Auch in den digitalen Kurven zeigt sich, dass die Kurven der Sprunggelenkspatienten mit rund 5% fehlenden Handzeichen die unvollständigsten sind. In der deskriptiven Statistik lässt sich zeigen, dass in den digitalen Kurven im Schnitt noch 3% der Medikamente nicht abgezeichnet wurden, wohingegen in den analog geführten Kurven bei 35% der Schichten kein Handzeichen über die Vergabe der Medikation gemacht wurde.

4 Diskussion

Digitalisierung als Trend des 21. Jahrhunderts - In vielen Bereichen der Wirtschaft und im privaten Umfeld werden immer mehr Handlungsabläufe digitalisiert, ebenso im Gesundheitswesen. Durch das im Oktober 2020 in Kraft getretene Krankenhauszukunftsgesetz wird dies noch einmal besonders deutlich (BMG 2020). Der Gesetzgeber hat sich dazu entschlossen, auch im Gesundheitssystem großflächig in Digitalisierung zu investieren. Auch die UMG ging 2018 diesen Schritt und investierte in ein KI-System der Firma Meona (UMG 2019). Im September 2019 konnten die ersten Pilotstationen der UMG das neue Dokumentationssystem testen. Im Juni 2020 wurden neun weitere Stationen an Meona angeschlossen, darunter auch vier Corona-Stationen. Mit dem System von Meona ging die UMG die ersten großen Schritte in Richtung eines volldigitalisierten Krankenhauses. Doch die Frage, die sich dabei jetzt und auch noch in Zukunft stellen wird, ist: Was unterscheidet die beiden Dokumentationsmedien und "lohnt" sich die Investition in eine digitale Krankenakte?

Dieser Frage galt es sich in dieser Arbeit zu widmen. Im Speziellen wurde sich dabei mit der Auswirkung auf die Datenqualität, insbesondere auf deren Vollständigkeit und Patientensicherheit der Dokumente sowie dem rechtlichen Rahmen hinter der Dokumentation beschäftigt. Es galt dabei Thematiken zu finden, die den Klinikalltag repräsentieren und aufzeigen können, welche Auswirkungen ein Wechsel des Dokumentationssystems hat. Als Dimensionen wurden die Patientenstammdaten, die Vitalparameter, Wunddokumentation, sowie Visitennotizen genutzt. Diese sollen repräsentativ für die Entwicklung in der Vollständigkeit der Patientenkurve stehen.

Des Weiteren wurden mögliche Fehlerquellen der Patientenkurve ermittelt, welche im Zusammenhang mit der Patientensicherheit stehen können. Dieses Thema erlangte auch in der Politik immer mehr Aufmerksamkeit, woraufhin am 20.02.2013 das Patientenrechtegesetz (§630 BGB) in Kraft getreten ist. Ein Ziel des Patientenrechtegesetzes, so das Bundesministerium für Gesundheit, sei es, „geeignete Richtlinien des Qualitätsmanagements zu relevanten Maßnahmen zu bilden, um einen Mindeststandard für Risiko- und Fehlermanagement zu entwickeln (BMG 2016)“. Dadurch sollen Behandlungsfehlern vorgebeugt und eine Fehlervermeidungskultur gestärkt werden (BMG 2016). In dieser Arbeit wird dabei besonders auf die Fehlerquellen in der Medikationsanordnung sowie Vergabe eingegangen. Durch das in Meona implementierte System AMTS sollen gerade diese Fehlerquellen behoben werden (Meona 2020). Weiterführend werden die Thematiken der Anordnungs- und Übertragungsfehler sowie fehlende Handzeichen zu Anordnungen und zur Vergabe der Medikation als repräsentatives

Maß der Patientensicherheit einbezogen. Wie im Vorangegangenen schon dargestellt, betrifft das Thema der Digitalisierung nicht nur die Krankenhausstrukturen, sondern auch viele rechtliche Hintergründe. In Kapitel 1.4 dieser Arbeit wurden verschiedene rechtliche Grundlagen der Krankenblattdokumentation recherchiert und sollen im Folgenden mit den Ergebnissen der Datenauswertung in Verbindung gebracht werden.

4.1 Vollständigkeit

Im unmittelbaren Zusammenhang stehen die Thematiken der Kurvenvollständigkeit und der §630f des BGB, Dokumentationspflicht (§630 BGB). Eine vollständige Kurve zu führen ist somit Pflicht eines jeden Mitarbeiters, der an der Behandlung eines Patienten beteiligt ist (§630 BGB). Trotz der gesetzlichen Grundlage lässt sich jedoch an den hier erhobenen Daten erkennen, dass eine vollständig geführte Kurve eher die Ausnahme als die Regel ist.

Aus Sicht des Qualitätsmanagements der UMG besteht der Wunsch, dass die Investition in den digitalen Ausbau des Krankenhauses zu einer erhöhten Vollständigkeit der Kurven führt. Die hier im Ergebnisteil beschriebenen Datenauswertungen weisen folgendes Bild auf: Signifikante Unterschiede zwischen den analog und digital geführten Kurven weisen die Dimensionen der Vitalparameter Herzfrequenz (HF) und Temperatur sowie in Häufigkeit der Visitennotizen zur VWD auf. In diesen Bereichen weisen die digitalen Kurven eine erhöhte Vollständigkeit auf. Im Bereich der Vitalparameter wurden 10% mehr HF dokumentiert und 5% mehr Temperaturdaten.

Im Bereich der Visitennotizen konnten die Anzahlen der Notizen pro VWD von 39% in den analogen Kurven zu 93% in den digitalen Kurven gesteigert werden. Das entspricht 8 Notizen pro Aufenthalt des Patienten. Keine signifikanten Unterschiede wurden in den Bereichen der Stammdatendokumentation sowie Blutdruckmessungen (RR) und Wunddokumentationen ermittelt. In der deskriptiven Statistik konnte jedoch gezeigt werden, dass die digitale Kurve im Bereich der Stammdatendokumentation (Gewicht, Allergien, Aufnahmediagnose sowie OP-Dokumentation) eine erhöhte Vollständigkeit aufweist. Lediglich bei der Dokumentation der Patientengröße zeigen sich die analogen Kurven mit 48% zu 41% vollständiger.

Ebenfalls weisen die analogen Kurven im Bereich der Wunddokumentation eine höhere Vollständigkeit mit 44% im Vergleich zu 41% der digitalen Kurven auf. Um eine post-operative Infektion vorzubeugen, empfiehlt das Robert Koch-Institut (RKI) regelmäßige Wundkontrollen (KRINKO 2018); in der UMG gibt es eine allgemeine Vorgabe, dass Wundkontrollen alle zwei Tage durchgeführt werden sollen, sofern nichts anderes angeordnet ist (KRINKO 2018). Aus den erhobenen Daten geht hervor, dass diese Vorgabe nur geringfügig durchgeführt wird. Deutlich hervorzuheben ist an dieser Stelle, was sich gut am Beispiel der Dokumentation der geplanten Operationen zeigen lässt, dass es sowohl in der analogen wie auch digitalen Kurve

immer wieder dazu kommt, dass Textfelder schlichtweg nicht genutzt werden. Im genannten Beispiel kam es in den analogen Kurven nur in 30% der Fälle zu einem Eintrag in diesem Bereich. So auch in der digitalen Kurve mit einem Eintrag in gerade mal 46% der Kurve.

Zu hinterfragen ist an dieser Stelle, ob der Mangel durch ein Schulungsdefizit in der Führung der Kurve sowohl digital als auch analog zustande gekommen ist oder es an der Unwissenheit über die tatsächlich geplante Operation gelegen hat.

