

Erfolgreiche Implementierung von Value Stream Mapping in Brustzentren

Eine Mixed-Methods-Analyse der Einflussfaktoren



Inauguraldissertation

zur

Erlangung des Doktorgrades

der Humanwissenschaftlichen Fakultät

der Universität zu Köln

nach der Promotionsordnung vom 18.12.2018

vorgelegt von

Kerstin Dittmer

aus

Bad Belzig

Oktober 2024

Diese Dissertation wurde von der Humanwissenschaftlichen Fakultät der Universität
zu Köln im März 2025 angenommen.

Erstgutachter: Prof. Dr. Holger Pfaff

Zweitgutachterin: PD Dr. Ute Karbach

Erklärung über den Eigenanteil

Die hier vorgelegte kumulative Dissertation besteht zu einem großen Teil aus zwei empirischen Forschungsarbeiten. Die Ergebnisse dieser Forschungsarbeiten wurden jeweils als eigenständige Publikationen in internationalen wissenschaftlichen Fachzeitschriften mit Peer-Review-Verfahren veröffentlicht. Die vorliegenden Publikationen wurden von mir, Kerstin Dittmer, als Erstautorin verfasst. Die Durchführung der Studien erfolgte gemäß den Kriterien wissenschaftlicher Forschung und wurde von der Ethikkommission der Universität zu Köln, Medizinische Fakultät, geprüft. Die wissenschaftliche Literaturrecherche, die Aufbereitung des Forschungsstandes, die Aufbereitung und Analyse der Daten, deren Interpretation sowie die Erstellung und Revision der Manuskripte und die Kommunikation mit den jeweiligen Fachzeitschriften wurden von mir alleinig durchgeführt. Die in den Publikationen genannten Koautor*innen unterstützten mich im Konzipieren und Erstellen der Manuskripte. Weitere Personen waren an der gedanklichen Vorbereitung der vorliegenden Arbeit nicht beteiligt.

Beide Publikationen basieren auf einer Datenerhebung im Rahmen eines Forschungsprojektes in vier Brustzentren in Nordrhein-Westfalen. Das Projekt "Value Stream Mapping in Brustzentren - Ein Lösungsansatz zur Optimierung des Entlassungsprozesses" (VaMB) wurde am Institut für Medizinsoziologie, Versorgungsforschung und Rehabilitationswissenschaft (IMVR) von Mai 2017 bis April 2020 durchgeführt. Unter der wissenschaftlichen Leitung von Priv. Doz. Dr. rer. pol. Ute Karbach und der operativen Projektleitung von Dr. Marina Beckmann war ich als wissenschaftliche Mitarbeiterin im Projekt beteiligt.

„Der Patient steht im Mittelpunkt der Versorgung – doch genau da stört er!“

Zitat zur derzeitigen Krankenhausversorgung von Heribert W. Gärtner (*1955; †2017)

Dieses Zitat wiederholte er mehrfach innerhalb der Vorlesung im Modul *Führen und Leiten unter Berücksichtigung einer christlichen-ethischen Leitperspektive* im Jahr 2013 an der Katholischen Hochschule Nordrhein-Westfalen. Er war ein deutscher Psychologe und katholischer Theologe, der als Professor für Management und Organisationspsychologie an der Katholischen Hochschule Nordrhein-Westfalen tätig war. Zudem hatte er eine Honorarprofessur für Pflegesystemforschung an der Pflegewissenschaftlichen Fakultät der Philosophisch-Theologischen Hochschule Vallendar inne.

Danksagung

Ich danke von ganzem Herzen:

Meiner Familie – für das Verständnis und die umfängliche moralische Unterstützung.

Eva – für einen ruhigen Zufluchtsort zum Denken und Schreiben sowie der kritischen Prüfung meiner Ideen über einem Glas Wein.

Priv. Doz. Dr. rer. pol. Ute Karbach – als Türöffnerin in die Wissenschaft, kritische Leserin von Texten und Ermutigerin in Sachen Systemtheorie.

Marina – für die Offenheit qualitativen Methoden gegenüber und den engen Austausch sowie als Forschungspartnerin, die meine Schwächen ausgleicht.

Prof. Dr. Holger Pfaff – für die Unterstützung und die anregenden Theorie-Diskussionen.

Andreas & Markus – für die Unterstützung in allen Technik-Problemen im weitesten Sinne.

Theresia – für die Unterstützung vor allem in den letzten Zügen und für die Eröffnung der Welt der partizipativen Forschung.

Den unzähligen Kolleginnen und Kollegen am IMVR – die mit mir diskutiert und überlegt haben.

Den Wegbegleiterinnen und Wegbegleiter – denen ich auf diesem Weg begegnet bin, von denen ich unendlich viel gelernt habe und die es ermöglichten, dass ich ihn zu Ende gehen konnte.

Inhalt

1	Einleitung	1
2	Krankenhausversorgung in Deutschland	2
2.1	Die Finanzierung der Krankenhäuser in Deutschland	2
2.2	Das DRG-System und dessen Auswirkungen	4
2.3	Brustzentren als Beispiel für Zentrenbildung	6
3	Theoretischer Hintergrund	7
3.1	Value Stream Mapping als Prozessoptimierungsmethode	8
3.2	Systemtheorie nach Niklas Luhmann als Organisationstheorie	15
3.3	Die Kopplungsoperationen als Mechanismen zur Implementierung	20
4	Stand der empirischen Forschung	23
4.1	Vorgehen bei der Literaturrecherche	23
4.2	Ergebnisse der Literaturrecherche	26
4.2.1	Voraussetzungen	26
4.2.2	Kopplungsoperationen	29
4.2.3	Umsetzung	31
4.3	Forschungsfrage	33
5	A qualitative study of the adoption of Value Stream Mapping in breast cancer centers	38
5.1	Introduction	39
5.2	Methods	40
5.2.1	Sampling	40
5.2.2	Data Collection	40
5.2.3	Data Analysis	42
5.3	Results	42
5.3.1	Intervention Characteristics—Value Stream Mapping	43
5.3.2	Outer Setting	43
5.3.3	Inner Setting	46
5.3.4	Characteristics of Individuals	47
5.3.5	Knowledge and Beliefs About the Intervention	47
5.3.6	Self-Efficacy	47
5.3.7	Process	51
5.4	Discussion	51
5.5	Conclusion	54
6	Contextual factors and mechanisms in the application of Value Stream Mapping in Breast Cancer Centres – A multiple case study	56
6.1	Introduction	57

6.2 Methods.....	58
6.2.1 Study background.....	58
2.2 Study design.....	59
6.2.3 Study sample.....	59
6.2.4 Data collection.....	60
6.2.5 Data analysis.....	60
6.3 Results.....	62
6.3.1 Breast Cancer Center 1.....	62
6.3.2 Breast Cancer Center 2.....	65
6.3.3 Breast Cancer Center 3.....	66
6.3.4 Breast Cancer Center 4.....	67
6.4 Discussion: Cross-Case Comparison.....	71
6.5 Limitations.....	73
6.6 Conclusions	74
7 Diskussion.....	75
7.1 Zusammenfassung der Ergebnisse.....	75
7.1.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der Studie 1	75
7.1.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Studie 2	76
7.1.3 Einordnung der Ergebnisse in den theoretischen Rahmen	78
7.2 Diskussion der Ergebnisse.....	81
7.3 Limitationen und Stärken	88
8 Implikationen	89
8.1 Implikationen für die Praxis	89
8.2 Implikationen für die Wissenschaft.....	90
9 Wissenschaftliche Zusammenfassung.....	92
10 Zusammenfassung in einfacher Sprache.....	94
11 Literaturverzeichnis	95
Anhang.....	104

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Vereinfachte Systematik der Krankenhausfinanzierung, in Anlehnung an Balmberger und Hohls (2014)	3
Abbildung 2: Vollkräfte und Verweildauer im Krankenhaus in Deutschland (Statistisches Bundesamt, 2023b)	6
Abbildung 3: Das Auftauchen von Lean Healthcare (Brandao de Souza, 2009, S. 123)	9
Abbildung 4: Lean-Publikationen über den Zeitverlauf (gesucht am 14.03.2023 in WoS ALL=(Lean* AND Health*)) 36,648 publications selected from Web of Science Core Collection	9
Abbildung 5: Prinzipien des Lean Thinking (eigene Darstellung)	11
Abbildung 6: Die Schritte des Value Stream Mappings (eigene Darstellung)	12
Abbildung 7: Beispiel einer Current State Value Stream Map vom Entlassungsprozess in einem Brustzentrum einschließlich der ersten Zeitmessung (Abbildung aus dem Projekt VaMB)	14
Abbildung 8: Systeme in Anlehnung an Niklas Luhmann (2015, S. 16)	16
Abbildung 9: Gegenüberstellung des Value Stream Mappings in Anlehnung an Jimmerson (2009) und der Intervention in ein autopoietisches System in Anlehnung an Wollnik (1998) (eigene Darstellung)	22
Abbildung 10: Flussdiagramm der Literaturrecherche in Anlehnung an das PRISMA Statement (Ziegler et al., 2011)	26
Abbildung 11: Erweiterung der Kopplungsoperationen (grau) durch die in der Literatur ermittelten Aspekte (blau) (eigene Darstellung)	32
Figure 12: Results in the domains of the CFIR	43
Figure 13: Simplified model of the components of the Normalization Process Theory (May & Finch, 2009)	61
Figure 14: The adapted model of Normalization Process Theory (May & Finch, 2009) extended with Leader actions (Edmondson et al., 2001)	73
Abbildung 15: Synthetisiertes Modell basierend auf den Kopplungsoperationen (grau), Literaturrecherche (blau) sowie der Studie 1 und 2 (orange dargestellt) (eigene Darstellung)	78

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Entwicklung der Allgemeinkrankenhäuser in Deutschland (Statistische Bundesamt, 2023)	5
Tabelle 2: Anwendung des PICO-Schemas auf das Thema	23
Table 3: CFIR domains/constructs pertaining to the main interview guide questions	41
Table 4: Patient Needs and Resources code and themes	45
Table 5: Comparison of self-efficacy of the group of physicians and the group of BCNs	49
Table 6: An overview of the application of the terms context, mechanisms, and outcome	58
Table 7: Results of time measurement	64
Table 8: Summary of the results	69

Abkürzungsverzeichnis

ÄK-Zert	Zertifizierungsstelle der Ärztekammer Westfalen-Lippe
ÄKWL	Ärztekammer Westfalen-Lippe
ANOVA	Varianzanalyse - engl. Analysis of Variance
AWMF	Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften
BCN	Breast Care Nurse
BMG	Bundesministerium für Gesundheit
CFIR	Consolidated Framework for Implementation Research
CSVSM	Current State Value Stream Map
DKG	Deutsche Krankenhausgesellschaft
DRG	Diagnosis Related Group
FSVSM	Future State Value Stream Map
KHG	Krankenhausfinanzierungsgesetzes
NPT	Normalization Process Theory
PICo-Schema	P=Population, I=Phenomenon of Interest, Co=Context
PRISMA	Preferred Reporting Items for Systematic reviews and Meta-Analyses
RSS-Feed	Really Simple Syndication- Feed – regelmäßige Bereitstellung neuer Informationen auf einer Webseite
SGB V	fünftes Sozialgesetzbuch
VaMB	Forschungsprojekt „Value Stream Mapping in Brustzentren - Ein Lösungsansatz zur Optimierung des Entlassungsprozesses“
VSM	Value Stream Mapping
ZEFAQ	Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen

1 Einleitung

Die Gewährleistung einer hochwertigen und adäquaten Patientenversorgung stellt im Gesundheitswesen ein primär zu priorisierendes Qualitätsziel dar. Die fachlichen Aspekte der Arbeit im Gesundheitswesen unterliegen einer kontinuierlichen Veränderung durch neue Publikationen sowie durch Aktualisierungen bzw. Neuanmeldungen von medizinischen Leitlinien und pflegerischen Expertenstandards. Auf der Seite der Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften e. V. sind inzwischen 830 medizinische Leitlinien zu finden (Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) e. V., 2023). Im pflegerischen Bereich erfolgte die erste Vergabe eines Auftrags für die Entwicklung eines Expertenstandards im Jahr 2013. Derzeit sind elf Expertenstandards auf der Website des Deutschen Netzwerks für Qualitätsentwicklung in der Pflege abrufbar (Hochschule Osnabrück, 2023). Gesundheitseinrichtungen in Deutschland sehen sich infolge von Gesetzesnovellen und Änderungen in den Strukturvorgaben kontinuierlich mit neuen organisatorischen Herausforderungen konfrontiert. Exemplarisch seien hier das Krankenhauszukunftsgesetz aus dem Jahr 2020 sowie die Gesetzesvorschriften im Kontext der Corona-Pandemie genannt (Bundesministerium für Gesundheit [BMG], 2023).

Mit 13% sind Krankenhäuser der drittgrößte Einrichtungstyp bei den Gesundheitsausgaben in Deutschland (Statistisches Bundesamt, 2023a). Damit sind Krankenhäuser ein wichtiges Forschungsgebiet. Die kontinuierlichen fachlichen und organisatorischen Veränderungen erfordern von Krankenhäusern eine fortlaufende Anpassung ihrer Prozesse an den neuesten Stand der Wissenschaft sowie die geltenden gesetzlichen Vorgaben. Innerhalb einer Expertenorganisation wie dem Krankenhaus erfolgen Anpassungen in der Regel auf professioneller Ebene. Die einzelnen Professionen passen ihre Prozessschritte an die neuesten Erkenntnisse oder Vorgaben an. In der Konsequenz werden Prozesse im Krankenhaus selten als Ganzes betrachtet und sind in der Regel nicht an den Bedürfnissen der Patient*innen ausgerichtet.

Mit einem Anstieg von 159 Milliarden Euro im Jahr 1992 auf 474 Milliarden Euro im Jahr 2021 haben Krankenhäuser einen großen Einfluss (Statistisches Bundesamt, 2023a) um die Kosten im Gesundheitswesen zu stabilisieren. Im Zuge des demographischen Wandels hin zu einem höheren Anteil an älterer Bevölkerung, ist mit einem weiteren Anstieg der Gesundheitsausgaben in den nächsten Jahren und Jahrzehnten zu rechnen. In diesem Zusammenhang muss auch die Effizienz und Produktivität im Krankenhaus optimiert werden, um die finanzierbare Versorgung für die gesamte Gesellschaft zu gewährleisten.

Value Stream Mapping (VSM) ist eine Lean-Management-Methode, die dazu beitragen kann, Prozesse im Krankenhaus zu identifizieren, optimieren und aus der Perspektive der Patient*innen zu verbessern.

Die vorliegende Dissertation widmet sich der Implementierung von VSM im Krankenhauswesen der Bundesrepublik Deutschland. In Kapitel 2 werden zunächst die grundlegenden Aspekte der Krankenhausversorgung in Deutschland erörtert. In Kapitel 3 findet eine Erläuterung der theoretischen Grundlagen von VSM und der Systemtheorie als zugrundeliegende Theorie im Kontext des Krankenhauses statt. In Kapitel 4 erfolgt eine Skizzierung der vorliegenden Evidenz zu VSM im Krankenhaus. Im Folgenden werden die Forschungsfragen abgeleitet. Die Kapitel 5 und 6 umfassen die von der Autorin veröffentlichten Studien. Die Ergebnisse der Studien werden in Kapitel 7 zusammengefasst und unter Rückgriff auf die Systemtheorie erörtert. Die Ergebnisse dieser Arbeit können dazu beitragen, die Effizienz und Qualität im Krankenhaus zu verbessern und somit die Versorgung der Patient*innen zu optimieren. In Kapitel 8 werden die praktischen Implikationen für die Krankenhäuser dargelegt.

2 Krankenhausversorgung in Deutschland

Das Kapitel bietet eine Übersicht über die Finanzierung und die finanzielle Lage deutscher Krankenhäuser. Das DRG-System und dessen Konsequenzen verdienen eine besondere Beachtung. Die Modifikationen des Finanzierungssystems durch das Krankenhauszukunftsgesetz werden in diesem Kapitel nicht thematisiert, da dieses Kapitel dem Verständnis der Krankenhausfinanzierung zum Untersuchungszeitraum dient. In der Folge wird die Zentrenbildung als Element der spezialisierten Versorgung erörtert.

2.1 Die Finanzierung der Krankenhäuser in Deutschland

Die Krankenhausversorgung in Deutschland stellt einen wesentlichen Bestandteil der Daseinsfürsorge dar. In Konsequenz dessen obliegt den Ländern die Sicherstellung der Krankenhausversorgung (Simon, 2021). Daraus lässt sich jedoch nicht ableiten, dass sich nicht alle Krankenhäuser in der Trägerschaft der Länder befinden. Der Sicherstellungsauftrag verpflichtet die Länder, die Rahmenbedingungen für einen bedarfsgerechten Betrieb von Krankenhäusern zu schaffen. Die Trägerschaft von Krankenhäusern kann durch öffentliche, private oder freigemeinnützige Träger erfolgen. Seit Inkrafttreten des Krankenhausfinanzierungsgesetzes, kurz KHG, im Jahr 1972 obliegt es den Ländern, eine staatliche Krankenhausplanung zu implementieren. Die Länder sind folglich dazu verpflichtet, den Bedarf in den jeweiligen Versorgungsregionen zu ermitteln und auf dieser Grundlage

Krankenhäuser in den Landeskrankenhausplan aufzunehmen, die den ermittelten Bedarf decken.

Folglich findet eine duale Finanzierung Anwendung (s. Abbildung 1), bei der die Investitionskosten aus Steuermitteln finanziert und die Betriebskosten von den Patient*innen sowie ihren Sozialleistungsträgern getragen werden (Simon, 2021). Mit der Aufnahme in den Krankenhausplan erhält das Krankenhaus einen Versorgungsauftrag, welcher als Abschluss eines Versorgungsvertrags mit den Krankenkassen gilt. Dies ist dadurch zu erklären, dass die Krankenkassen dem Kontrahierungszwang unterliegen. Dies impliziert, dass die Krankenkassen mit den Plankrankenhäusern Vergütungsverhandlungen führen müssen.

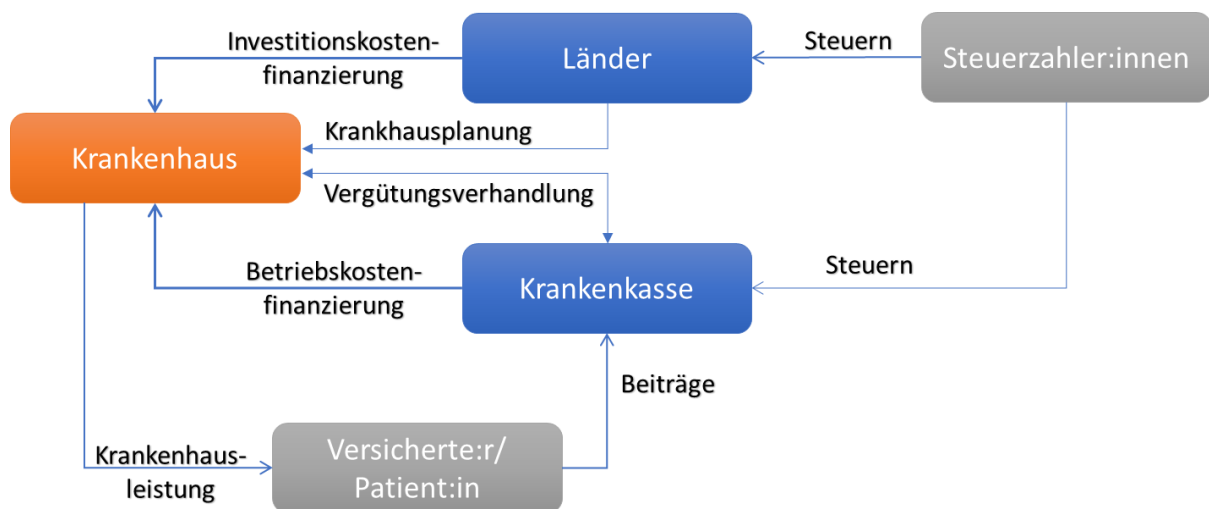


Abbildung 1: Vereinfachte Systematik der Krankenhausfinanzierung, in Anlehnung an Balmberger und Hohls (2014)

Im Rahmen der dualen Finanzierung erfolgt die Finanzierung der Investitionskosten, beispielsweise für Neubauten oder neue Geräte, durch die Länder. Die Deutsche Krankenhausgesellschaft (DKG) kritisiert, dass die Länder ihrer Pflicht zur ausreichenden Finanzierung der Investitionskosten nicht nachkommen. Für das Jahr 2021 wurde seitens der DKG ein Fehlbetrag von 3,4 Milliarden Euro errechnet: „Dem ermittelten Investitionsbedarf von rund 6,7 Milliarden Euro standen demnach nur rund 3,3 Milliarden Euro tatsächlich geleistete Zahlungen gegenüber.“ (Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V., 2023). Die Investitionsquote der Länder belief sich im Jahr 1972 auf 25 % und verringerte sich bis zum Jahr 2021 auf etwa 3 % (BMG, 2024). Dieser seit drei Jahrzehnten anhaltende Trend hat zu einem hohen Investitionsstau in den deutschen Krankenhäusern geführt.

Die Betriebskosten, definiert als alle Kosten, die für die Behandlung von Patient*innen entstehen, werden zum überwiegenden Teil von den Krankenkassen getragen. Im Rahmen dieses Finanzierungsmodells erfolgt die Vergütung der erbrachten Leistung nicht direkt durch die Patient*innen, sondern indirekt über den Krankenkassenbeitrag. In der Konsequenz bedeutet dies, dass Patient*innen keinen direkten Einfluss auf die Qualität der Behandlung

über die Bezahlung der Leistung haben. Der Anteil der Betriebskosten an der Finanzierung von Krankenhäusern beträgt 90 %. Dabei stellen die DRG-Erlöse den größten Anteil dar. Diese werden im nachfolgenden Abschnitt näher betrachtet.

2.2 Das DRG-System und dessen Auswirkungen

Die Abrechnung der Betriebskosten erfolgt anhand des Entgeltsystems. Seit dem Jahr 2003 erfolgt eine schrittweise Umstellung des Entgeltsystems auf ein Fallpauschalensystem (Simon, 2020). In der Vergangenheit wurde das Kostendeckungsprinzip angewandt, wobei die Vergütung pro Behandlungstag erfolgte. Das deutsche DRG-System basiert auf dem australischen DRG-System. Das Ziel bestand in der Dämpfung der Kosten sowie einem effizienten Einsatz der Ressourcen. Es handelt sich dabei jedoch nicht um ein reines Fallpauschalensystem, sondern um ein Mischsystem, welches sowohl Fallpauschalen als auch andere Entgelte umfasst. Das Krankenhausstrukturgesetz umfasst neben den DRG-Fallpauschalen weitere wesentliche Eckpunkte. In diesem Kontext sind zudem Zu- und Abschläge von Relevanz. Ein Zuschlag wird beispielsweise zur Finanzierung des DRG-Instituts erhoben, während Abschläge unter anderem bei Krankenhäusern vorgenommen werden, die sich nicht an der Notfallversorgung beteiligen oder die sich nicht an der gesetzlichen Pflicht zur Qualitätssicherung beteiligen. Die Verpflichtung zur Erstellung von Qualitätsberichten ist seit dem Jahr 2005 gesetzlich verankert. Für kostenintensive Therapien wurden Zusatzentgelte vereinbart, welche zusätzlich zu den DRGs zu entrichten sind und einer jährlichen Aktualisierung unterliegen (Simon, 2021).

Die Modifikation der Vergütungsstruktur resultierte in einer Transformation der Krankenhauslandschaft. Seit 1991 ist ein Prozess der Schließung von Krankenhäusern zu beobachten. Die Anzahl der Krankenhäuser verringerte sich von 2.164 im Jahr 1991 auf 1.534 im Jahr 2021 (s. Tabelle 1). Einige der registrierten Krankenhausschließungen sind lediglich ein statistischer Effekt, da aufgrund von Fusionen weniger Krankenhäuser in der Statistik erscheinen, deren Standorte jedoch weiterhin bestehen (Simon, 2021). Dies manifestiert sich insbesondere in der Schließung von Krankenhäusern mit geringer Größe. Das primäre Ziel besteht in der Bündelung der Ressourcen, um eine Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit zu erreichen. Zusätzlich zur Einführung der DRG erhöht sich der finanzielle Druck auf die Krankenhäuser durch die unzureichende Investitionsfinanzierung seitens der jeweiligen Bundesländer (Sachverständigenrat Gesundheit, 2023). Für das weitere Bestehen von Krankenhäusern ist ein effektiver Einsatz der Ressourcen von essenzieller Bedeutung.

Tabelle 1: Entwicklung der Allgemeinkrankenhäuser in Deutschland (Statistische Bundesamt, 2023)

Jahr	Veränderung von 1991 bis 2021					
	1991	2000	2010	2021	Anzahl	in %
Krankenhausbetten	665.565	559.651	502.749	483.606	-181.959	-27,3
Allgemeine Krankenhäuser ...	2.164	2.003	1.758	1.534	-630	-29,1
unter 100 Betten	539	517	543	457	-82	-15,2
in % der Betten insgesamt	24,9	25,8	30,9	29,8		
100 bis unter 200 Betten	551	528	406	331	-220	-39,9
in % der Betten insgesamt	25,5	26,4	23,1	21,6		
200 bis unter 500 Betten	797	715	572	494	-303	-38,0
in % der Betten insgesamt	36,8	35,7	32,5	32,2		
500 bis unter 800 Betten	168	157	148	162	-6	-3,6
in % der Betten insgesamt	7,8	7,8	8,4	10,6		
800 und mehr Betten	109	86	89	90	-19	-17,4
in % der Betten insgesamt	5,0	4,3	5,1	5,9		

Die seit Jahrzehnten bestehenden Herausforderungen, die sich aus den Veränderungen der politischen und damit finanziellen Rahmenbedingungen ergeben, stehen dem traditionellen Aufbau von Krankenhäusern gegenüber. Krankenhäuser in Deutschland sind in der Regel nach dem sogenannten „Drei-Säulen-Modell“ organisiert, wobei die drei Säulen die Bereiche Medizin, Pflege und Verwaltung umfassen (Simon, 2021). Die drei Säulen sind in der Praxis häufig getrennt voneinander organisiert und weisen jeweils eine eigene Hierarchie auf. Für die Kernaufgabe von Krankenhäusern, die Patientenbehandlung, ist eine Zusammenarbeit der drei getrennten Säulen unerlässlich. Dies erfolgt mittels Absprachen und Standardisierungen. Die Behandlung von Patientinnen und Patienten erfolgt im Krankenhaus rund um die Uhr und an allen Wochentagen. Die Patientenbehandlung muss folglich in arbeitsteiliger Weise erbracht werden, auch innerhalb der einzelnen Säulen. Die arbeitsteilige Organisation innerhalb der Säulen sowie die Zusammenarbeit über Säulengrenzen hinweg erschwert die Implementierung von Veränderungen in Prozessen. Veränderungen an den Absprachen und Prozessen müssen über die Hierarchiestufen erfolgen, da eine Absprache mit allen an der Patientenbehandlung beteiligten Personen aufgrund der kontinuierlichen Patientenbehandlung nicht realisierbar ist.

Die Entwicklung der Vollkräfte weist unter den Berufsgruppen divergierende Tendenzen auf. Die Abbildung 1 verdeutlicht den kontinuierlichen Aufbau beim ärztlichen Dienst in den Jahren

von 1991 bis 2021. Beim nicht-ärztlichen Dienst erfolgte zunächst ein Abbau des Personals bis Mitte der 2000er Jahre, seitdem findet auch dort ein Personalaufbau statt, welcher das Niveau von Anfang der Neunziger erreicht.

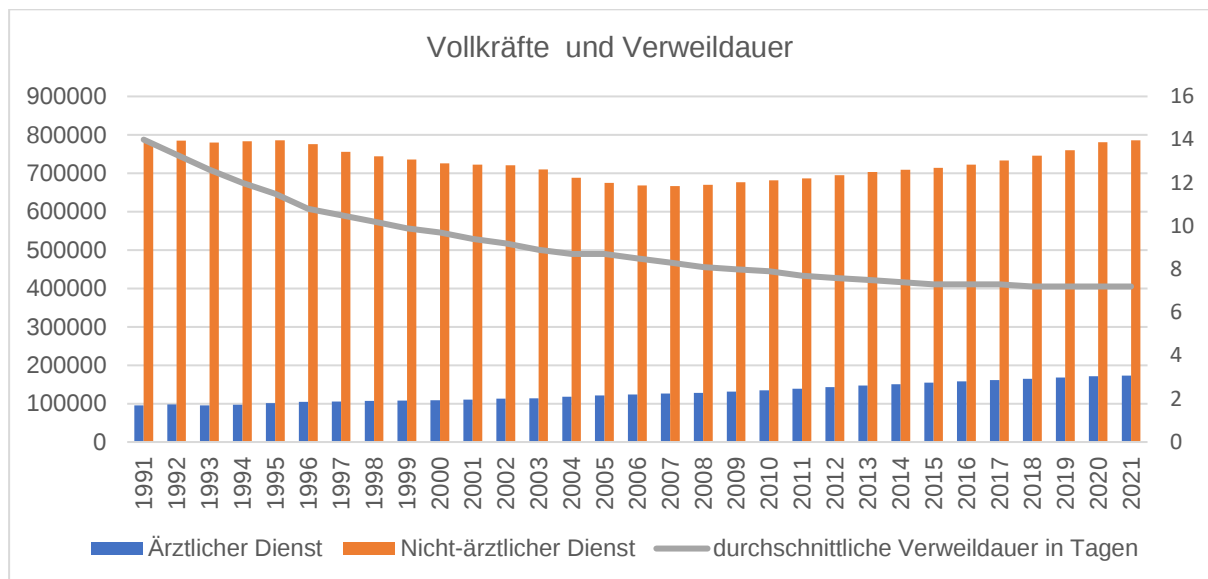


Abbildung 2: Vollkräfte und Verweildauer im Krankenhaus in Deutschland (Statistisches Bundesamt, 2023b)

Im Kontext der Schließung kleinerer Krankenhäuser und Klinikfusionen lässt sich eine Tendenz zur Spezialisierung beobachten. Dazu werden Zentren gebildet, beispielsweise mit dem Ziel, Abläufe zu optimieren (Simon, 2021). Darüber hinaus werden für zertifizierte Zentren Zuschläge gezahlt.