4.2 Patientensicherheit

In den letzten Jahren zeichnet sich ein Trend ab, der die Patientenrechte immer mehr würdigt. Unter anderem zeigt dies das 2013 verabschiedete Patientenrechtegesetz (BMG 2016). Ziel, so die entsprechende Seite des Bundesgesundheitsministeriums, sei es, den Patienten von seinem „Status des vertrauenden Kranken auf Augenhöhe mit Ärzten, Physiotherapeuten und Apothekern zu heben (BMG 2014)“. Die beste Grundlage dies umzusetzen sei es, den Patienten zu informieren und aufzuklären (BMG 2014). Diesem Trend folgend ist es nur eine zwingend logische Konsequenz, dass sich die Patientenkurve in einem patientenpräsentablen Zustand befindet. Eine entscheidende Bedeutung kommt dabei den Themen Patientenverständlichkeit und Vollständigkeit zu.

Durch das Recht auf Einsichtnahme in die Kurve kann diese dem Patienten als Informationsmedium für sich selbst oder für fachkundige Dritte dienen, um weitere Meinungen einzuholen (SGB V §27b Absatz 5). Dies ist laut dem Bundesministerium für Gesundheit genau so gewollt (BMG 2014). Die Idee hinter einem mündigen Patienten ist es, einen „wirkungsvollen Wettbewerb im Gesundheitssystem“ stattfinden zu lassen (BMG 2014).

Im §630g findet das Recht des Patienten zur Einsichtnahme seiner persönlichen Krankenblattdokumentation Platz (§630 BGB). Diese ist jedoch nur umsetzbar unter vollumfänglicher Einhaltung des §630f (Preis und Schneider 2013). Ausnahmen des §630g kämen nur unter zwei Begründungen zustande: durch den Verdacht auf einen möglichen Gesundheitsschaden des Patienten durch Einsicht in seine Unterlagen und die sich darin befindenden Informationen oder die Verletzung des Persönlichkeitsrechtes Dritter (Preis und Schneider 2013).

Im Gesetz ist beschrieben, dass die Aushändigung der Patientenunterlagen vor Ort, also in den Praxisräumen oder der Klinik, im Original oder als Kopie sowie als „elektronische Abschrift“ erfolgen kann, sofern es sich um eine digitale Kurve handle (Preis und Schneider 2013). Die Formulierung „elektronische Abschrift“ wirft jedoch verschiedene Interpretationsmöglichkeiten auf. So müsste die Kurve, wenn diese nach §126a BGB (Schriftform – elektronische Form) herausgegeben werden würde, den Namen des Herausgebers sowie eine qualifizierte elektronische Unterschrift enthalten (Preis und Schneider 2013).

Es lässt sich vermuten, dass mit diesem Zusatz eher gemeint ist, dass der Arzt nicht zu einer handschriftlichen Darlegung verpflichtet ist (Preis und Schneider 2013). Den Vorteil einer digitalen Kurve bietet die uneingeschränkte Leserlichkeit der Kurve, denn ob der Patient ein Anrecht auf eine leserliche Version der Unterlagen hat, ist bisher nicht geklärt (Preis und Schneider 2013).

Je vollständiger und strukturierter eine Kurve ist, desto mehr Nutzen wird sie für die Weiterbehandlung eines Patienten haben, ebenso wie Standhaftigkeit vor Gericht zeigen. Eine Anpassung des §630g an die neuen aufgekommenen Möglichkeiten des Einsichtsrechtes durch die Digitalisierung (Kopien, digitale Fassungen) könnte in Betracht gezogen werden.

Eine Unstimmigkeit in der Gesetzeslage zeigte sich in den Aufbewahrungsfristen der Krankendokumentation und der möglichen Strafverfolgung. So ist es nach Art. 25 Absatz 1 der DSGVO nur gestattet, personenbezogene Dokumente so lange aufzubewahren, wie es für ihren ursprünglichen Zweck notwendig ist. Wie in Kapitel 1.4.2 beschrieben, wird der notwendige Zweck der Aufbewahrung durch verschiedene Verordnungen (RöntgenVO, StrahlenschutzVO, Transfusionsgesetz) geregelt sowie ein gesetzlicher Mindestaufbewahrungszeitraum von 10 Jahren durch das BGB (§630f BGB).

Der notwendige Aufbewahrungszweck ist somit die Sicherung von Daten zum Aufbau einer möglichen Folgebehandlung, nicht jedoch zur Sicherstellung von Beweismaterial im Falle eines möglichen Rechtsstreites (Spindler et al. 2021 Rn. 1096f.). Mit der Begründung der Beweisführung sollten alle Dokumente mindestens 30 Jahre aufgehoben werden. Denn nach §199 des BGB hat der Geschädigte maximal 30 Jahre Zeit seinen Anspruch auf Schadenersatz rechtlich geltend zu machen. Sollte also ein Schadenersatzanspruch nach dem Zeitraum der Mindestaufbewahrung gestellt werden, wurde das grundlegende Beweismaterial aufgrund des Art. 25 der DSGVO vernichtet.

Vor Gericht wird es in diesem Falle so gehandhabt, dass der Beklagte, Arzt oder die Klinik, keinen Nachteil aus einer, auf Grund der abgelaufenen Aufbewahrungsfristen, nicht vorlegbaren Kurve ziehen kann. Ein Gerichtsstreit ist jedoch erheblich erschwert (Gehrlein M 2016). Zum Zeitpunkt der Erstellung dieser Arbeit (2022) wurde auf Grundlage der Digitalisierung keine Änderungen zu den Fristen der Aufbewahrung und den gegenläufigen rechtlichen Rahmenbedingungen gemacht. Allerdings führt die Archivierung der digitalen Kurven und deren Beweiskraft zu einer veränderten Handhabung vor Gericht (Huber 2021).

So ist ein digital erstelltes oder vorhandenes Dokument nicht mehr wie ein Original auf Papier erstelltes Dokument als Urkunde anzusehen, sondern als sogenannter Augenscheinbeweis (Huber 2021). Durch verschiedene Regularien zum Scannen von analogen Kurven sowie der Speicherung von digitalen Kurven, versucht man diese Beweisminderung zu umgehen (Schlierseer Memorandum 2008). Dabei helfen SOPs sowie die elektronische Signatur

(Schlierseer Memorandum 2008). Ein immer gleicher Ablauf der Speicherung, ein sicherer Zeitstempel sowie die Nachvollziehbarkeit des Urhebers eines Dokumentes sollen die Beweiskraft erhärten (Schübel-Pfister 2019). Eine klare Richtlinie des Gesetzgebers, ob ein Befund unterschrieben sein sollte sowie eine Anordnung durch ein Handzeichen vidiert, gibt es nicht. In der literarischen Recherche scheint es, dass der allgemeine Konsens es für sinnvoll betrachtet, Anordnungen zu vidieren, um -besonders im Falle einer Delegation- für Rücksprachen zur Verfügung stehen zu können (Holzner 2020, Rn. 153 – 168). In Lehrbüchern der Kranken- und Pflegeausbildung heißt es, dass eine delegierte Aufgabe erst dann durchgeführt werden sollte, wenn diese durch den Arzt schriftlich niedergelegt ist (Gaibler und Trengler 2006).

Demzufolge dürfen Aufgaben an nicht ärztliches Personal delegiert werden, der delegierende Arzt steht aber zu jedem Zeitpunkt in der Verantwortung des Vorhabens (Gaibler und Trengler 2006). Dabei muss der anordnende Arzt stets seine Pflichten der Auswahl, Anleitung und Überwachung gewährleisten (Krull 2015). Ebenso wie die delegierte Person die Pflicht der Übernahme innehält, welche sie dazu anhält, jede Delegation auf ihre Sinnhaftigkeit sowie auf die eigene Kompetenz der Durchführung zu überprüfen (Höfert 2011, S. 247).

Eine verständliche, leserliche Anordnung mit der Möglichkeit für Rücksprachen kann dabei als eine Grundlage einer patientensicheren Versorgung angesehen werden (Gaibler und Trengler 2006). In dieser Arbeit zeigte sich folgendes Bild über die Entwicklung der patientensicheren Anordnung an den Beispielen der Labor-/Röntgen- sowie Medikationsanordnungen und Vergaben.

Es fand eine deutliche Entwicklung im Bereich der Vidierungen von Anordnungen auf Grund der Systemkonfiguration der Meona-Software statt. Meona-Kurven können nur nach erfolgreichem Log-in eingesehen und bearbeitet werden (Meona 2020). Dies führt dazu, dass jeder Schritt eines Accounts oder in einer Kurve auch zu einem späteren Zeitpunkt noch nachvollziehbar ist und eine Möglichkeit auf Rücksprache immer gewährleistet ist. Durch das Log-in System kam es in den erhobenen Daten bei 100% der Fälle zu einer ärztlichen Vidierung der Anordnung.

In den analog geführten Kurven hat eine Vidierung nur in 50% der Fälle stattgefunden. Auch die zusätzliche Vidierung des pflegerischen Teams nach Bearbeitung der Anordnung konnte von 68% in der analogen Kurve auf 99,6% in der digitalen Kurve gesteigert werden. Ein ähnliches Bild zeigt sich in den Anordnungen für Labor- und Röntgenuntersuchungen. In den analogen Kurven kam es bei den Laboranordnungen nur in 52% der Fälle und bei den Röntgenanordnungen nur in 22% der Anordnungen zu einem Handzeichen. Auffällig bei diesen Anordnungen ist, dass die deskriptive Statistik zeigt, dass es in den analog geführten Kurven zu einer vermehrten Vidierung der Pflege nach Ausführung der Anordnungen gekommen ist

(90% Labor- und 87% Röntgenanordnung) als in den digitalen Kurven (88% Labor- und 66% Röntgenanordnung).

Wie schon im vorherigen Text beschrieben, lässt sich hier vermuten, dass die „Verschlechterung“ auf einem Schulungsdefizit des pflegerischen Teams über den Umgang mit dem KI-System beruhen könnte. In Kapitel 1.4.4 wurde herausgearbeitet, dass es ähnlich wie bei der Signierung, keine klaren Richtlinien zur Ausführung einer Anordnung gibt. Es lässt sich jedoch vermuten, dass auch die Dokumentation von Anordnungen und Delegationen unter die Dokumentationspflicht §630f des BGB fällt. Denn dort heißt es Sinngemäß, dass alle für diese und weitere Behandlungen getätigten Maßnahmen zu dokumentieren sind (Gaibler und Trengler 2006). Die Datenauswertung legte dar, dass der Dokumentationspflicht bezüglich der Anordnungen im Bereich der Laboranordnungen in der analog geführten Kurve nicht im vollen Umfang nachgegangen wurde.

In der statistischen Auswertung zeigt sich ein signifikanter Unterschied zwischen den Vollständigkeitsgraden der Kurven. In den digital geführten Kurven wurden 40% mehr Laboranordnungen ausgeführt, wohingegen die post-operativen Röntgenanordnungen eine signifikante Verschlechterung gegenüber den analogen Kurven zeigen. In den analogen Kurven wurde 10% mehr post-op. Röntgenanordnungen getroffen als in den digitalen Kurven.

Ein Grund für diese Differenz könnte die Anwendung von „Standards“ in der analogen Kurve sein. Besonders die operationsspezifischen Standards der Hüft-TEP-Operationen beinhalten neben der post-operativen Medikation sowie dem Mobilisationsplan auch die Anordnung zum post-op. Röntgen (vgl. Anhang 4). Insgesamt wurden in 82% der analogen Kurven dieser oder ein anderer Standard genutzt. Die deskriptive Statistik zeigt, dass besonders die Kurven der Hüft-TEP-Patienten eine vermehrte Nutzung aufweisen. In dieser Arbeit konnte nachgewiesen werden, dass die Nutzung von Standards einen leichten inversen Effekt auf Anordnungsfehler sowie einen mittleren inversen Effekt auf Übertragungsfehler aufweisen.

Es lässt vermuten, dass eine Kombination aus der Nutzung von Standards in dem KI-System einen deutlichen Effekt auf die patientensichere Versorgung haben könnte. Denn bezogen auf die Anordnungsfehler und Übertragungsfehler lassen sich in der vorliegenden Datenauswertung signifikante Unterschiede zwischen den analogen und digitalen Kurven herausarbeiten. So wurde die Fehlerhäufigkeit in Medikationsanordnungen von 1,62 Fehler pro analoge Kurve auf 0,03 Fehler in der digitalen Kurve gesenkt. Bei den Übertragungsfehlern kam es ebenfalls zu einer Differenz von 0,82 Fehlern pro Kurve, zu Gunsten der digitalen Kurve.

Eine zusätzliche Funktion, die zur Fehlerminimierung beitragen könnte, wäre die Übernahme der täglichen ärztlichen Handzeichen zu den an diesem Tag zu vergebenden Medikamenten.

In den analogen Kurven zeigte sich dort ein mittlerer inverser Effekt auf die Häufigkeit der Übertragungsfehler. Um eine gute Übersicht über die ausstehenden und die vergebenen Medikamente zu haben, gibt es sowohl auf der Fieberkurve des analogen Dokumentes als auch auf

der digitalen Kurve einen Dokumentationsbereich (vgl. Anhang 2). Beide unterscheiden sich in ihrem grundsätzlichen Aufbau nicht.

Jedoch werden in der analogen Kurve alle Präparate pro Tageszeit abgezeichnet. Dadurch kommt es häufig zu uneindeutigen Medikationstherapien, da es keinen Raum gibt, um zu notieren, dass einzelne Medikamente nicht oder in abweichender Form (z.B. Dosis, Darreichungsform) gegeben wurden.

Darüber hinaus ist es in der UMG üblich, dass das pflegerische Team aus dem Nachtdienst die Medikamente insgesamt für den Tag bereitstellt, und diese nur noch vom Tagdienst an die Patienten verteilt werden. Dadurch kommt es immer wieder zu Kontroversen über die Vidierung der Medikamentenvergabe. Abhilfe hat die Konfiguration des Meona-System geschaffen. Dort kann jedes Medikament einzeln, mit der jeweiligen Definition gestellt, vergeben, verweigert, vidiert werden. Dadurch kommt es zu einer kontrollierten Medikationstherapie und dementsprechend zur Erhöhung der Patientensicherheit.

Die vorliegenden Daten weisen genau auf diese Entwicklung hin. Insgesamt kam es zu einer Verbesserung von 35% fehlenden Handzeichen auf gerade mal 3% fehlenden HZ. Zusammenfassend lässt sich sagen, dass der Wechsel des Dokumentationsmediums im Bereich der Medikamentenanordnungen dazu geführt hat, dass eine signifikante Verringerung der Fehler zu beobachten ist.

Auf der Homepage der Meona-Hersteller versprechen diese, dass durch den Einsatz des KIS nachweislich die mittlere VWD der Patienten gekürzt werden könne und dadurch sowie durch eine sichere Pharmakotherapie und Unterstützung bei der Kodierung der Diagnosen die Erlöse erhöht werden (Meona 2020). In den vorliegenden Daten können diese Versprechungen nicht signifikant nachgewiesen werden. Die mittlere VWD der Patienten mit analogen Kurven lag im Schnitt in den vorliegenden Daten bei 8,74 Tagen und bei den digitalen Kurven bei 8,49 Tagen. Die Meona-Hersteller versprechen auf ihrer Homepage, dass eine Kodierung der Diagnosen noch nie so einfach war (Meona 2020).