2.3 Brustzentren als Beispiel für Zentrenbildung

Die rechtliche Grundlage für die Zentrenbildung auf Bundesebene findet sich im fünften Sozialgesetzbuch (SGB V) in § 136c Abs. 5. Das SGB V legt fest, dass für die Zentren die „zu erfüllende Qualitätsanforderungen festzulegen [sind], insbesondere Vorgaben zur Art und Anzahl von Fachabteilungen, zu einzuhaltenden Mindestfallzahlen oder zur Zusammenarbeit mit anderen Einrichtungen.“ Mit dem Verweis auf § 2 Absatz 2 Satz 2 Nummer 4 des Krankenhausentgeltgesetzes übergibt der Bund die genaue Ausgestaltung und Finanzierung über einen Zuschlag den Ländern. Gerade der Zentrumszuschlag gibt einen Anreiz ein Zentrum anzustreben.

Als Beispiel für zertifizierte Zentren können Brustzentren angeführt werden. Das Konzept der Zertifizierung von Brustzentren basiert auf der Annahme, dass die Behandlungsqualität durch die überprüfte Anwendung von Leitlinien und die Festlegung von Mindestmengen verbessert werden kann (Schmalenberg, 2005). Die verschiedenen Fachabteilungen, die an der Behandlung von Brustkrebs beteiligt sind, sollen im Rahmen eines Brustzentrum zusammenarbeiten. Zu den beteiligten Fachabteilungen zählen die Senologie, die diagnostische Radiologie, die Nuklearmedizin, die Strahlentherapie, die Onkologie sowie die

Pathologie (Schmalenberg, 2005). In Nordrhein-Westfalen (NRW) ist eine Reduktion der ursprünglich etwa 250 OP-Standorte auf 97 OP-Standorte bzw. 57 Brustzentren vorgesehen (Ärztekammer Westfalen-Lippe [ÄKWL], 2023). Seit 2005 existiert ein Zertifizierungsverfahren für Brustzentren in NRW. Das Ministerium für Gesundheit des Landes Nordrhein-Westfalen hat die Ärztekammer Westfalen-Lippe mit der Zertifizierung der Brustzentren beauftragt.

Der Anforderungskatalog für Brustzentren NRW beinhaltet Vorgaben hinsichtlich der Strukturen und der Auditierung von Brustzentren, der Managementprozesse, des Qualitätsmanagements, der allgemeinen Anforderungen an die Behandlung, der Kernprozesse (Senologie, Radiologie, Nuklearmedizin, Pathologie, Onkologie, Strahlentherapie), der unterstützenden Prozesse (psychoonkologische Betreuung, Sozialdienst, genetisches Risikoscreening, palliativmedizinische Versorgung), der Personalprozesse, der Arbeitsumgebung und der gesetzlichen Anforderungen sowie der Wissenschaft und Evaluation (Ärztekammer Westfalen-Lippe, 2016).

Krebs stellt in Deutschland sowie weltweit nach Herz-Kreislauf-Erkrankungen die zweithäufigste Todesursache dar (Robert Koch-Institut, 2020). Dies unterstreicht die Relevanz einer spezialisierten Behandlung von Krebserkrankungen. Die häufigste Krebserkrankung bei Frauen ist Brustkrebs (Mammakarzinom, ICD-10: C50). Im Jahr 2016 wurde bei nahezu 70.000 Frauen die Diagnose Brustkrebs gestellt (Robert Koch-Institut, 2020).

Unter Berücksichtigung der gegenwärtigen finanziellen und legislativen Rahmenbedingungen für Krankenhäuser in Deutschland lässt sich konstatieren, dass diese keine Anreize für patientenzentrierte Prozesse bieten. Die Finanzierung der erbrachten Leistung durch die Krankenkassen nimmt den Patient*innen die Möglichkeit, die Behandlungsqualität über die Bezahlung zu beeinflussen. Die Vergütung der Leistungen der Krankenhäuser erfolgt unabhängig von der Patientenzufriedenheit auf Basis der Diagnosen.

3 Theoretischer Hintergrund

Im theoretischen Hintergrund erfolgt zunächst eine Erläuterung der angewandten Methode. Dem Lean Management liegt keine Theorie zugrunde und es kann folglich auch nicht als evidenzbasierte Intervention bezeichnet werden. Die Übertragbarkeit kann nur unter Berücksichtigung einer theoretischen Fundierung bewertet werden, um der Aufforderung nach mehr Theorie in der Versorgungsforschung nachzukommen (Baumann, Farin, Menzel-Begemann & Meyer, 2016). Da Krankenhäuser als komplexe Systeme zu charakterisieren sind, bietet sich die soziologische Systemtheorie als Erklärungsansatz an. Im Folgenden wird in die Systemtheorie eingeführt, um im Anschluss auf theoretischer Ebene eine Einordnung

des VSM vornehmen zu können. Die nachfolgende theoretische Einordnung dient der Darlegung der theoretischen Vorüberlegungen der Untersuchung sowie der Erklärung der aus theoretischer Sicht vorgenommenen Bewertung der Erfolgswahrscheinlichkeit der Methode.

3.1 Value Stream Mapping als Prozessoptimierungsmethode

In der einleitenden Betrachtung wird zunächst die Herkunft bzw. Entwicklung des VSMs aus dem Lean Management nachvollzogen. Um die Logik von Lean Management nachvollziehen zu können, werden zunächst die grundlegenden Lean-Prinzipien erläutert, bevor im Anschluss spezifisch auf die Methode des VSM eingegangen wird. Im nachfolgenden Schritt werden die Ziele des VSM sowie das Vorgehen zur Erreichung dieser Ziele detailliert erörtert.

Lean Management

Das Lean Management genießt in der Qualitätsentwicklung einen hohen Bekanntheitsgrad. Ursprünglich wurde es von Toyota unter dem Namen „Toyota Production System“ aus der Empirie heraus entwickelt. In der Folge untersuchten die beiden MIT-Professoren James P. Womack und Daniel T. Jones Toyotas Produktionssystem und publizierten ihre Erkenntnisse in dem Buch „The Machine that Changed the World“ (Womack & Jones, 1991). Seither hat sich der Begriff „Lean“ als Synonym für die dahinterstehende Idee etabliert, welche sich über die Automobilindustrie hinaus verbreitet. Der Zeitpunkt der erstmaligen Anwendung von Lean im Gesundheitswesen ist nicht exakt bestimmbar (Brandao de Souza, 2009). Erstmals wurde der Begriff „Lean“ im Gesundheitswesen durch das NHS im Jahre 2001 empfohlen (Brandao de Souza, 2009). In der Mitte der Neunziger Jahre lassen sich erste, dem Lean-Ansatz ähnliche Ansätze beobachten, welche sich anschließend über Großbritannien und die skandinavischen Länder nach Deutschland ausbreiteten (Young & McClean, 2008). Die Abbildung 3 veranschaulicht die um ein Jahrzehnt verzögerte Einführung von Lean im Gesundheitsbereich im Vergleich mit anderen Wirtschaftsbereichen (Brandao de Souza, 2009).

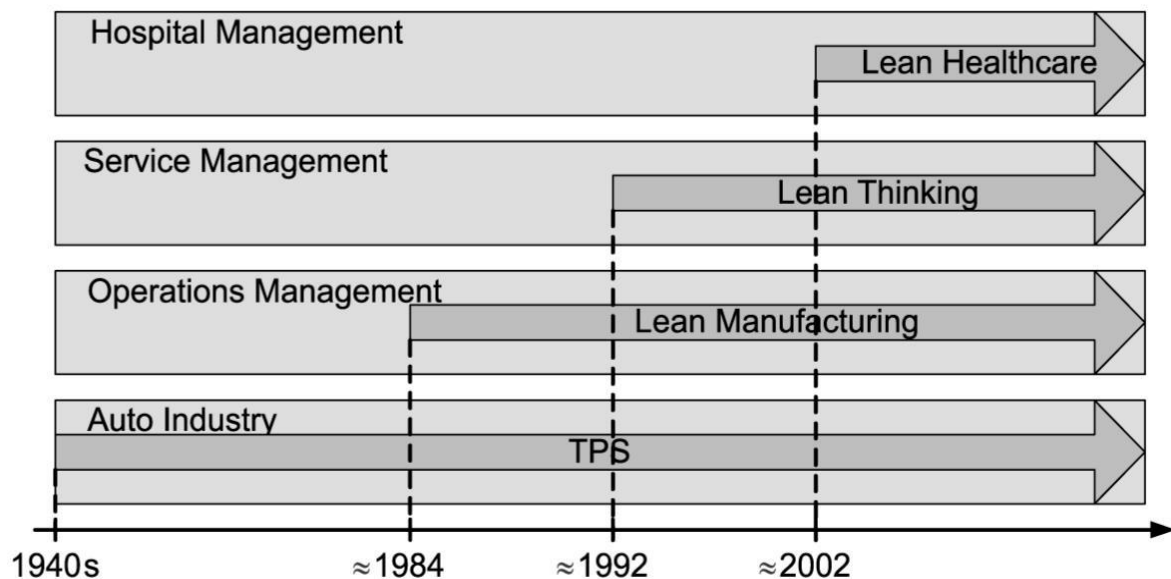


Abbildung 3: Das Auftauchen von Lean Healthcare (Brandao de Souza, 2009, S. 123)

In der jüngeren Vergangenheit hat sich Lean Management auch im Gesundheitswesen etabliert und wird unter dem Begriff „Lean Health Care“ zunehmend angewendet. Diese Entwicklung lässt sich auch anhand der Publikationen zum Thema „Lean“ und „Health*“ nachvollziehen (s. Abbildung 4).

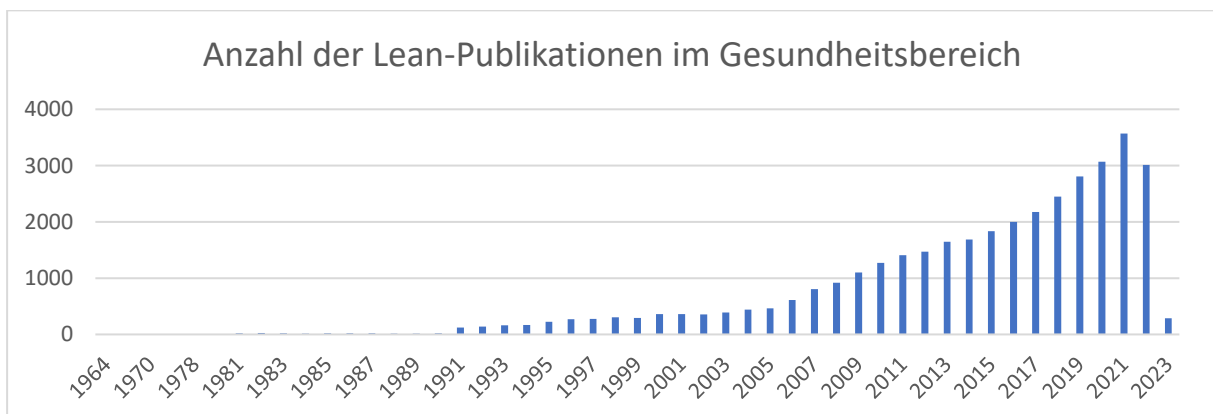


Abbildung 4: Lean-Publikationen über den Zeitverlauf (gesucht am 14.03.2023 in WoS ALL=(Lean* AND Health*))
36,648 publications selected from Web of Science Core Collection

Womack et al. (2007) legen in ihrer Publikation die fünf Prinzipien dar, die dem Lean Thinking zugrunde liegen. Das erste Prinzip besagt, dass sich die Orientierung am **Wert** eines spezifischen Produkts bzw. einer Dienstleistung für die Kund*innen orientiert. In Bezug auf Krankenhäuser lässt sich der Wert als derjenige bezeichnen, den Patient*innen dem Krankenhaus als Dienstleister beimessen. Der Wert wird dabei aus der Perspektive der Patient*innen definiert. Das Produkt bzw. die Dienstleistung sollte aus der Perspektive der Endverbraucher*innen konzipiert werden, wobei deren Bedürfnisse zu berücksichtigen sind. Dabei ist zu betonen, dass Abteilungsgrenzen keine Relevanz besitzen sollten. Das zweite Prinzip ist der **Wertstrom**, welcher im Englischen als „Value Stream“ bezeichnet wird. Der

Wertstrom umfasst sämtliche Tätigkeiten, die für die Erstellung eines Produkts oder die Erbringung einer Dienstleistung erforderlich sind. Im Rahmen der Identifizierung des Wertstroms ist eine Differenzierung zwischen drei Tätigkeitstypen erforderlich: Es werden drei Tätigkeitstypen unterschieden:

1. Tätigkeiten mit eindeutiger Wertschöpfung,
2. Tätigkeiten, die keinen Wert erzeugen, aber unvermeidbar sind, sowie
3. Tätigkeiten, die keinen Wert erzeugen und direkt vermeidbar sind.

Die Tätigkeiten des zuletzt genannten Typs werden als Verschwendung bezeichnet. Im Rahmen der Optimierung des Wertstroms ist es von essentieller Bedeutung, Verschwendung zu eliminieren. Das übergeordnete Ziel der Gestaltung des Wertstroms besteht in der Koordination der Tätigkeiten mit dem Ziel der Etablierung eines kontinuierlichen Ablaufs, der im Englischen als „Flow“ bezeichnet wird. Das dritte Prinzip, der sogenannte **„Flow“**, stellt die Konzentration auf die Dienstleistung in den Mittelpunkt. Traditionelle Grenzen, wie beispielsweise die Trennung von Funktionen, sollen ignoriert und etablierte Arbeitstechniken hinterfragt werden. Das Prinzip des Flows beinhaltet die Forderung, dass jeder Beteiligte zu jeder Zeit die Möglichkeit haben muss, jeden Aspekt der Produktion und ihren Status zu überblicken und zu verstehen. Die Übertragung dieses Prinzips in den Dienstleistungs- und Gesundheitsbereich erweist sich an dieser Stelle als schwierig. Die Digitalisierung eröffnet neue Möglichkeiten zur Lösung dieser Problematik, beispielsweise in Form von Dashboards. Das vierte Prinzip, **„Pull“**, besagt, dass die Produktion erst initiiert wird, wenn eine entsprechende Nachfrage erfolgt, was ebenfalls für die einzelnen Produktionsschritte gilt. Das fünfte und letzte Prinzip ist die **Perfektion**. Das Ziel ist demnach nicht, Perfektion zu erreichen, sondern sich ihr anzunähern und dadurch eine kontinuierliche Verbesserung zu erzielen. Auf diese Weise wird durch kontinuierliche Verbesserung das Produkt bzw. die Dienstleistung entwickelt, welches bzw. welche die Patient*innen tatsächlich wünschen.

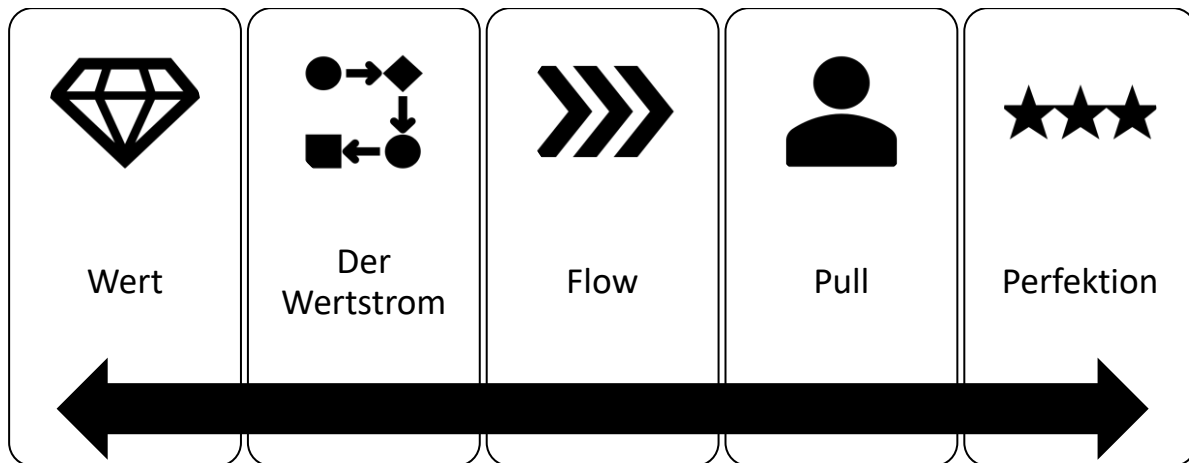


Abbildung 5: Prinzipien des Lean Thinking (eigene Darstellung)

Das Ziel von Value Stream Mapping

Lean Management umfasst eine Vielzahl von Methoden, die in ihrer Gesamtheit als ein „Werkzeugkasten“ betrachtet werden können. Die Prozessoptimierungsmethode VSM erfreut sich unter den Werkzeugen von Lean Management besonderer Beliebtheit (Peimbert-García, 2019; Rotter et al., 2019; Santos, Da Reis, Souza, Santos & Ferreira, 2020; Tiso, Crema & Verbano, 2021). Die Methode zielt im Kontext des Gesundheitswesens in erster Linie nicht auf eine ökonomische Prozessoptimierung, sondern auf eine Prozess(um)gestaltung ab, welche den Nutzen der Patient*innen in den Mittelpunkt stellt (Poksinska, 2010).

Die Prozessumgestaltung zielt dabei auf eine Erhöhung des Anteils der wertschöpfenden Prozessschritte sowie eine Reduktion der nicht-wertschöpfenden ab (Womack et al., 2007). Nach dieser Methode wird beispielsweise die für den Entlassungsprozess benötigte Zeit als wertschöpfende Zeit bezeichnet, sofern die einzelnen Prozessschritte aus der Perspektive der Patient*innen dem Entlassungsprozess dienlich sind oder diesen verbessern, wie etwa die Nachsorgeberatung zwischen Patientin und ärztlichem Personal. Prozessschritte, welche den Prozess nicht vorantreiben, werden als nicht-wertschöpfende Zeit definiert, beispielsweise Wartezeiten. Des Weiteren wird zwischen Prozesszeit und Durchlaufzeit differenziert. Die Prozesszeit bezeichnet die Summe der einzelnen Prozessschritte, etwa die Zeit, die für die Durchführung der Operation benötigt wird, sowie die Zeit für die ärztliche Nachsorgeberatung. Die Durchlaufzeit bezeichnet demgemäß die vollständige Zeit, die für den Prozess benötigt wird, d. h. vom ersten Prozessschritt (z. B. Betreten des Krankenhauses zur Aufnahme) bis hin zum letzten Prozessschritt (z. B. Abschlussgespräch nach stationärem Aufenthalt). Die Durchlaufzeit umfasst demnach sowohl die Prozesszeit als auch alle Wartezeiten.

Vorgehen bei der Anwendung von Value Stream Mapping

Das Ziel des VSM besteht in der Optimierung eines spezifischen Prozesses. Zu Beginn des Prozesses wird eine Projektgruppe etabliert, die sich aus Vertretenden verschiedener Berufsgruppen zusammensetzt. Es ist empfehlenswert, dass alle am Prozess beteiligten Personen bzw. repräsentierende Vertreter*innen aus jeder am Prozess beteiligten Berufsgruppe Teil der Projektgruppe werden (Jimmerson, 2010). Die Moderation der Projekttreffen wird von Facilitator*innen übernommen. Die nachfolgende Abbildung 6 gibt einen Überblick über die einzelnen Schritte des VSM, welche im Folgenden näher erläutert werden.



Abbildung 6: Die Schritte des Value Stream Mappings (eigene Darstellung)

Ist-Zustand beschreiben: Current State Value Stream Map erstellen

Im ersten Projekttreffen wird der Ist-Zustand des Prozesses erhoben. Dafür fragen die Moderierenden die Mitglieder der Projektgruppe nach dem Start- und Endpunkt des Prozesses, um den Prozess zu definieren. Anschließend visualisieren die Moderierenden die einzelnen Prozessschritte, die von den Mitgliedern der Projektgruppe genannt werden (Rother & Shook, 2003). Die jeweils durchführende Berufsgruppe benennt und beschreibt den Prozessschritt, sodass der Name, die durchführende Berufsgruppe sowie Zusatzinformationen festgehalten werden. Die Prozessdarstellung erfolgt aus der Perspektive der Patient*innen (Womack et al., 2007). Zur Visualisierung des Prozesses eignet sich eine Paper-Pencil-Methode auf großen Klebezettel bzw. Moderationskarten und Brown-Paper, so kann die Reihenfolge im Verlauf des Treffens verändert werden, bzw. noch fehlende Prozessschritte hinzuzufügen werden. So entsteht im Verlauf des Treffens die Current State Value Stream Map, kurz die CSVSM.

Validierung, Zeitmessung und Rückspiegelung der Ergebnisse

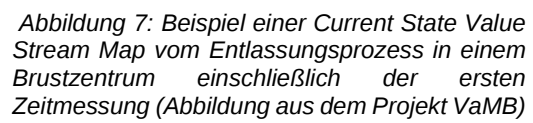
Da bei der Prozessbeschreibung Details vergessen werden können, wird die CSVSM durch einen Processwalk validiert (Jimmerson, 2010). Nach der Visualisierung des Prozesses erfolgt die erste Zeitmessung (T0) der einzelnen Prozessschritte sowie Wartezeiten im Arbeitsalltag. Die gemessenen Zeiten werden auf der CSVSM ergänzt (Jimmerson, 2010).

Die zusätzliche Visualisierung des Zeitumfangs der Prozessschritte und der Wartezeit verdeutlicht, wie viel Zeit die Patient*innen in Kontakt mit klinischem Personal verbringen und wie lange sie warten. Bei einem zweiten Projektgruppentreffen stellen die Moderierenden die erhobenen Zeiten vor. Ein Beispiel einer solchen CSVSM aus dem Projekt VaMB ist in Abbildung 7 ersichtlich.

Ist-Zustand hinterfragen und Schwachstellen identifizieren

Anhand der erhobenen, validierten und mit der Zeitmessung versehenen CSVSM fordern die Moderierenden die Projektmitglieder auf Probleme zu benennen und Schwachstellen im Prozess zu sammeln. Als Orientierung dienen die dargestellten Zeiten im Zusammenhang mit den eigenen Erfahrungen (Jimmerson, 2010). Diese Sammlung von Schwachstellen kann mündlich oder auch schriftlich erfolgen. Die schriftliche Sammlung erlaubt eine Äußerung aller Projektgruppenmitglieder ohne Beeinflussung anderer Projektgruppenmitglieder. Die schriftliche Sammlung ist daher bei starkem Hierarchiegefälle innerhalb der Projektgruppe geeignet. Mit Klebezetteln werden die Schwachstellen dann auf dem Brown-Paper im Prozess markiert. Durch die direkte Zuordnung an die entsprechende Stelle im Prozess können problemhafte Prozessstellen identifiziert werden. Im Lean werden Schwachstellen als Verschwendung (engl. waste) bezeichnet. Nach Cindy Jimmerson (2010) werden acht Arten der Verschwendung unterschieden:

1. **Wege:** Im Krankenhaus entstehen unnötig lange Wege durch große Stationen oder räumlich verteilte Abteilungen, aber auch Materialsuche von Lager zu Lager führt zu unnötigen Wegen.
2. **Überarbeitung:** Doppelte oder unnötige Prozessschritte, wie die mehrfache Erfassung von Patientenstammdaten zählen unter Überarbeitung.
3. **Fehler:** Fehler, die korrigiert werden müssen, wie fehlerhafte oder unvollständige Unterlagen.
4. **Warten:** Zum Beispiel das Warten auf Entscheidungen, Unterschriften oder den Entlassungsbrief.
5. **Bestand:** Eine zu umfangreiche Lagerhaltung, aber auch eine Vielzahl an wartenden Patient*innen in den Wartebereichen fällt unter diese Art der Verschwendung.
6. **Transport:** Der Transport von Sachen ohne Zweck, wie z. B. die Bewegung von Akten.
7. **Überproduktion:** Beispielsweise bei der Umstellung auf die elektronische Patientenakte, eine parallele Dokumentation in der Papierakte und elektronischen Akte in der Übergangsphase.
8. **Ungenutztes Mitarbeitendenpotential:** Darunter sind Ideen und Fähigkeiten von Mitarbeitenden, die dem Krankenhaus nicht bekannt sind, zu verstehen.



Maßnahmen generieren, Aktionsliste und Future-State-VSM erstellen

Nach der Sammlung der Schwachstellen werden passende Maßnahmen entwickelt. Dazu werden in einem weiteren Schritt Ideen gesammelt, um die Schwachstellen aufzulösen. Nach dem Kategorisieren der Schwachstellen werden entsprechende praxistaugliche Maßnahmen diskutiert und formuliert. Dabei gilt es, eine verantwortliche Person zu benennen und einen Zeitrahmen für jede einzelne Maßnahme festzulegen. Die VSM-Projektmitglieder sollen dabei als Mediator*innen dienen und die eruierten Maßnahmen – sowie deren Entstehungshintergrund – an alle Prozessbeteiligten weitergeben. Die geplanten Maßnahmen werden vor Ort auf einer Aktionsliste festgehalten und können anschließend digitalisiert werden, um sie allen Beteiligten zur Verfügung zu stellen (Jimmerson, 2010).

Der Prozess in der CSVSM wird verändert, sodass er die geplanten Maßnahmen widerspiegelt. Die so neu entstandene Map stellt den zukünftigen Prozess dar und wird daher als Future State Value Stream Map (FSVSM) bezeichnet. Während der nachfolgenden Implementierung kann die Messung der Prozessschritte und der Wartezeiten wiederholt werden. Mit Hilfe einer zweiten, dritten, usw. Zeitmessung (T1, T2, usw.) kann die Implementierung evaluiert werden.

Die Ursprünge des Lean Management lassen sich bis in die 1940er-Jahre zurückverfolgen. Seit etwa 2002 findet es auch im Gesundheitswesen Anwendung. Die am häufigsten verwendete Methode des Lean, das VSM, bietet ein strukturiertes Vorgehen zur Prozessverbesserung. Aufgrund der Ursprünge in der Automobilindustrie erfolgt die Verbesserung aus der Perspektive der Patient*innen bzw. Kund*innen. Eine theoretisch fundierte Erläuterung des Wirkmechanismus von VSM, welcher den Verbesserungen zugrunde liegt, wird seitens der Methode nicht angeboten, da diese aus der Empirie heraus entwickelt wurde. Daher ist der nachfolgende Abschnitt der theoretischen Einordnung der Methode gewidmet.

3.2 Systemtheorie nach Niklas Luhmann als Organisationstheorie

Die vorliegende Arbeit basiert auf der Systemtheorie nach Niklas Luhmann, einer Theorie mit hoher Reichweite. Niklas Luhmann entwickelte die Systemtheorie als Gesellschaftstheorie. Die Systemtheorie stellt somit eine über die Organisationstheorie hinausgehende Theorie dar, die in verschiedenen wissenschaftlichen Disziplinen, darunter der Soziologie, Theologie und Politikwissenschaft, Anwendung findet. Im Gegensatz dazu zeigt sich in der organisationsbezogenen Forschung bisher eine geringe Anwendung im Vergleich zu anderen soziologischen Ansätzen (Baralou, Wolf & Meissner, 2012). Die Anwendung der Systemtheorie in der organisationsbezogenen Versorgungsforschung ist ebenfalls auf eine begrenzte Anzahl von Studien beschränkt, die vornehmlich im deutschsprachigen Raum durchgeführt wurden (Dittmer, Nowak, Karbach & Pfaff, 2018b). Baralou et al. (2012) führen

für diese Zurückhaltung drei Hauptgründe an. Der erste Grund umfasst im Wesentlichen Luhmanns Schreibstil sowie die Tatsache, dass er ausschließlich auf Deutsch publiziert hat. Dieser Grund erklärt auch die vorrangige Verwendung im deutschen Sprachraum (Dittmer, Nowak, Pfaff & Karbach, 2018). Der zweite Grund bezieht sich auf die Systemtheorie sowie die Skepsis anderer Wissenschaftler*innen, die autopoetische Theorie in der Sozialwissenschaft anzuwenden. Der dritte und letzte Grund bezieht sich auf Schwierigkeiten bei der Anwendung der Systemtheorie in der empirischen Forschung. Die Konzepte der Reflexivität und Rekursivität bringen offenkundige methodologische Komplikationen mit sich, für deren Bewältigung Luhmann keine Lösung anbietet (Baralou et al., 2012).