Die vorliegenden Daten weisen diesen Trend ebenfalls nach. Die Übereinstimmung der Aufnahme und Entlassdiagnosen stimmt in den digitalen Kurven zu 90% überein, wohingegen sie in den analogen Kurven nur in 82% der Kurven einander entsprachen.

Ein enormer Zuwachs der Erlöse konnten in der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurgie im beobachteten Zeitraum jedoch nicht nachgewiesen werden. Innerhalb der digitalen Kurven liegt die Differenz des Tageserlöses lediglich bei +46,76€ sowie bei +406,31€ in den Gesamterlösen. Diese Daten weisen keine Signifikanz auf. Die Gelder des Gesamterlöses beinhalten insgesamt, sowohl bei den Daten aus 2019 als auch 2020, nur die Vergütung der DRG und nicht den Pflegeerlös (Information und Daten des Kaufmännischen- und Medizincontrollings/Zentrales Datenmanagements der Universitätsmedizin Göttingen).

Unter den erhobenen Daten zur Prüfung der Ursprungshypothese konnten weitere Erkenntnisse gewonnen werden. Darunter fallen die qualitativen Differenzen innerhalb der analysierten Krankheitsbilder.

Voranehend sollte an dieser Stelle erläutert werden, dass die Patienten mit einer Hüft-TEP-Operation an ein zertifiziertes Zentrum innerhalb der UMG angeschlossen sind und aus diesem Grunde, wenn möglich, auf denselben Stationen liegen. Ähnlich ist es mit den Patienten, die eine Wirbelsäulenosteosynthese erhalten haben. Diese sind in der Regel nach ihrer Operation an die Privatstation der Klinik angeschlossen. Patienten mit einer Sprunggelenksfraktur liegen primär auf unterschiedlichen Stationen der Klinik für Unfall-, Orthopädie und plastische Chirurgie.

Weiterführend unterscheiden sich die Operationen in deren post-operativen VWD. Die mittlere VWD nach einer Sprunggelenksoperation lag innerhalb der vorliegenden Daten bei 7,09 Tagen, bei der Hüft-TEP-Operation bei 9,78 Tagen und bei der Wirbelsäulenosteosynthese bei 9,11 Tagen. In der durch eine ANOVA durchgeführte Datenauswertung zeigte sich, dass die Kurven der Hüft-TEP Patienten und somit die an ein Zentrum angeschlossen Kurven die höchste Vollständigkeit sowie auch den geringsten Fehlerquotienten aufwiesen. Die Kurven der Sprunggelenkspatienten wiesen, abgesehen von der Regelmäßigkeit der Wunddokumentation, die Dokumentation mit der geringsten Vollständigkeit und dem höchsten Fehlerquotienten auf.

An dieser Stelle sollen nur einige repräsentative Dimensionen genannt werden. Bei den erhobenen Daten der Visitennotizen lässt sich ein signifikanter Unterschied innerhalb der Operationen nachweisen. Die deskriptive Statistik zeigt, dass es bei den Sprunggelenkspatienten in den analogen Kurven an gerade mal 29% der Tage zu einem Eintrag gekommen ist. Bei den WS Patienten an 36% und bei den Hüft-TEP-Patienten an 50% der Tage. Bei den digitalen Kurven kam es zu einer Verbesserung um 50% in das Sprunggelenk und Hüft-TEP-Kurven und um 63% in den WS-Kurven. In den digitalen Kurven wurde bei den Hüft-TEP-Patienten an jedem Tag eine Visitennotiz verfasst. Ein möglicher Grund für diese Qualitätsdifferenz könnte die intensivere Prüfung und das damit verbundene Feedback der Hüft-TEP-Kurven auf Grund der Zentrumsanbindung sein.

Ein ähnliches Bild zeigt sich auch bei den patientensicherheitsbezogenen Dimensionen. Bei der Erhebung der fehlenden ärztlichen HZ in den analogen Kurven wiesen die Kurven der Sprunggelenkspatienten und WS-Patienten doppelt so viele Anordnungen ohne HZ auf wie die Hüft-TEP-Kurven. Ergänzend sind auch die Anordnungsfehler in den Kurven der Hüft-TEP Patienten signifikant geringer. Eine weitere Erklärung für diese geringere Fehleranzahl könnte der erhöhte Nutzen (10% mehr im Vergleich zu den anderen Kollektiven) von klinikspezifischen und besonders Hüft-TEP spezifischen Standards sein. Lediglich bei den Übertra-

gungsfehlern zeigen die WS-Kurven eine geringere Fehleranzahl als die der anderen Krankheitsbilder.

In der deskriptiven Statistik lässt sich jedoch erheben, dass es beim Wechsel des Dokumentationsmediums insgesamt zu einer höheren Fehleranzahl in den WS-Kurven gekommen ist. Die digitalen Hüft-TEP-Kurven haben mit 1,24 die geringste Anzahl an Übertragungsfehlern. Darüber hinaus lieferte die Arbeit Informationen abseits der eigentlichen Fragestellungen. In den analogen Kurven ist der Entlasstag zu 100% nicht eindeutig markiert.

In den digitalen Kurven zeigte sich hier ein anderes Bild. So war hier eine Eindeutigkeit unter 50% vorhanden und warf die Frage nach einem Anwenderfehler oder Systemfehler auf. Letzteres wurde an das Projektteam zur Klärung adressiert. Auch bei dieser Thematik stellt sich erneut die Frage, ob diese oder andere Mängel auf die geringe Schulung des Personals zurückzuführen sind und somit durch mehr Support behoben werden könnten.

5 Zusammenfassung

Das gewählte Thema dieser Arbeit war, die Einflüsse des Dokumentationsmediums auf die Qualität der Krankenblattdokumentation in der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurgie zu ermitteln. Quintessenz war es, die Vorteile sowie Nachteile einer digitalen Patientenkurve zu ermitteln, und gegen die analog geführten Kurven zu vergleichen. Neben dieser Hauptfragestellung konnte durch eine literarische Recherche herausgestellt werden, ob es zu einer Auswirkung auf die rechtlichen Grundlagen der Dokumentationspflicht, des Einsichtsrechtes, der Aufbewahrungspflicht sowie dem Signaturgesetz, durch den Wechsel des Dokumentationsmediums gekommen ist.

In dieser Arbeit wurde dabei auf je 100 analoge sowie digitale Patientenkurven aus der Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurgie Bezug genommen. Diese wurden über einen Zeitraum von einem Jahr erhoben und schlossen ausschließlich die drei häufigsten Krankheitsbilder der Klinik ein. Darunter fallen die Sprunggelenksfraktur sowie Erkrankungen mit der Indikation zu Hüft-TEP-Anlage sowie Wirbelsäulenostheosynthese. Zur besseren Vergleichbarkeit wurden nur Kurven von Patienten eingeschlossen, die eine VWD von weniger als 14 Tagen aufwiesen. Als grundlegendes KI-System der digitalen Krankenblattdokumentation wurde das im Jahr 2019 an der UMG eingeführte Meona-System verwendet (UMG 2019). Dieses System wurde 2008 von zwei Internisten entwickelt, um den Herausforderungen des Klinikalltages durch Entlastung des Personals, Steigerung der pflegerischen Qualität sowie Vereinfachung von Arbeitsabläufen zu begegnen (Meona 2020).

Mit der Implementierung eines KI-Systems im Jahr 2019 griff die UMG dem Krankenhauszukunftsgesetz voraus (BMG 2020). Dieses trat am 1. Januar 2021 in Kraft und entschied, dass sowohl Bund als auch Länder in einen Ausbau der Entwicklung des digitalen Krankenhauses investieren sollen (BMG 2020). Krankenhäuser, die von den insgesamt zur Verfügung stehenden 4,3 Milliarden Euro profitieren möchten, konnten sich bis Dezember 2020 für diese Fördergelder bewerben (Kucera 2020). Um sicherzustellen, dass die geleisteten Zahlungen auch in den Ausbau der Digitalisierung gehen, müssen diese Klinik bis 2025 die geforderte digitale Infrastruktur nachweisen können (Kucera 2020).