Grundbegriffe der Systemtheorie

Die folgende Abbildung 8 zeigt die vier grundlegenden Arten von Systemen, wie von Niklas Luhmann beschrieben: Maschinen, Organismen (biologische Systeme), psychische Systeme und soziale Systeme. Im Rahmen dieser Arbeit werden vor allem soziale Systeme betrachtet, im Besonderen die Organisationen. Im Rahmen dieser Arbeit erfolgt eine Fokussierung auf die Betrachtung sozialer Systeme, wobei insbesondere Organisationen in den Mittelpunkt gerückt werden. Innerhalb der Systemtheorie nach Luhmann werden zudem Interaktionen und Gesellschaften als weitere soziale Systeme definiert. Des Weiteren finden die Mitglieder einer Organisation Berücksichtigung, wobei diese als biologische und psychische Systeme betrachtet werden (Luhmann, 2015).

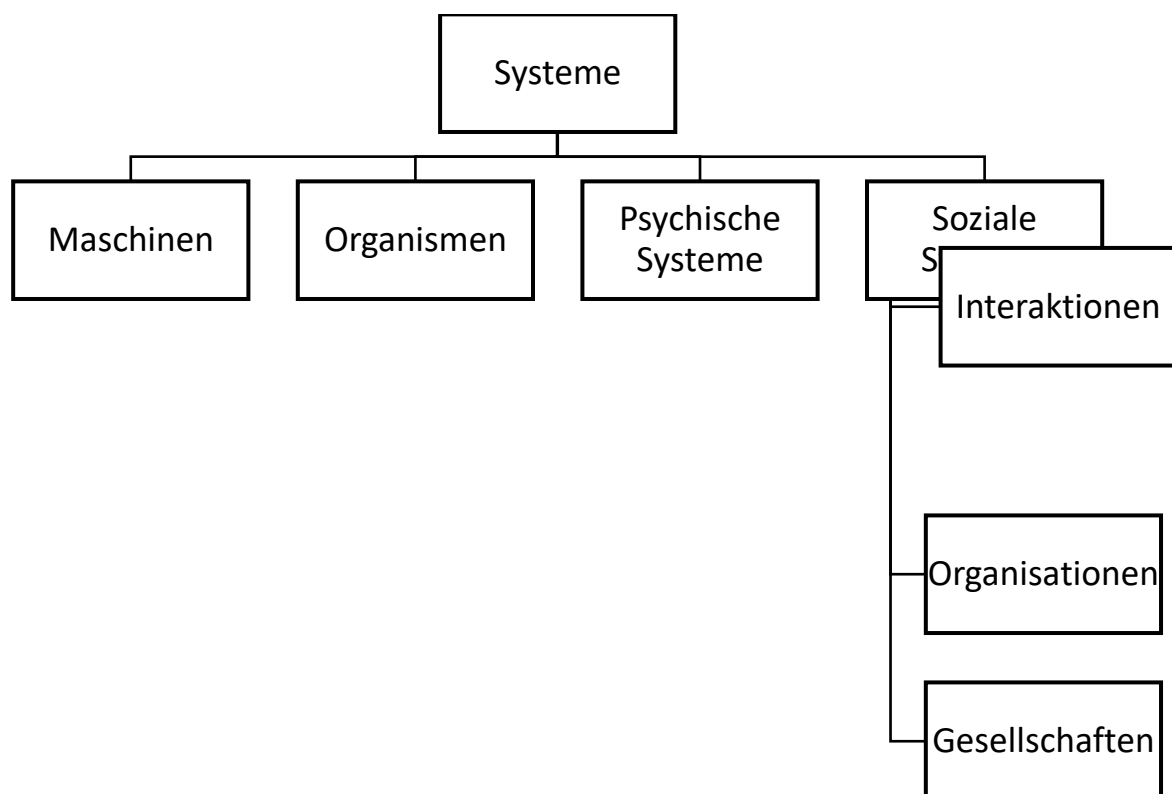


Abbildung 8: Systeme in Anlehnung an Niklas Luhmann (2015, S. 16)

Die erschwerte Anwendung von Niklas Luhmanns Theorie begründet sich unter anderem darin, dass Niklas Luhmann aus dem Alltag bekannte Begriffe verwendet, ihnen jedoch eine andere Definition und damit Bedeutung gibt. Ein zentraler Begriff ist dabei die Kommunikation. Die Kommunikation kann auf verbaler, nonverbaler oder schriftlicher Ebene erfolgen. Die Kopplung von Mitteilung, Information und Verstehen stellt jedoch stets eine notwendige Voraussetzung dar. Diese Konzeption bezeichnet Niklas Luhmann als „Einheit der Kommunikation“ (2015). Die Einheit der Kommunikation definiert den Verlauf von Kommunikation wie folgt: Eine Person formuliert eine Information in einer Mitteilung, welche von einer anderen Person verstanden wird. Daraufhin reagiert die zweite Person mit der Mitteilung einer Information, woraufhin die erste Person mit Verstehen reagiert. Dieser Prozess wiederholt sich. Dabei ist zu konstatieren, dass Kommunikation stets an vorangehende Kommunikation anknüpft, um das soziale System aufrechtzuerhalten. Daher definiert Niklas Luhmann Kommunikation als die kleinste Einheit sozialer Systeme. Die Funktion von Kommunikation besteht in der Koordination von Akteur*innen und ihren Aktionen (Simon, 2021).

In seiner Auseinandersetzung mit dem Konzept der Autopoiesis stützte sich Niklas Luhmann auf die Arbeiten des Biologen Humberto R. Maturana. Autopoetische Systeme sind dadurch gekennzeichnet, dass sie selbstreferenziell, strukturdeterminiert und operational geschlossen sind. Der Begriff der Selbstreferenz impliziert, dass soziale Systeme ausschließlich auf sich selbst Bezug nehmen und sich somit von ihrer Umwelt abgrenzen. Der Begriff der Strukturdeterminiertheit besagt, dass Systeme sich kausal von ihren aktuellen, internen Strukturen bestimmen lassen. Die operationale Schließung sozialer Systeme bedingt, dass sie lediglich auf ihre eigenen internen Operationen bzw. Zustandsänderungen reagieren, nicht jedoch auf Einflüsse von außen. Dadurch grenzen sie sich von ihrer Umwelt ab (Simon, 2021). Dies impliziert, dass es keine lineare Kausalität zwischen der Reaktion der Organisation und den Ereignissen in der Umwelt gibt (Willke, 2005). Eine Änderung der gesetzlichen Grundlagen durch die Gesundheitspolitik als Umwelt der Organisation Krankenhaus führt zu einer Reaktion jedes Krankenhauses mit eigenen internen Operationen. Dies kann zu divergierenden Reaktionen führen, die nicht zwangsläufig mit den Intentionen der Politik übereinstimmen.

Luhmanns Verständnis von Systemen weicht erheblich von der traditionellen Ansicht des Teil-Ganzes-Modells ab (Dittmer, 2019). In der Konsequenz werden Mitglieder von Organisationen als Umwelten der Organisation begriffen. In diesem Kontext werden unter Umwelten zum einen psychische Systeme sowie die biologischen Systeme (Organismus) der Mitglieder verstanden. Des Weiteren zählen zu den Umwelten auch andere soziale Systeme, wie beispielsweise kooperierende Organisationen. Die Begrenzung des Freiraums

autopoietischer Systeme durch Umwelten erfolgt gemäß der zuvor dargelegten Beschreibung, wobei eine kausale Einflussnahme auf die Organisation ausgeschlossen ist. Systeme, die eine gemeinsame Geschichte durchlaufen, werden zu relevanten Umwelten und gehen eine System-Umwelt-Beziehung ein. Diese Art der Kopplung wird in der Systemtheorie auch als strukturelle Kopplung bezeichnet (Simon, 2021).

Die Tatsache, dass die Mitglieder nicht Teil der Organisation sind, impliziert, dass sie selbst entscheiden, welche Inhalte durch Kommunikation in die Organisation gelangen. Infolgedessen besteht die Möglichkeit, dass einzelne Mitglieder der Organisation über Kenntnisse oder Fähigkeiten verfügen, welche der Organisation nicht bekannt sind und folglich nicht zur Verfügung stehen. Dies bedeutet, dass einer Organisation die Möglichkeit fehlt, ihre Umwelten wahrzunehmen. Die Wahrnehmung der Umwelten erfolgt durch die Mitglieder der Organisation (Willke, 2005). Diese Vorgehensweise hat den Vorteil der Komplexitätsreduktion, allerdings auch den Nachteil, dass die Organisation keinen direkten Zugriff auf ihre Mitglieder hat.

Die Mitgliedschaft in einer Organisation erfolgt in aller Regel auf Basis eines Arbeitsvertrags. Innerhalb dessen wird eine spezifische Rolle definiert. Diese Rolle ist mit spezifischen Verhaltenserwartungen assoziiert (Willke, 2005). Die Kommunikation dieser und weiterer Erwartungen führt zur Etablierung von Strukturen innerhalb des Systems. Diese Strukturen resultieren in einer Einschränkung der im System zugelassenen Handlungen, was zu einer Reduktion der Komplexität führt.

Entscheidungen in Organisationen

Organisationen kommunizieren in Form von Entscheidungen (Luhmann, 2006). Bei einer Entscheidung wird kommuniziert, gegen welche Handlungsalternativen sich entschieden wurde. Dabei schließt eine Entscheidung an die andere an, um die Organisation aufrecht zu erhalten, analog zur Kommunikation. Da die folgende Entscheidung auf den vorherigen beruht, spricht Luhmann von rekursiver Entscheidungsproduktion. Handlungen sind auch Entscheidungen, denn es hätte immer auch anders gehandelt werden können. Wenn eine Entscheidung kommuniziert oder gehandelt wurde, dient sie den Mitgliedern als Grundlage für ihre eigenen Entscheidungen. Daher verhalten sich die Mitglieder nach einer Entscheidung, als ob die Zukunft sicher wäre: Entscheidungen führen zu Unsicherheitsabsorption.

Für Entscheidungen legen Entscheidungsprämissen den Spielraum fest innerhalb dessen entschieden werden kann. Es können hauptsächlich drei Arten von Entscheidungsprämissen unterschieden werden: Programme, Kommunikationswege und Personen. „Programme sind Erwartungen, die für mehr als nur eine Entscheidung gelten.“ (Luhmann, 2015, S. 842). Als Beispiele im Krankenhaus können Behandlungsleitlinien genannt werden, bei denen bestimmte Patientenzustände vordefinierte Handlungen festlegen. Da nicht alle

Entscheidungen im Vorfeld festgelegt werden können, gibt es festgelegte Kommunikationswege, die eingehalten werden müssen, um eine in der Organisation anerkannte Entscheidung herbeizuführen. Bei Widersprüchlichkeiten kann über die Hierarchie Klarheit geschaffen werden. Entscheidungen, die über die Hierarchie getroffen werden, sind abhängig von der Person in der Hierarchie, die diese Entscheidung trifft. Diese Person kann eine Kopplung zwischen psychischem System und Organisation herstellen. Dies hat den Vorteil auch auf unvorhergesehene Herausforderungen flexibel reagieren zu können. Die Kopplung zum psychischen System ermöglicht Zugang zur Kompetenz, Intelligenz, Kreativität und Urteilsfähigkeit von Individuen. Die begrenzte Flexibilität von Programmen und Kommunikationswegen wird durch das Vertrauen zu Personen kompensiert (Simon, 2021).

Hierarchien haben zusätzlich die Aufgabe die relevanten Umwelten zu beobachten und Informationen zu zentrieren (Simon, 2021). Größere Organisationen haben mehr Außenkontakte und damit Grenzstellen zu Kund*innen, kooperierenden Organisationen usw. (Kühl, 2020, S. 64). Bei großen Organisationen sind die Informationen nicht zentralisiert bei der Führungsebene, sondern „verteilen sich dann breit über die ganze Organisation“ (Kühl, 2020, S. 64). Das höhere Management ist abhängig von den Mitarbeitenden, da sie entscheiden, welche Informationen sie weitergeben (Simon, 2021). „Die Bestrebung des Managements kann sein, diese Informationen, die an den Grenzstellen der Organisation anfallen, „nach oben“ melden zu lassen – zum einen, um selbst informiert zu sein, aber auch, um den Einfluss der Mitarbeiter [sic!] an den Grenzstellen einzudämmen“ (Kühl, 2020, S. 64). Um diese Informationen zusammen zu tragen, führen einige Organisationen Managementsysteme oder Stabsstellen ein, die Informationen bündeln, aufbereiten und der obersten Führungsebene präsentieren (Kühl, 2020). Auf dem Weg zur obersten Führungsebene verändern sich die Informationen, es werden Teile weggelassen, ergänzt oder modifiziert (Kühl, 2020). Durch Spezialisierung fallen hierarchische und fachliche Autorität auseinander, dies verringert die Wahrscheinlichkeit, dass die Vorgesetzten auf allen Gebieten ebenso gut über Wissen verfügen, wie ihre Untergebenen (Kühl, 2020). Die oberste Führungsebene kann versuchen, das Wissen zu zentralisieren, in dem das Wissen das Mitarbeitende über Jahrzehnte gesammelt haben systematisch auf die Führung verlagert wird. So können sie sich von der Qualifikation der Mitarbeitenden unabhängig machen und "die Mitarbeiterschaft ganz den Zielen, Vorstellungen und Plänen des Managements [...] unterwerfen." (Kühl, 2020, S. 66). Jedoch kann Wissen durch schriftliche Dokumentation nicht vollständig erfasst werden, da Organisationen in der Regel kontextabhängig und ambivalent sind (Kühl, 2020).

Eine der relevantesten Umwelten für Krankenhäuser sind die Patient*innen. Für das Fortbestehen eines Krankenhauses ist es von entscheidender Bedeutung, die Wünsche und Bedürfnisse der Patient*innen zu berücksichtigen. Die Mitarbeitenden, die in direktem Kontakt mit den Patient*innen (Umwelt der Organisation) stehen, erkennen Bedürfnisse der Patient*innen und sich ändernde Ansprüche am schnellsten. In diesem Zusammenhang können die Mitarbeitenden als Grenzstellen bezeichnet werden. Die Kommunikation der Informationen durch die Grenzstellen an die höhere Führung ist von essentieller Bedeutung, um auf sich verändernde Wünsche und Bedürfnisse der Patient*innen reagieren zu können.