Im generellen dient eine Patientenkurve dazu, alle für die Behandlung relevanten Informationen niederzuschreiben. Dies unterstützt zum einen das generelle Teamwork in einer Klinik, sowie die grundlegende Begründung eines weiteren Behandlungsverlaufes (Gaibler und Trengler 2006). Die analoge Kurve entsprach dabei, in der UMG, einem Konzept aus Ordner, in dem alle Informationen gesammelt werden, und einer Planette, in der die Dokumente abgehef-

tet sind, welche zur täglichen Behandlung benötigt wurden. Diese Dokumente, zu denen die „Kurve“ sowie das Anordnungsdokument zählen, waren zentraler Inhalt der Datenerhebung.

Die Datenerhebung bezog sich, im Besonderen, auf die Qualitätsdimension „Vollständigkeit“ sowie auf verschiedene Aspekte der Patientensicherheit. Die erhobenen Ergebnisse wiesen im Gesamten einen Zuwachs der Vollständigkeit der Patientenkurve durch den Mediumswechsel auf. Hervorzuheben sind dabei die prozentuale Steigerung der getätigten Visitennotizen um 54% sowie die Minimierung der Anordnungsfehler von im Schnitt 1,6 Fehlern pro Kurve auf gerade mal 0,03 Fehler pro Kurve. An den Visitennotizen sowie an den Ergebnissen der Labor- und Röntgenanordnungen lässt sich signifikant zeigen, dass es durch den Wechsel zur digitalen Patientenkurve zu einem vermehrten Dokumentieren des Personals während eines Krankenhausaufenthaltes gekommen ist. Durch die Konfiguration des Log-in Verfahrens des Meona-Systems, kann außerdem eine 100%-ige Verifizierung aller an einer Kurve getätigten Handlungen verzeichnet werden. Wie schon in der Diskussion beschrieben, gab es in den analogen Kurven immer wieder Textfelder, welche nicht genutzt wurden. Dieses Ereignis konnte in den digitalen Kurven verringert werden. Ebenso konnte eine durch das AMTS System sicherere Pharmakotherapie herausgestellt werden.

Im Zusammenhang mit der literarischen Recherche der rechtlichen Grundlagen, lässt sich sagen, dass die digitalen Kurven eher den rechtlichen Vorschriften entsprechen als die hier erhobenen analogen Kurven. Eine grundsätzliche Auswirkung auf die in Kapitel 1.4 genannten Gesetze durch die Digitalisierung des Krankenhauses lässt sich, im Rahmen dieser Dissertation, nicht bestätigen. Jedoch lässt sich herausstellen, dass Unstimmigkeiten unter den verschiedenen Gesetzen (DSGVO und BGB) in Bezug auf die Strafverfolgung und Datenspeicherung Klärungsbedarf aufweisen.

Zusammenfassend konnte herausgestellt werden, dass der Wechsel zur digitalen Krankenblatt-dokumentation jetzt schon weitestgehend zu einer vollständigeren und patientensichereren Kurve geführt hat. Es lässt sich hinzufügen, dass eine erneute Prüfung der Qualität der digitalen Kurven zu einem späteren Zeitpunkt sinnvoll erscheint, da die hier vorliegende Datenerhebung innerhalb der Einführungsphase des KIS stattgefunden haben. So könne man nachweisen, ob sich die Nutzung durch die Endanwender durch weitere Schulungen sowie intensiveren Gebrauch des Systems verbessert haben dürfte.

Des Weiteren ließen sich mögliche finanzielle Veränderungen, welche sich in dieser Dissertation nicht nachweisen ließen, zu einem späteren Zeitpunkt eher darstellen. Dies könnte dazu dienen, die hohen Investitionskosten in den Ausbau der digitalen Entwicklung zu begründen.

6 Anhang

1. ANALOGE DOKUMENTE.....	59
1.1. ANORDNUNGSBOGEN UMG	59
1.2. FIEBERKURVE COUP	60
2. STANDARDS.....	63
2.1. SCHMERZSCHEMA FÜR STATIONÄRE PATIENTEN	63
2.2. STANDARD PRIMÄRE HÜFT-TEP IMPLANTATION - ZEMENTIERT/HYBRID/ZEMENTFREI	64

1. Analoge Dokumente

1.1. Anordnungsbogen UMG

The form is a red-bordered sheet with a grid for scheduling appointments. It features several sections for patient information and appointment details. The grid is divided into four main horizontal sections, each with a header row and a grid of 12 columns. The headers are: 'Fragen / Hinweise an den Arzt', 'Datum', 'Datum', and 'Datum'. The columns are labeled with 'Hr.' (Hour) and 'Min.' (Minute) for each section. The form also includes fields for 'Name', 'Vorname', and 'Hr. / Min.' for each section. The form is designed for use in a medical office to schedule appointments with a doctor.

Name		Vorname		Hr. / Min.		Hr. / Min.		Hr. / Min.		Hr. / Min.	
Fragen / Hinweise an den Arzt		Datum		Datum		Datum		Datum		Datum	
Datum		Datum		Datum		Datum		Datum		Datum	

Anhang 1: Anordnungsbogen Scan

Quelle: Universitätsmedizin Göttingen: Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurg (2019)

Bedarfsmedikation inkl. Intervalle, Max.-Dos.	Uhrzeit/HZ		Uhrzeit/HZ		Uhrzeit/HZ		Uhrzeit/HZ		Uhrzeit/HZ		Uhrzeit/HZ		Uhrzeit/HZ			
Periphere Schmerzkatheter (CADD [®])	UZ	HZ	UZ	HZ	UZ	HZ	UZ	HZ	UZ	HZ	UZ	HZ	UZ	HZ		
Perfusoren	UZ	ml/h	HZ	UZ	ml/h	HZ	UZ	ml/h	HZ	UZ	ml/h	HZ	UZ	ml/h	HZ	
i.v./s.c. - Medikamente/Infusionen	Uhrzeit	UZ ₁₂	UZ ₁₂	UZ ₁₂	UZ ₁₂	UZ ₁₂	UZ ₁₂	UZ ₁₂	UZ ₁₂	UZ ₁₂	UZ ₁₂	UZ ₁₂	UZ ₁₂	UZ ₁₂	UZ ₁₂	
BZ-TP	Uhr	Wert	HZ	Wert	HZ	Wert	HZ	Wert	HZ	Wert	HZ	Wert	HZ	Wert	HZ	
	Uhr															
	Uhr															
	Uhr															
	Uhr															
Sauerstoff O ₂ (l/min)	F ₁₂	F ₁₂	S ₁₂	N ₁₂	F ₁₂	F ₁₂	S ₁₂	N ₁₂	F ₁₂	F ₁₂	S ₁₂	N ₁₂	F ₁₂	F ₁₂	S ₁₂	N ₁₂

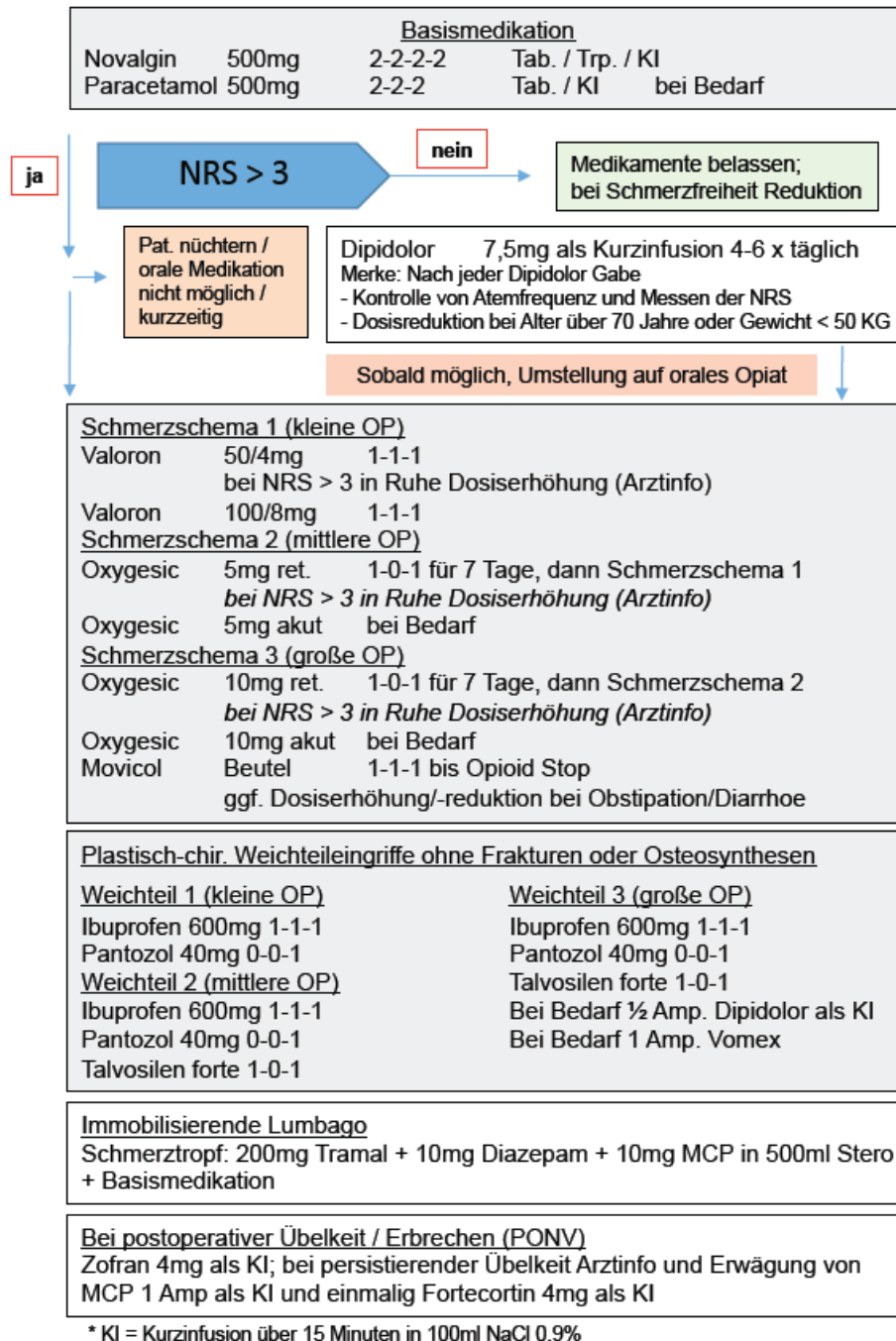
4056575_PUMG_CUOP_Fieberkurve_Stand 01.05.2017

Anhang 2.1: Fieberkurve

Quelle: Universitätsmedizin Göttingen: Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurgie (2019)

2. Standards

2.1. Schmerzschema für stationäre Patienten



Anhang 3: Schmerzschema

Quelle: Universitätsmedizin Göttingen: Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurgie (2018)

2.2. Standard primäre Hüft-TEP Implantation - zementiert/Hybrid/zementfrei

Ausdrucke werden nicht aktualisiert	UNIVERSITÄTSMEDIZIN GÖTTINGEN • GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und Plastische Chirurgie Robert Koch-Str. 40, 37075 Göttingen	 roXtra-ID: 54797 Seite 1 / 4
	001_Standard Primäre Hüft-TEP Implantation - zementiert/Hybrid/zementfrei	

1. Zweck

Dieser Standard beschreibt die regelhafte ärztliche Behandlung von Patienten mit primärer Hüft-TEP Implantation.

2. Geltungsbereich und Prozessverantwortlicher

Arztdienst im EndoProthetikZentrum der Maximalversorgung der Universitätsmedizin Göttingen (EPZ MAX UMG).

Prozessverantwortlicher: Leiter des EndoProthetikZentrums

3. Ablauf

3.1. Input

stationäre Aufnahme Patient/in zur OP

3.2. Beschreibung des Ablaufs/Prozess

Präoperativ

Anamnese/Aufklärung: dokumentierte ärztliche Anamnese (FB_Ärztliche Anamnese)/
Notfallbefund
dokumentierte Aufklärung anhand der Thieme
Einwilligungsbögen im Intranet

Röntgen: Becken tief mit Eichkugel 25mm, Hüfte axial

Wrong side surgery: Im Rahmen der OP-Aufklärung, Markierung des zu operierenden Beines mit wasserfestem Stift

Erythrozytenkonzentrate: Nur Blutgruppenbestimmung

Sozialdienst: Einbindung des Sozialdienstes bei Aufn. zur zeitnahen AHB-Planung


Schriftliche Anordnung der postoperativen Schmerzmedikation (sofern keine Kontraindikationen vorhanden):

Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	morgens	mittags	abends	Zur Nacht	Einheit	Grund
Ibuprofen	Ibuprofen [®]	600mg	Tabl	1	1	1	0	Stück	Schmerz Ossifikation
Pantoprazol	Pantozol	40mg	Tabl	1	0	0	0	Stück	Magenschutz
Metamizol	Novalgine	750mg	Tropfen	30	30	30	30	Tropfen	Schmerz

Gepprüft: 27.02.2019 Beil, Frank Timo	Version: 006/02.2019
Freigegeben: 27.02.2019 Beil, Frank Timo	Gültig ab: 13.03.2019 bis: Revision
Ersterstellung in roXtra: 08.02.2017 Faber, Steffi • Geändert: 27.11.2018 Beil, Frank Timo	Nächste Prüfung: 10.06.2019

Anhang 4: Hüft-TEP Standard

Quelle: Universitätsmedizin Göttingen: Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurgie (2019)

	UNIVERSITÄTSMEDIZIN GÖTTINGEN • GEORG-AUGUST-UNIVERSITÄT Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und Plastische Chirurgie Robert Koch-Str. 40, 37075 Göttingen	roXtra-ID: 54797 Seite 2 / 4
	001_Standard Primäre Hüft-TEP Implantation - zementiert/Hybrid/zementfrei	

Schriftliche Anordnung der bei Bedarf zu verabreichenden Schmerzmedikamente (sofern keine Kontraindikationen vorhanden):

Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	morgens	mittags	abends	Zur Nacht	Hinweise	Einheit	Grund
Oxycodon	Oxygesic akut	5mg	Tabl	1	1	1	1	max. alle 4 Std.	Stück	Schmerz

Tag 0-2

Schriftliche Anordnung von:

- Ossifikationsprophylaxe: NSAR[®] für mindestens 2 Wochen postoperativ
- Thromboseprophylaxe (sofern keine Kontraindikationen vorhanden):

Wirkstoff	Handelsname	Stärke	Form	morgens	mittags	abends	Zur Nacht	Hinweise	Einheit	Grund
Rivaroxaban	Xarelto	10mg	Tabl	0	0	1	0	Beginn: 6-10 Std. postoperativ	Stück	Thromboseprophylaxe

- Abweichung nur bei medizinischen Gründen
- Thromboseprophylaxe für mind. 5 Wochen postoperativ
- Keine Thrombosestrümpfe notwendig