Interventionen in autopoietischen Systemen

In Anbetracht der vorherigen Darlegungen lässt sich festhalten, dass gemäß der Systemtheorie eine Veränderung einer Organisation nicht von außen, sondern lediglich durch die Organisation selbst erfolgen kann (Willke, 2005). Daher muss eine Intervention genau dies berücksichtigen und dem Krankenhaus keine vorgefertigten Lösungen aufzwingen. Die Entwicklung von Lösungen sollte aus der Organisation und ihren Mitgliedern heraus erfolgen. Da Krankenhäuser keinen direkten Zugang zu dem Wissen ihrer Mitarbeitenden haben, gelangen gute Ideen und Verbesserungsvorschläge nicht in die Organisation. Es bedarf folglich einer Methode, um Prozesse zu optimieren und eine patientenzentriertere Ausrichtung zu fördern. Im nachfolgenden Abschnitt erfolgt eine theoretische Beleuchtung der Frage, ob VSM eine geeignete Methode ist. Denn es gilt zwei Hürden zu überwinden. Erstens ist das VSM keine Methode, die aus der Organisation selbst stammt, weshalb eine Reaktion der Organisation nicht prognostiziert werden kann (Willke, 2005). Zweitens ist das sogenannte Change-Management-Paradox zu berücksichtigen: Die gegebenen Strukturen müssen genutzt werden, um sie zu verändern (Simon, 2021).

3.3 Die Kopplungsoperationen als Mechanismen zur Implementierung

Laut Systemtheorie sind soziale Systeme, wie Organisationen, autopoetisch. Autopoetische Systeme sind strukturdeterminiert und operational geschlossen (Luhmann, 2015). Der Begriff strukturdeterminiert besagt, dass strukturelle Faktoren das System determinieren, also in seiner freien Ausgestaltung bestimmen bzw. einschränken. Operational geschlossen bedeutet, dass zwischen der Umwelt (außerhalb der Organisation) und der Organisation keine geradlinige Ursache-Wirkungs-Beziehung besteht. Die Reaktion einer Organisation auf ein Ereignis in der Umwelt kann nicht vorhergesagt werden (Simon, 2021). Ein Ereignis kann in einer Organisation bei Wiederholung unterschiedliche Reaktionen hervorrufen, denn die Umwelt kann eine Organisation nur irritieren. Nur wenn diese Irritation in der Organisation einen Unterschied macht, dann wird diese Irritation zur Information. Die Information kann dann Teil der Kommunikation werden, als Teil der Einheit der Kommunikation (Mitteilung, Information und Verstehen). Für die Anwendung des VSM in Brustzentren lässt sich somit

ableiten, dass eine Prognose hinsichtlich der Annahme und des Umfangs der Intervention nicht möglich ist.

Es lassen sich bestimmte Faktoren identifizieren, die die Wahrscheinlichkeit einer Integration einer Intervention in das System erhöhen (Wollnik, 1998). Diese Faktoren werden von Wollnik als Kopplungsoperationen bezeichnet. Die Kopplungsoperationen werden aus dem Begriff der „strukturellen Kopplung“ hergeleitet. Der Begriff der „strukturellen Kopplung“ bezeichnet die Beziehung zwischen einem System und seiner Umwelt. Eine strukturelle Kopplung von System und Umwelt impliziert die Möglichkeit einer Beeinflussung des Systems durch die Umwelt. Als Kopplungsoperationen beschreibt Wollnik (1998) Aufklärungs- und Orientierungsoperationen. Die Voraussetzungen für die Aufklärungs- und Orientierungsoperationen sind die genaue Kenntnis der Operationsweise des Systems, Reputation und Vertrauen, sowie keine Abwehr des intervenierenden Systems gegen die Intervention als solche.

Die **Aufklärungsoperationen** setzen sich aus folgenden Elementen zusammen: *Anstoß zu Selbstdiagnose*, *Reflexionsanregungen* und *Vermittlung von Kontingenzerfahrung*. Der *Anstoß zur Selbstdiagnose* sollte eine Selbstbeobachtung unter Einbeziehung des vorliegenden Selbstverständnisses umfassen. Die *Reflexionsanregungen* beinhalten eine Selbstbeschreibung, welche auf Basis der Selbstdiagnose erfolgt. Dabei werden die eigenen Elemente, Strukturen und dergleichen dargestellt. Die *Kontingenzerfahrung* vermittelt einen Kontrast zwischen Selbstbeschreibung und weiteren Ergebnissen der Selbstdiagnose. Eine Selbstbeschreibung kann nur auf der Grundlage einer Selbstdiagnose erfolgen, da nur so eine Reflexion des Selbstverständnisses und eine Kontingenzerfahrung möglich sind. Nur durch die bewusste Änderung der Selbstbeschreibung kann das System über sich selbst nachdenken und sich dadurch verändern.

Im Rahmen des VSM erfolgt der *Anstoß zu Selbstdiagnose* über die Visualisierung des gesamten Prozessablaufs. Die *Reflexionsanregungen* umfassen die Validierung des Prozesses, die Zeitmessung sowie die Rückspiegelung der Ergebnisse der Zeitmessung. Die Aufklärungsoperationen dienen der Hinterfragung des Ist-Zustandes, wodurch eine *Kontingenzerfahrung* vermittelt wird.

Die **Orientierungsoperationen** sind: *Problematisierung*, *Bestätigung*, *Optionenbildung* und *Abschirmung*. Die Orientierungsoperationen dienen dazu dem System eine Realität zu zeigen, wie es sein könnte. *Problematisierung* bezeichnet Sachaussagen über negativ zu bewertende Ausprägungen relevanter Systemzustände. Bei *Bestätigungen* handelt sich um eine bewertende Kommunikation von gegebenen Systemverhalten, die den Interventionszielen entgegenkommen und diese Verhaltensweisen verstärken sollen. Dies

setzt voraus, dass im System Verhaltens- und Interpretationstendenzen vorliegen, die mit den Interventionszielen übereinstimmen. Im Rahmen der *Optionenbildung* besteht die Möglichkeit für das intervenierende System, verschiedene Alternativen aufzuzeigen. Dabei sollte es jedoch nicht mehr als eine moderierende Funktion einnehmen. Im Falle einer übermäßigen Irritation des Systems durch Umwelten ist eine *Abschirmung* erforderlich, um dessen Stabilität zu gewährleisten.

Im VSM erfolgt die *Problematisierung* durch das Identifizieren von Verschwendung bzw. Schwachstellen. Da nicht der gesamte Prozess Schwachstellen aufweist, erfolgt eine *Bestätigung* für die Prozessschritte, die bereits adäquat funktionieren. Im Anschluss erfolgt die Generierung von Lösungsansätzen, welche in einer *Optionenbildung* münden. Die Auswahl geeigneter Lösungen sowie deren schriftliche Fixierung in der Aktionsliste stellen wesentliche Elemente der *Abschirmung* dar.

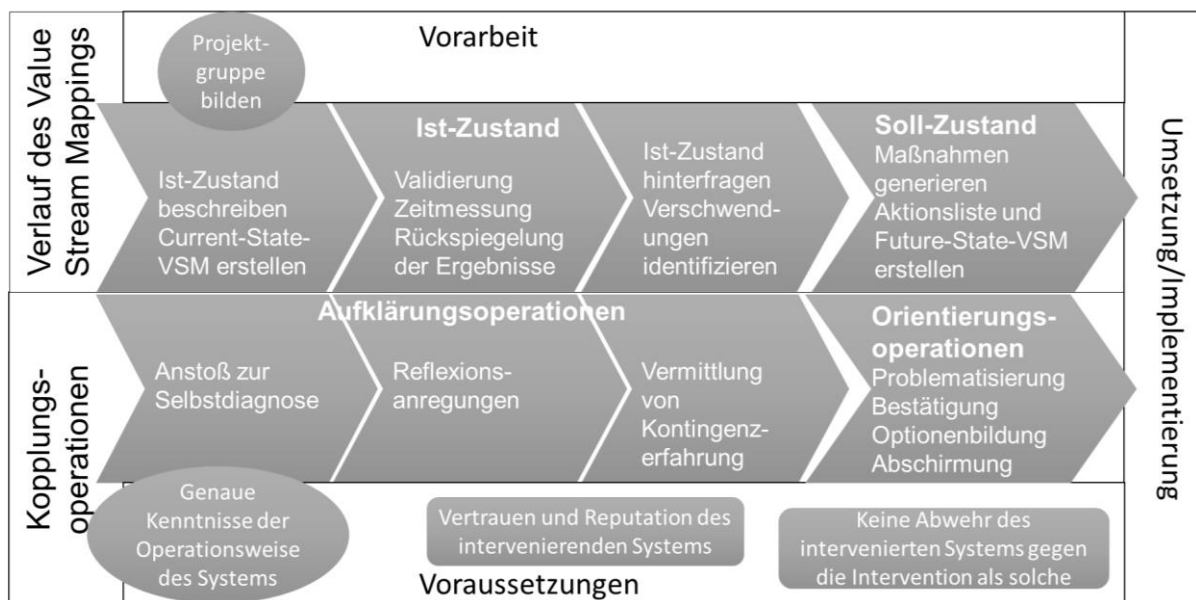


Abbildung 9: Gegenüberstellung des Value Stream Mappings in Anlehnung an Jimmerson (2009) und der Intervention in ein autopoietisches System in Anlehnung an Wollnik (1998) (eigene Darstellung)

An dieser Stelle sind die Möglichkeiten des intervenierenden Systems erschöpft, sodass das Risiko besteht, dass keine angemessene Selbstreflexion stattfindet. Obgleich eine Erfolgsgarantie nicht gegeben werden kann, lässt sich aus theoretischer Perspektive eine Steigerung der Wahrscheinlichkeit für die Annahme der Intervention durch die Brustzentren ableiten, sofern der Ablauf des VSM mit den Kopplungsoperationen nach Wollnik (1998) übereinstimmt.

VSM stellt eine systematische Möglichkeit zur Einbindung von Mitarbeitenden dar. Diese Problematik gewinnt im Kontext von Krankenhäusern an Bedeutung, da die Kommunikation von Informationen an relevante Umwelten, wie beispielsweise von Patient*innen, in großen Organisationen wie Krankenhäusern nicht verlustfrei erfolgt. Unter Rückgriff auf die

theoretische Reflexion der Kopplungsoperationen nach Wollnik lassen sich die Schritte des VSM nutzen, um das Wissen für die Organisation zugänglich zu machen und in die Kommunikation zu integrieren. Infolgedessen ist das Wissen der Organisation verfügbar. Aufgrund der operationalen Geschlossenheit von Organisationen ist eine kausale Beeinflussung nicht möglich. Infolgedessen kann ein Erfolg nicht garantiert werden.

4 Stand der empirischen Forschung

Im Folgenden wird zunächst das Vorgehen bei der Literaturrecherche zum Thema VSM im Krankenhaus dargelegt. Im Anschluss erfolgt die Darstellung der Ergebnisse der Literaturrecherche. Im Rahmen der Ergebnispräsentation erfolgt eine Auseinandersetzung mit den Kopplungsoperationen nach Wollnik, wodurch eine Strukturierung der Ergebnisse gewährleistet wird. Das Kapitel endet mit der Ableitung der Forschungsfragen aus der Forschungslücke.

4.1 Vorgehen bei der Literaturrecherche

Die Schritte der Suchstrategie orientieren sich an dem von Nordhausen und Hirt (2018) beschriebenen Verfahren für systematische Literaturrecherchen. Nordhausen und Hirt (2018) differenzieren zwischen sensitiven und spezifischen Rechercheprinzipien. Die vorliegende Literaturrecherche wurde unter Anwendung eines sensitiven Rechercheprinzips erstellt, um eine möglichst umfassende Erfassung aller relevanten Publikationen zu gewährleisten. Das sensitive Rechercheprinzip resultiert in einer höheren Anzahl an gefundenen Publikationen und reduziert das Risiko, relevante Publikationen zu übersehen. Dies impliziert, dass eine größere Anzahl an Publikationen einer kritischen Bewertung unterzogen und gegebenenfalls ausgeschlossen werden muss (Nordhausen & Hirt, 2018). In Anbetracht der engen thematischen Eingrenzung des Forschungsgegenstandes „Value Stream Mapping im Krankenhaus“ wurde eine begrenzte Anzahl an Treffern erwartet.

Die Entwicklung eines Suchstrings zum Thema Value Stream Mapping im Krankenhaus erfolgte unter Zuhilfenahme des PICO-Schemas (s. Tabelle 2). Das PICO-Schema eignet sich für die sensitive Recherchestrategie, da es nur wenige Komponenten umfasst und dadurch das Ergebnis in geringerem Maße eingrenzt. Die Komponenten sind in der Tabelle 2 dargestellt.

Tabelle 2: Anwendung des PICO-Schemas auf das Thema

Komponenten	Anwendung auf das Thema
P=Population	Patient*innen, Mitarbeitende
I=Phenomenon of Interest	Value Stream Mapping
Co=Context	Krankenhaus

In der vorliegenden Recherche wurde davon ausgegangen, dass die Komponente *Population* in der Komponente *Context* eingeschlossen ist. Der Suchstring wurde daher aus den beiden Komponenten Value Stream Mapping (*Phenomenon of Interest*) und Krankenhaus (*Context*) gebildet. Der Ursprung des Lean Management aus dem englisch sprachigen Raum ließ vermuten, dass Treffer in der internationalen Literatur zu finden sind. Die Suchbegriffe wurden daher ins Englische übersetzt und Synonyme gesucht. Der Begriff „Value Stream Mapping“ ist englischer Herkunft und bedurfte keiner Übersetzung. Da es sich um eine spezifische Methode handelt, sind Synonyme nicht angemessen. In Bezug auf den *Context* „Krankenhaus“ ist die englische Übersetzung „hospital“ oder auch „clinic“ zu nennen. Der Begriff „clinic“ wird zum Teil auch erweitert gebraucht, wie bei „clinical“. Um alle Suchbegriffe einzuschließen, wurde daher sich für „clinic*“ entschieden. Ergänzend wurde der Begriff „acute care“ hinzugenommen. Unter Berücksichtigung der zuvor genannten Aspekte wurde ein Suchstring festgelegt, der aus den Begriffen sowie den Operatoren „AND“ und „OR“ besteht:

"Value Stream Mapping" AND (clinic* OR hospital OR "acute care").

Im Anschluss erfolgte die Festlegung der zu durchsuchenden Fachdatenbanken. Bei der Auswahl der zu durchsuchenden Fachdatenbanken wurde ebenfalls darauf geachtet, dass diese ein breites Spektrum abdecken. Im Rahmen der Recherche wurden die Fachdatenbanken Web of Science Core Collection und MEDLINE herangezogen, da sie eine Vielzahl an Publikationen mit Überschneidungen aufweisen. Zu den umfangreichsten Fachdatenbanken im Gesundheitswesen zählt die MEDLINE. Die Web of Science Core Collection umfasst neben dem Gesundheitsbereich auch andere wissenschaftliche Disziplinen aus dem geistes-, sozial- und naturwissenschaftlichen Bereich (Nordhausen & Hirt, 2018).