- Lagerung in U-Schiene
- Kühlung mind. 2x tgl.
- Aktive Bewegungen im OSG (Muskelpumpe)
- Atemtherapie
- Mobilisation am hohen Gehwagen mit schmerzadaptierter Belastung
- Redon mit Sog; Redonzug am 2ten postoperativen Tag

Tag 3-14

- Postoperative Röntgenkontrolle (Becken tief, Lauenstein)
- Nach Zug des Schmerzkatheters: Vollbelastung an UAGST erlaubt (zementiert/Hybrid/zementfrei)
- Isometrisches/isotonisches Muskeltraining
- Kühlung mindestens bis zum Abschluss der 1ten postoperativen Woche, ggf. weiter b. Bedarf

Generell

- Ossifikationsprophylaxe für mindestens 2 Wochen postoperativ

Geprüft: 27.02.2019 Beil, Frank Timo	Version: 006/02.2019
Freigegeben: 27.02.2019 Beil, Frank Timo	Gültig ab: 13.03.2019 bis: Revision
Ersterstellung in roXtra: 08.02.2017 Faber, Steffi • Geändert: 27.11.2018 Beil, Frank Timo	Nächste Prüfung: 10.06.2019

Anhang 4.1: Hüft-TEP Standard

Quelle: Universitätsmedizin Göttingen: Klinik für Unfallchirurgie, Orthopädie und plastische Chirurgie (2019)

7 Literaturverzeichnis

Arbeitskreise Gesundheit und Soziales sowie Technische und organisatorische Datenschutzfragen der Konferenz der Datenschutzbeauftragten des Bundes und der Länder: Orientierungshilfe Krankenhausinformationssysteme (Version 2, März 2014).

lfd.niedersachsen.de 2014, <https://bit.ly/3x1IH6d>; abgerufen am: 26. Juli 2021,

Zitiert als: OH KIS v2 2014

Backhaus K, Erichson B, Plinke W, Weiber R: Multivariate Analysemethoden. 15. Auflage; Springer-Verlag, Berlin Heidelberg 2018

Bayer T (2017): Die Zurückbehaltung von Krankenunterlagen zum Schutz des Behandelnden. MedR 3, 211 – 214

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI): BSI TR-03138 (RESISCAN) Ersetzendes Scannen - einfach und sicher. bsi.bund.de 2015, <https://bit.ly/3y5zESc>; abgerufen am: 26. Juli 2021

Bundesamt für Sicherheit in der Informationstechnik (BSI): Elektronische Signaturen, Siegel und Zeitstempel. bsi.bund.de 2021, <https://bit.ly/3i74zb4>; abgerufen am: 26 Juli 2021

Bundesärztekammer und Kassenärztliche Bundesvereinigung (BÄK): Persönliche Leistungserbringung - Möglichkeiten und Grenzen der Delegation ärztlicher Leistungen. bundesärztekammer.de 2008, <https://bit.ly/3kWoYl5>; abgerufen am: 26. Juli 2021

Bundesministerium für Gesundheit (BMG): Patientensicherheit. bundesgesundheitsministerium.de 2016, <https://bit.ly/3HgKx7p>; abgerufen am 27. Juli 2021

Bundesministerium für Gesundheit (BMG): Krankenhauszukunftsgesetz für die Digitalisierung von Krankenhäusern. bundesgesundheitsministerium.de 2020, <https://bit.ly/3Im7jfA>; abgerufen am 27. Juli 2021

Bundesministerium für Gesundheit (BMG): E-Health-Gesetz verabschiedet. bundesgesundheitsministerium.de 2015, <https://bit.ly/3pfjcw9>; abgerufen am 26. Juli 2021

Bundesministerium für Gesundheit (BMG): Patientenrechtegesetz. bundesgesundheitsministerium.de 2014, <https://bit.ly/3BLP9Bc>; abgerufen am 27. Juli 2021

Competence Center für die Elektronische Signatur im Gesundheitswesen e.V. CCESigG (Hrsg.): Empfehlungen für den Einsatz elektronischer Signaturen und Zeitstempel in Versorgungseinrichtungen des Gesundheitswesens. Shaker-Verlag GmbH, Düren 2010

Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI): Operationen an den Bewegungsorganen. dimdi.de 2018, <https://bit.ly/3f3IEkf>; abgerufen am: 5. März 2021

Dudenredaktion (o.D.): Dokumentation. Duden online, Bibliographisches Institut GmbH, <https://bit.ly/3vcMRdf>; abgerufen am 22. Juli 2021

Gaibler T, Trengler C: Rechtliche Grundprinzipien bei arbeitsteiligem Zusammenwirken im Verhältnis Arzt-Pflegekraft. In: Ulsenheimer K (Hrsg.): Patientensicherheit, Arzthaftung, Praxis- und Krankenhausorganisation. Springer, Berlin 2006, S. 111 – 123

Galla S (2016): Recht: Patientenakte: Wer darf was einsehen? Dtsch Arztebl 50, 2 – 4

Gehrlein M (2016): Grundlagen des Arzthaftungsrechts. NJ 3, 89 – 98

gematik GmbH: Die Testphase der elektronischen Patientenakte (ePa). gematik.de 2021 <https://bit.ly/3hdFBWh>; abgerufen 26. Juli 2021

Graßhof K: Nachschlagewerk der Rechtsprechung des BVerfG; GG Art. 3 Abs. 1 Allgemeiner Gleichheitssatz. C.F. Müller, Heidelberg 2019

Günther M: EMRAM: Elektronische Patientenakte: Was bringt Deutschland wirklich voran? healthcare-in-europa.com, European Hospital Verlags GmbH, Essen 2016, <https://bit.ly/3rzY6sg>; abgerufen am 26.Juli 2021

Hausner H, Hajak G, Spießl H (2008): Krankenunterlagen: Wer darf Einsicht nehmen? Dtsch Arztebl 1–2, 27–29

Höfert R: Von Fall zu Fall – Pflege im Recht. Springer, Berlin, Heidelberg 2011

Holzner C: Datenschutz, Dokumentations- und Organisationspflichten in der ärztlichen Praxis. 1. Auflage; C.H.BECK, München 2020

Hommel T: Zuckerbrot und Peitsche für mehr Krankenhaus-Digitalisierung. ärztezeitung.de, SpringerMedizin 2020, <https://bit.ly/2WnsNpd>; abgerufen am: 26.Juli 2021

Huber M: ZPO §415 Beweiskraft öffentlicher Urkunden über Erklärungen. In: Musielak H, Voit W (Hrsg.): Zivilprozessordnung: ZPO; Buch 2, Abschn. 1, Titel 9. Vahlen, München 2021, Rn. 4 – 7

InEK GmbH: aG-DRG-Version 2020 und Pflegeerlöskatalog 2020. g-drg.de 2020, <https://bit.ly/35rInEw>; abgerufen am: 5. März 2021

Kampffmeyer U: Elektronische Archivierung - Eine „never ending Story“?. project-consult.de 2012, <https://bit.ly/3BGLR1K>; abgerufen am 26. Juli 2021

Kassenärztliche Bundesvereinigung – Bundesärztekammer (2018): Hinweise und Empfehlungen zur ärztlichen Schweigepflicht, Datenschutz und Datenverarbeitung in der Arztpraxis. Dtsch Arztebl 10, 453 – 455

Katzmeier C: Delegation ärztlicher Aufgaben. In: Laufs A, Katzmeier C, Lipp V (Hrsg.): *Arztrecht; X. Arztfehler und Haftpflicht*, C, III. C.H.BECK, München 2021, Rn. 57 – 59

Kensy S (2013): Das zivilrechtliche Einsichtsrecht in Krankenunterlagen nach der Neuregelung. MedR 12, 767 – 772