Die Literaturrecherche wurde am 31.10.2019 durchgeführt. Die identifizierten Publikationen wurden in das Literaturverwaltungsprogramm Citavi 6.4 (Swiss Academic Software GmbH, Wädenswil/ Schweiz) importiert. Nach dem Entfernen der 79 Duplikate verblieben 75 Publikationen. In die Auswertung wurden darüber hinaus 32 Publikationen einbezogen, die entweder in der zitierten Literatur aufgeführt sind oder mittels eines RSS-Feeds über die Datenbank „Web of Science Core Collection“ zum genannten Suchstring bereitgestellt werden. Der RSS-Feed war bis zum 16.03.2023 verfügbar. Die 107 Artikel wurden daraufhin einer Relevanzprüfung unterzogen, wobei 97 Artikel für die Vorauswahl berücksichtigt wurden. Im Rahmen des Titelscreenings wurden Artikel ausgeschlossen, die nicht in englischer oder deutscher Sprache verfügbar waren, deren Setting nicht dem eines Krankenhauses entsprach (beispielsweise Radiologie- oder Pathologieabteilung, ambulante

Klinik oder Apotheke) oder die die Materialversorgung als Prozess betrachteten, ohne die Patient*innen zu inkludieren (s. Anhang 1).

Im Anschluss an die zuvor beschriebenen Arbeitsschritte erfolgte eine Sichtung der Abstracts, welche in Form eines Flussdiagramms gemäß der Vorlage von PRISMA (Ziegler, Antes & König, 2011) in Abbildung 10 dargestellt ist. Der häufigste Ausschlussgrund, mit 16 Nennungen, war das Anwenden von VSM in Kombination mit anderen Methoden. Dies führte dazu, dass keine Unterscheidung getroffen werden konnte, ob die erzielten Ergebnisse auf dem VSM oder der anderen Methode(n) beruhten. Analog zum Vorgehen beim Titelscreening wurden auch im Rahmen des Abstractscreenings Publikationen ausgeschlossen, die ein für die Fragestellung unpassendes Setting aufwiesen. Dieses umfasste Labor, Reinigung, Essensherstellung, Primary Care sowie Radiologie. Des Weiteren wurden Publikationen ausgeschlossen, in denen keine Ergebnisse berichtet wurden oder in denen das VSM gar nicht angewendet wurde. Des Weiteren wurden Publikationen über ein Bauprojekt sowie eine über einen Prozess ohne Patientenkontakt ausgeschlossen. Nach dem Ausschluss von 46 Publikationen im Rahmen des Abstractscreenings verblieben 51 Publikationen für das Volltextscreening.

Im Rahmen des Volltextscreenings wurden weitere acht Publikationen ausgeschlossen, für die kein Volltext verfügbar war oder deren Volltext eine Länge von unter einer Seite aufwies, sodass keine ausreichende Grundlage für eine Beurteilung der Qualität der beschriebenen Studien gegeben war. In die Ergebnissynthese flossen schließlich 43 Artikel ein (s. Abbildung 10).

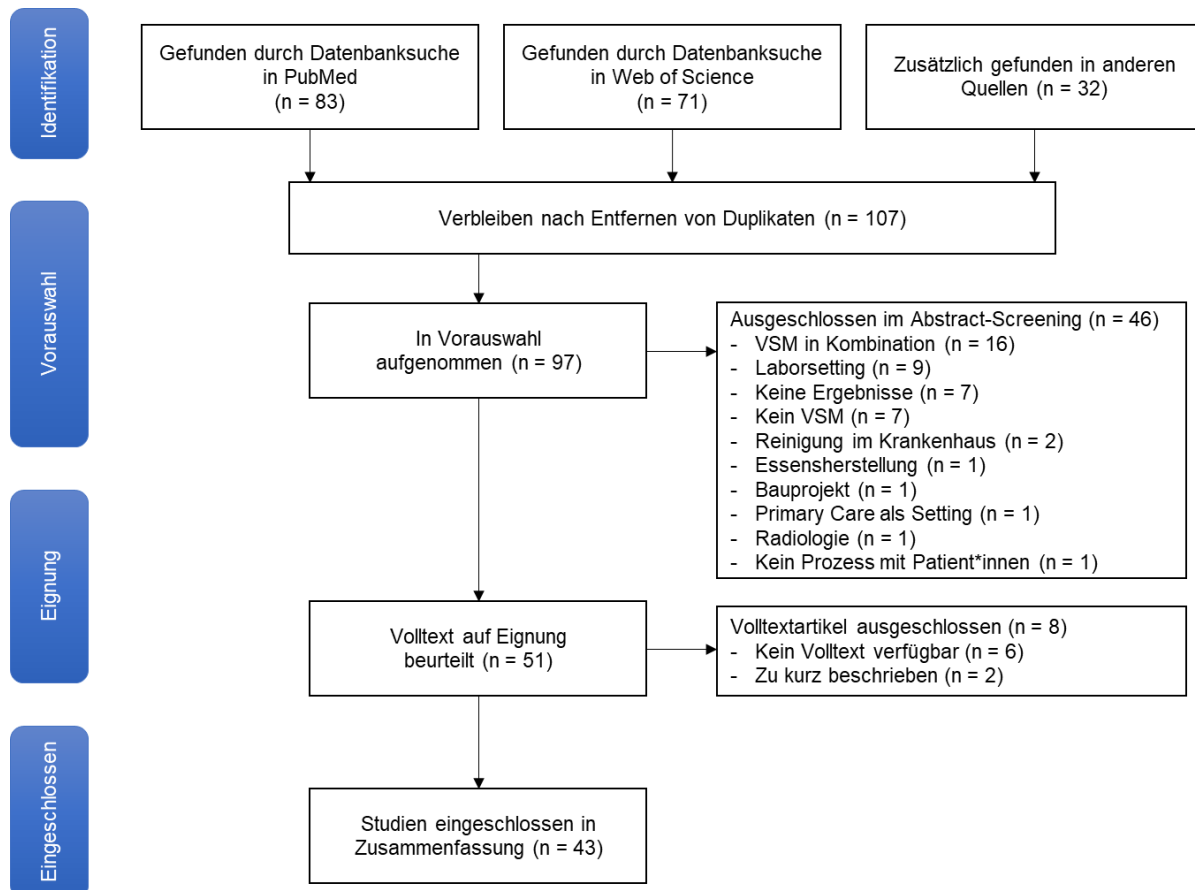


Abbildung 10: Flussdiagramm der Literaturrecherche in Anlehnung an das PRISMA Statement (Ziegler et al., 2011)

4.2 Ergebnisse der Literaturrecherche

Die Resultate der Literaturrecherche werden im Folgenden in einer strukturierten Form präsentiert, die den in Kapitel 3 beschriebenen Kopplungsoperationen entspricht. Im Anschluss erfolgt ein Vergleich der Ergebnisse aus der Literatur mit den theoretischen Vorüberlegungen, woraufhin eine Erweiterung des Modells vorgenommen wird.

4.2.1 Voraussetzungen

Im vorliegenden Abschnitt Voraussetzung werden alle in der Literatur gefundenen Einflussfaktoren zusammengefasst, die Aufschluss über die genaue Operationsweise des Systems geben, in diesem Fall des Krankenhauses. Zusätzlich werden die Reputation und das Vertrauen in die Methode VSM erörtert. Als Gegensatz werden auch Einflussfaktoren beschrieben, die auf eine Abwehr gegen die Intervention hindeuten.

Eine häufig genannte Voraussetzung ist die Unterstützung der obersten Führungsebene (Al-Balushi et al., 2014; Andersen & Røvik, 2015; Bhat, Gijo & Jnanesh, 2016; Bhat, Antony, Gijo & Cudney, 2020; Costa, Filho, Rentes, Bertani & Mardegan, 2017; D'Andreamatteo, Ianni, Lega & Sargiacomo, 2015; Marsilio & Pisarra, 2021; Ng, Vail, Thomas & Schmidt, 2010). Diese wurde zu allen Zeitpunkten des VSM-Projekts als wichtig beschrieben. Die oberste Führungsebene zeigte sich teilweise als Initiator (Carter et al., 2012; Henrique, Rentes,

Godinho Filho & Esposto, 2016; Ramaswamy et al., 2017). In einigen Studien wurde die oberste Führungsebene auch in Form von Berichten eingebunden (Carter et al., 2012; Costa et al., 2017; Firman, Koentjoro, Widodo & Utarini, 2019; Johannessen & Alexandersen, 2018; Ng et al., 2010). Die Einbindung und Unterstützung durch die oberste Führungsebene ermöglicht ausreichende Ressourcen zugänglich zu machen und das Projekt in den Alltag einzubetten (Andersen & Røvik, 2015).

Im Zusammenhang zur Führung eines Krankenhauses steht auch dessen Kultur. Einige Studien berichten von einer nötigen Kulturveränderung für die Anwendung von VSM (D'Andreamatteo et al., 2015; Kaplan, Patterson, Ching & Blackmore, 2014). Die, wie in Deutschland auch üblichen, siloartigen Organisationsstrukturen mit einer ausgeprägten Hierarchie passen nicht zu dem gleichberechtigten Anteil aller Projektmitglieder bei der Anwendung von VSM (Carter et al., 2012; Costa et al., 2017; Johannessen & Alexandersen, 2018; Nowak, Pfaff & Karbach, 2017). Die gewünschte Ausrichtung der Prozesse an den Patient*innen wurde beschrieben (Andersen & Røvik, 2015; Bhat et al., 2020; Carter et al., 2012; Costa et al., 2017; Johannessen & Alexandersen, 2018; Kaplan et al., 2014; Nowak et al., 2017), jedoch gab es auch in einer Studie Kliniker*innen, die den Eindruck hatten, dass Lean eher zu Kostenreduktion genutzt werden soll (Harrison et al., 2016). Dieser Eindruck senkt die Reputation und damit die Akzeptanz der Methode.

Der am häufigsten genannte Einflussfaktor bei der Anwendung von VSM war die Zusammensetzung der Projektgruppe aus verschiedenen Berufsgruppen (Bhat et al., 2016; Carter et al., 2012; Robert J. Cerfolio et al., 2019; Cheung, Goodman & Osunkoya, 2016; Costa et al., 2017; Drotz & Poksinska, 2014; Huddle et al., 2016; Kim, Hayman, Billi, Lash & Lawrence, 2007; Krupp et al., 2017; Mascarella et al., 2016; Ramaswamy et al., 2017; Sánchez, Suárez, Asenjo & Bragulat, 2018; Schwarz et al., 2011). Darunter sind Auror*innen, die betonen, dass alle am Prozess beteiligten Berufsgruppen teilnehmen sollten, andere wiederum spezifizierten die Zusammensetzung nicht. Einige Studien nennen ebenfalls den Einschluss verschiedener Hierarchiestufen als relevanten Faktor (Gleich et al., 2016; Ng et al., 2010). Henrique et al. (2016) beschreiben, dass für die Erstellung eines VSM die am Prozessbeteiligten wichtig sind, um Engstellen sowie Lösungen zu finden.

Viele Studien beschreiben vor der Durchführung des Projekts das Training der Projektgruppe in der Methode oder Lean allgemein, teilweise auch eine Fortbildung für alle Mitarbeitenden (Al-Balushi et al., 2014; Bhat et al., 2020; Carter et al., 2012; Costa et al., 2017; Kaplan et al., 2014; McDermott et al., 2013; Ramaswamy et al., 2017; Sales & Castro, 2021; Sánchez et al., 2018). Eine Ausbildung einzelner Mitarbeitender zum*r Lean-Expert*in wurde ebenfalls beschrieben (Andersen & Røvik, 2015; Sales & Castro, 2021; Sánchez et al., 2018).

Johannessen und Alexandersen (2018) beschreiben, dass sie keine Fortbildung in Lean durch geführt haben, sondern sich für eine*n externe*n Expert*in entschieden haben. Als Gründe für die Relevanz des Trainings wird angegeben, dass es den Kulturwechsel unterstützt (Bhat et al., 2016; Costa et al., 2017) und lässt so die Mitarbeitenden im Alltag Verbesserungspotentiale erkennen (Kaplan et al., 2014).

Durch den Ursprung in der Automobilindustrie, stößt Lean zu Beginn oft auf Ablehnung (Bhat et al., 2016; Costa et al., 2017; Kaplan et al., 2014; Kim et al., 2007). Training und Informationen zu Projektbeginn helfen anfängliche Widerstände zu überwinden (Bhat et al., 2016; Henrique et al., 2016). Sinnvoll ist die Information der Mitarbeitenden, z. B. durch eine Kick-Off-Veranstaltung (Mabuto et al., 2019; Sales & Castro, 2021). In diesem Rahmen können auch Vorerfahrungen mit Qualitätsverbesserungsinitiativen erhoben werden (Andersen & Røvik, 2015; Lummus, Vokurka & Rodeghiero, 2006). Einige Studien berichten von regelmäßigen Projektgruppentreffen (Bhat et al., 2020; Cerfolio et al., 2019; Huddle et al., 2016; Krupp et al., 2017).

Für die inhaltliche Ausgestaltung berichten einige Autor*innen von klaren Zielformulierungen (Andersen & Røvik, 2015; D'Andreamatteo et al., 2015; Matt, Woodward-Hagg, Wade, Butler & Kokoska, 2014; Mazur & Chen, 2008; McDermott et al., 2013; Ng et al., 2010; Schwarz et al., 2011). Dieses Ziel sollte von Relevanz für die Kliniker*innen sein, um Akzeptanz zu schaffen und die Abwehr gegen die Intervention zu reduzieren (Bhat et al., 2016). Das Ziel unterstützt den wahrgenommenen Verbesserungsbedarf indem es das Potenzial für Verbesserungen aufzeigt und die Notwendigkeit von Veränderungen deutlich sichtbar macht (Andersen & Røvik, 2015).

Ein Kernelement der Methode VSM ist, wie in Kapitel 3 beschrieben, die Patient*innenzentrierung. In der Literatur zur Durchführung der VSM ist eine Beteiligung von Kund*innen/Patient*innen in der Regel nicht beschrieben. In den recherchierten Studien zu VSM-Projekten finden sich nur vier Studien, die Patient*innen aktiv beteiligten. In Fokusgruppen wurden die Patient*innen zu ihren Erfahrungen befragt, um ihre Perspektive besser zu verstehen (Monroe-Wise et al., 2017; Ramaswamy et al., 2017; Sales & Castro, 2021; Swancutt et al., 2017). McDermott et al. (2013) führten keine aktive Beteiligung von Patient*innen durch, jedoch eine Literaturrecherche zu Patientenpräferenzen.