Kern B: §2 Sorgfaltsmaßstab. In: Ratzel R, Lissel P (Hrsg.): *Handbuch des Medizinrechts*; Teil I. C.H.BECK, München 2013, Rn. 83 – 90

Klauber J, Geraedts M, Friedrich J, Wasem J (Hrsg.): *Krankenhaus-Report 2019*. Springer, Berlin, Heidelberg 2019

Kommission für Krankenhaushygiene und Infektionsprävention (KRINKO) beim Robert Koch-Institut (2018): Prävention postoperativer Wundinfektionen. Bundesgesundheitsblatt 4, 448 – 464

Krankenhaus-Report: siehe Klauber et al. 2019

Krüger-Brand, Heike E (2012): Elektronische Signaturen: Notwendig für die rechtssichere Dokumentation. Dtsch Arztebl 2, 6 – 9

Krull B (2015): Delegation ärztlicher Leistungen an nichtärztliches Personal: Möglichkeiten und Grenzen. Dtsch Arztebl 3, 2 – 4

Kucera M (2020): Krankenhauszukunftsgesetz: Milliarden für die Zukunft. kma 10, 34 – 35

Kuhlemann H, Schmücker P, Dujat C, Eder V, Seidel C: Schlierseer Memorandum zum beweissicheren Scannen. medical-it-valley.de 2008, <https://bit.ly/3rAaBEc>; abgerufen am: 26. Juli 2021

Leiner F: Medizinische Dokumentation: Grundlagen einer qualitätsgesicherten integrierten Krankenversorgung. 6. Auflage; Schattauer Verlag, Stuttgart 2012

Martenstein, I, Wienke, A (2016): Das neue E-Health-Gesetz. HNO 7, 515 – 516

Meona: Intelligente Software für den Klinikalltag. meona.de 2020, <https://bit.ly/35awHGu>; abgerufen am: 26 Juli 2021

Neubauer A, Priglinger S, Ehrt O (2001): Elektronische oder papiergebundene Patientenakte Ein Kosten-Nutzen-Vergleich. Ophthalmologe 11, 1083 – 1088

Noack U, Kremer S: BGB §126a Elektronische Form. In: Heidel T, Hüßtege R, Mansel H, Noack U (Hrsg.): Bürgerliches Gesetzbuch: BGB - EGBGB; Band 1, Abschn. 3, Titel 2. Nomos, Baden-Baden 2021, Rn 16 – 26

Prehn A: SGB V §15 Ärztliche Behandlung, elektronische Gesundheitskarte. In: Berchtold J, Huster S, Rehborn M (Hrsg.): Gesundheitsrecht; Kap. 3 Abschn. 2. Nomos, Baden-Baden 2018, Rn. 21 – 27

Preis U, Schneider A (2013): Das Patientenrechtegesetz – eine gelungene Kodifikation?. NZS 8, 281-288

Rehborn M, Kern B: §61 Die Pflicht des Arztes zur Dokumentation. In: Laufs A, Kern B, Rehborn M (Hrsg.): Handbuch des Arztrechts; Kap.10. C.H. BECK, München 2019, Rn. 1 – 37

Rehborn M, Kern B: §62 Das Einsichtsrecht des Patienten in die Krankenunterlagen. In: Laufs A, Kern B, Rehborn M (Hrsg.): Handbuch des Arztrechts; Kap. 10. C.H. BECK, München 2019, Rn. 1 – 12

Röhrig R, Walcher F (2014): Medizinische Dokumentation – Antike und Moderne. Notfall + Rettungsmed. 8, 650 – 651

Sachverständigenrat Gesundheit 2020: Digitalisierung gegen Corona 2020: Daten teilen - besser heilen. spiegel.de 2020, <https://bit.ly/3i3guXm>; abgerufen am 26. Juli 2021

Schirmer H, Hübner M (2009): Ärztliche Dokumentationspflichten: Das Ende der Fahnenstange. Dtsch Arztebl 48, 2408–2410

Schlierseer Memorandum: siehe Kuhleemann et al. 2008

Schneider H (2015): Elektronische Krankenakte als Instrument für mehr Patientensicherheit. Bundesgesundheitsblatt - Gesundheitsforschung - Gesundheitsschutz 1, 61 – 66

Schübel-Pfister I: VwGO §98 [Beweisaufnahme]. In: Eyermann E, Fröhler L (Hrsg.): Verwaltungsgerichtsordnung: VwGO Kommentar; Teil 2, Abschn. 9. C.H.BECK, München 2019, Rn. 6 – 8

Spindler G, Hermann T, Specht-Riemenschneider L: BGB §823 Schadensersatzpflicht. In: Gsell B, Krüger W, Lorenz S, Reymann C (Gesamthrg.): beck-online.GROSSKOMMENTAR BGB; Buch 2, Abschn. 8, Titel 27. C.H.BECK, München, Rn. 997 – 1001.1

Thole C: ZPO §286 Freie Beweiswürdigung. In: Stein F, Jonas M (Hrsg.): Kommentar zur Zivilprozessordnung: ZPO; Band 4, Buch 2, Abschn. 1, Titel 1. Mohr Siebeck, Tübingen 2018, Rn. 1 – 297

Ulsenheimer K, Gaede K: Die Verletzung der ärztlichen Schweigepflicht (§§ 203 – 205 StGB) und das Sanktionsregime der DSGVO. In: Ulsenheimer K, Gaede K, Biermann E, Bock R, Deißner A (Hrsg.): *Arztstrafrecht in der Praxis*; Kap. 1, Teil 8. C.F.Müller, Heidelberg 2021, Rn. 1060 – 1070

Ulsenheimer K: Anforderungen an die ärztliche Dokumentation / Requirements for Medical Documentation. In: Hartel W (Hrsg.): *Panta Rhei — Umdenken — — Umdenken —*. Deutsche Gesellschaft für Chirurgie. Springer, Berlin, Heidelberg 2001, 707 – 711

Universitätsmedizin Göttingen: Anlage 1 zur Dienstvereinbarung über die Nutzung des Systems Meona an der Universitätsmedizin Göttingen: UMG Rahmenkonzept für Anwenderschulungen zur Einführung von Meona als KIS/KAS. umg.eu 2019, <https://bit.ly/2VgDwkt>; abgerufen am: 27. Juli 2021

Universitätsmedizin Göttingen: Dienstvereinbarung über die Einführung, wesentliche Erweiterung und Änderung der klinischen Software Meona an der Universitätsmedizin Göttingen. umg.eu 2019, <https://bit.ly/3rCfPiT>; abgerufen am 26. Juli 2021

Verband der Krankenhausdirektoren Deutschlands e.V. (VKD): Krankenhausmanager fordern IT-Investitionsoffensive von der Politik Digitalisierung ist zentrales Zukunftsthema für die Gesundheitsbranche. VKD-Geschäftsstelle, Berlin 2016, <https://bit.ly/3BKzOQU>; abgerufen am: 26. Juli 2021

Ziegler H-B. (2020): Beweislast bei wirtschaftlicher Aufklärung im Arzthaftungsrecht. *NJW* 17, 1188

Zimmermann W: §371a Beweiskraft elektronischer Dokumente. In: Krüger W, Rauscher T (Hrsg.): *Münchener Kommentar zur Zivilprozessordnung*; Band 2, Buch 2, Buch 2, Abschn. 1, Titel 6. C.H.BECK, München 2020, Rn. 1 – 8

Danksagung

Mein besonderer Dank gilt Dr. Claus Wolff-Menzler für die die enorme Unterstützung bei der Umsetzung der gesamten Arbeit.

Ebenso wie Univ.-Prof. Dr. med. Wolfgang Lehmann für die Freigabe der klinischen Daten für diese Dissertation.

Außerdem möchte ich mich bei Dr. Otto-Eberhard Zander, für die Durchsicht und produktiven Gesprächen bedanken.