Dickson, Anguelov, Vetterick, Eller und Singh (2009) schreiben, dass Lean kein Allheilmittel ist, sondern eher eine Methode, die je nach den mit seiner Anwendung verbundenen Bemühungen erfolgreich sein kann oder nicht. Daher wird ein einfaches Einstiegsprojekt in der Literatur empfohlen (Carter et al., 2012; Henrique et al., 2016).

4.2.2 Kopplungsoperationen

Mazur und Chen (2008) beschreiben zwei Vorteile der durch VSM entstandenen Map. Zum einen halfen ihnen die Maps die Zeit des Projektgruppentreffen zu reduzieren, da die Menschen effektiver kommunizierten. Zum anderen kann die digitale Variante der Maps gut angepasst und verbreitet werden.

Aufklärungsoperationen

Der *Anstoß zur Selbstdiagnose* ist die Erstellung der CSVSM, also den Ist-Zustand zu visualisieren. In der recherchierten Literatur ist die Durchführung selten im Detail beschrieben und variiert stark in ihrer Durchführung. Vereinzelt wird die Eingrenzung des Prozesses als ersten Teil beschrieben (Bhat et al., 2016; Sánchez et al., 2018). Die CSVSM soll aus Perspektive der Patient*innen erstellt werden (Sales & Castro, 2021). So zeigt die Map auch die Verbindung der Kliniker*innen zu den Patient*innen (Sales & Castro, 2021). Der gesamte Prozess wird dargestellt, nicht nur isolierte Anteile am Prozess (Kim et al., 2007; McDermott et al., 2013; Sales & Castro, 2021). Dabei finden sich in der Literatur im Groben zwei verschiedene Vorgehensweisen die CSVSM zu erstellen: durch Beobachtung und durch ein Projekttreffen. Bei der Erstellung der CSVSM durch Beobachtung folgen Externe oder Mitarbeitende Patient*innen oder schauen sich die Prozess vor Ort an (Kim et al., 2007; Lummus et al., 2006; Mazur & Chen, 2008; McDermott et al., 2013; Monroe-Wise et al., 2017; Ramaswamy et al., 2017; Sales & Castro, 2021). Zum Teil wurde die Erhebung der CSVSM schon mit einer Zeitmessung verbunden (Mabuto et al., 2019). Nach der Beobachtung berichteten einige Studien noch mit den Mitarbeitenden einzeln oder in Gruppen gesprochen zu haben. Das Erstellen der CSVSM in einem Projekttreffen wurde etwa gleich häufig in der Literatur berichtet (Ersson, Beckman, Jarl & Borell, 2018; McDermott et al., 2013; Ng et al., 2010; Sales & Castro, 2021; Swancutt et al., 2017). Unabhängig von der Erhebung, ist die CSVSM die Basis um Verbesserungen zu erreichen (Sales & Castro, 2021).

Geben die Berufsgruppen ihre Prozessschritte innerhalb des Projekttreffens an, erfolgt danach in einigen Fällen der Processwalk, oder auch Gemba genannt, zur Validierung als ein Teil der *Reflexionsanregungen* (Carter et al., 2012; Cheung et al., 2016; Ersson et al., 2018; Firman et al., 2019; L'Hommedieu & Kappeler, 2010; Lummus et al., 2006; McDermott et al., 2013; Ng et al., 2010; Ramaswamy et al., 2017; Sales & Castro, 2021; Swancutt et al., 2017). Nach der fertig gestellten CSVSM, berichten die meisten Studien von der Zeitmessung (Gleich et al., 2016; Henrique et al., 2016; Hoffmann et al., 2018; Krupp et al., 2017; L'Hommedieu & Kappeler, 2010; Mabuto et al., 2019; McDermott et al., 2013; Monroe-Wise et al., 2017; Ng et al., 2010; Sánchez et al., 2018; Schwarz et al., 2011). Diese Studien beschreiben die Zeitmessung als erste Erhebung, um Ausgangswerte zu erhalten. Ziele der Zeitmessung sind jedoch auch die Erhebung von Kennzahlen (Huddle et al., 2016) und

Objektivierung des Prozesses (Bhat et al., 2016). Einzelne Studien erfassen zusätzlich zur Zeitmessung auch schon problematische Stellen (Bhat et al., 2016; Hung, Gray, Martinez, Schmittziel & Harrison, 2016; L'Hommedieu & Kappeler, 2010; Swancutt et al., 2017).

Zum Ende der Aufklärungsoperationen geht es um die *Vermittlung von Kontingenzerfahrung*. Diese wird in der Literatur vereinzelt aufgrund der bisherigen Schritte beschrieben. L'Hommedieu und Kappeler (2010) schildern, dass durch die CSVSM klar wurde, dass Veränderungen vorgenommen werden müssen. Einstimmend berichten Bhat et al. (2016), dass das Visualisieren des Prozesses dazu geführt hat, Probleme zu finden. Um die Vermittlung von Kontingenzerfahrung noch zu erweitern und einen Übergang zu den Orientierungsoperationen zu schaffen, werden zwei Strategien in der Literatur beschrieben. Zum einen der Benchmark mit anderen Kliniken (Bhat et al., 2016; Swancutt et al., 2017). Zum anderen die Unterscheidung der erhobenen Prozessschritte in wertschöpfend und nicht-wertschöpfend, in einigen Studien wurde auch die dritte Kategorie erfasst: nicht-wertschöpfend, aber notwendig (Bhat et al., 2016; Cerfolio et al., 2016; Cerfolio et al., 2019; Cheung et al., 2016; Gleich et al., 2016; Huddle et al., 2016; Hynes et al., 2019; Krupp et al., 2017; L'Hommedieu & Kappeler, 2010; Mascarella et al., 2016; McDermott et al., 2013; Ng et al., 2010; Sales & Castro, 2021; Sánchez et al., 2018).

Orientierungsoperationen

Die Unterscheidung zwischen wertschöpfenden und nicht-wertschöpfenden Prozessschritten leitet über zu den Orientierungsoperationen. Die wertschöpfenden Prozessschritte markieren, welche Anteile des Prozesses schon gut laufen und geben ein positives Feedback in Form von *Bestätigung*. Die *Problematisierung* erfolgt über die nicht-wertschöpfenden Prozessschritte und die im Prozess markierten Schwachstellen/Verschwendung. Die Studien beschreiben häufig das Detektieren von Verschwendung (Anisi, Marzban, Zarei & Sepehri, 2017; Carter et al., 2012; Cerfolio et al., 2019; Ersson et al., 2018; Krupp et al., 2017; Matt et al., 2014; Mazur & Chen, 2008; Monroe-Wise et al., 2017; Ng et al., 2010; Sales & Castro, 2021). Einige Studien berichten von der Ursachenermittlung (Carter et al., 2012; Cheung et al., 2016; Johannessen & Alexandersen, 2018).

Zur *Optionenbildung* entwickeln die Projektgruppen in den recherchierten Studien Lösungen abbauend auf den identifizierten Schwachstellen (Carter et al., 2012; Cheung et al., 2016; Firman et al., 2019; Huddle et al., 2016; Mascarella et al., 2016; McDermott et al., 2013; Ng et al., 2010). Zwei Studien beschreiben, dass die Projektgruppe dafür Brainstorming nutzte (Carter et al., 2012; Firman et al., 2019). In den anderen Studien wird die Methode nicht genau geschildert. Carter et al. (2012) berichten, dass das interprofessionelle Team dabei hilft Lösungen zu generieren. Ersson et al. (2018) informieren zusätzlich über ein Coaching, dass mehr Teamwork und Kulturentwicklung zum Ziel hatte, um den

Implementierungsprozess zu unterstützen. Verschiedene Studien nennen als weiteren Schritt nach dem Generieren von Lösungen noch die Priorisierung der Lösungen (Cheung et al., 2016; McDermott et al., 2013; Ng et al., 2010). Eine *Abschirmung* wurde in keiner der recherchierten Studien gefunden.

4.2.3 Umsetzung

Um die Umsetzung vorzubereiten, berichten einige Studien von einem detaillierten Aktionsplan. Die Ausgestaltung unterscheidet sich zwischen den Studien. Wesentliche Bestandteile sind das Festhalten des Problemhintergrund zu den jeweiligen Lösungen und die Verantwortlichen für die zu erledigenden Aufgaben (Afsar-Manesh, Lonowski & Namavar, 2017; Bhat et al., 2016; Carter et al., 2012; Cheung et al., 2016; Kim et al., 2007). Bei der Umsetzung werden verschiedene Strategien berichtet. In einigen Studien wurden Arbeitsgruppen für die Umsetzung gebildet (L'Hommedieu & Kappeler, 2010; Mazur & Chen, 2008; Ng et al., 2010; Peimbert-García, 2019). Das Testen neuer Lösungen mittels Pilotierung und wenn nötig die Anpassung der erarbeiteten Lösungen, ist ebenfalls eine berichtete Strategie (Robert J. Cerfolio et al., 2019; Cheung et al., 2016; Dittmer, Nowak, Karbach & Pfaff, 2018a; Hung et al., 2016; Sales & Castro, 2021). Die meisten Studien widmen der Kommunikation der Projektergebnisse einen separaten Abschnitt. Sie erwähnen, dass die Ergebnisse außerhalb der Projektgruppe besprochen wurden. Entweder mit den anderen Beteiligten am Prozess erörtert (Firman et al., 2019; Gleich et al., 2016; Henrique et al., 2016; Johannessen & Alexandersen, 2018; Krupp et al., 2017; L'Hommedieu & Kappeler, 2010; Lummus et al., 2006) oder an die Führungskräfte berichtet (Firman et al., 2019; Gleich et al., 2016; Henrique et al., 2016; Johannessen & Alexandersen, 2018; Krupp et al., 2017; L'Hommedieu & Kappeler, 2010; Lummus et al., 2006; Mazur & Chen, 2008).

Nach oder begleitend zur Umsetzung berichten einige Studien von einer Evaluation. Teilweise durch regelmäßige Treffen (McDermott et al., 2013; Sales & Castro, 2021), teilweise durch Messungen (Firman et al., 2019; Huddle et al., 2016; Johannessen & Alexandersen, 2018; Krupp et al., 2017; L'Hommedieu & Kappeler, 2010; McDermott et al., 2013; Nowak et al., 2017; Sales & Castro, 2021; Schwarz et al., 2011). Der größte Teil der Studien berichtet positive Outcomes von den Projekten (Anisi et al., 2017; Bhat et al., 2016; Borges, Tortorella, Rossini & Portioli-Staudacher, 2019; Cerfolio et al., 2016; Cerfolio et al., 2019; Cheung et al., 2016; Costa et al., 2017; D'Andreamatteo et al., 2015; Ersson et al., 2018; Firman et al., 2019; Gleich et al., 2016; Heijndermans, Maas, Dippel & Buijck, 2020; Henrique et al., 2016; Huddle et al., 2016; Hynes et al., 2019; Kim et al., 2007; L'Hommedieu & Kappeler, 2010; Mascarella et al., 2016; McDermott et al., 2013; Ng et al., 2010; Sales & Castro, 2021; Schwarz et al., 2011; Swancutt et al., 2017).

Wie der Abbildung 11 zu entnehmen ist, sind einige Aspekte zur theoretischen Erarbeitung hinzugekommen (in blauer Farbe). Im Bereich der *Voraussetzungen* sind dies: das Training in Lean-Methoden; der Informationsaustausch mit der Organisation und der obersten Führungsebene, die entsprechende Ressourcen zur Verfügung ermöglichen können; eine klare Zielformulierung; regelmäßige Treffen; ein Kulturwandel im Projektverlauf und in einzelnen Fällen auch das aktive Feedback von Patient*innen.

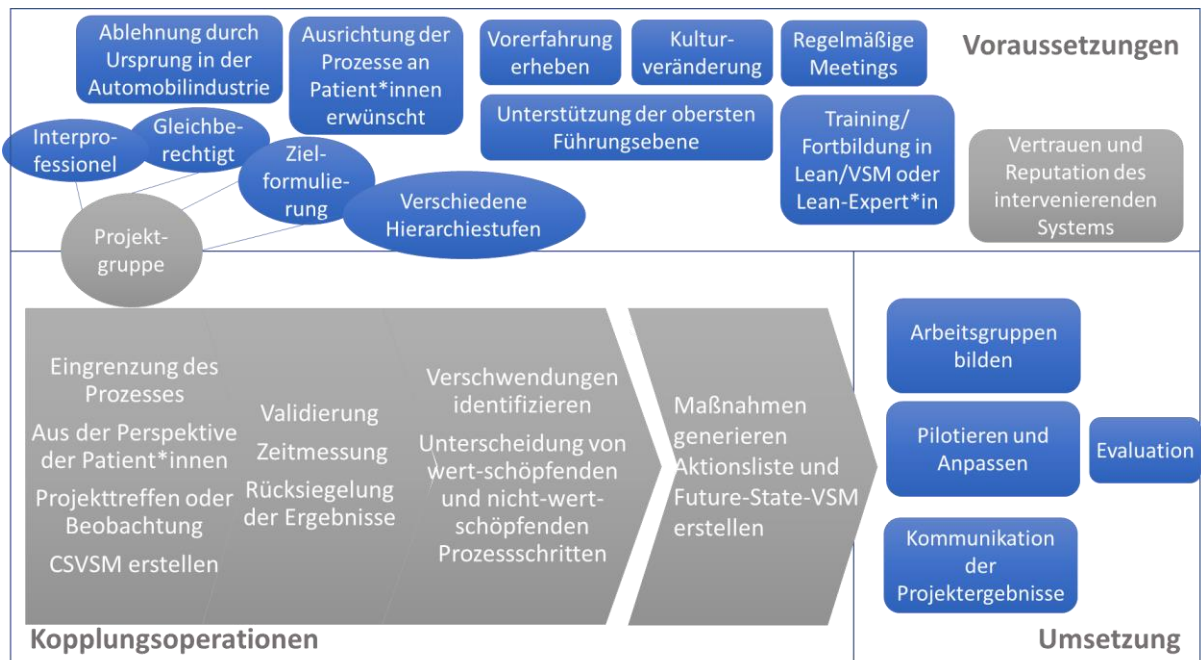


Abbildung 11: Erweiterung der Kopplungsoperationen (grau) durch die in der Literatur ermittelten Aspekte (blau) (eigene Darstellung)

Bei den Kopplungsoperationen wurden die Aufklärungsoperationen mit den Schritten *Anstoß zur Selbstdiagnose*, *Reflexionsanregungen* und *Vermittlung von Kontingenzerfahrung* bestätigt. Diese Schritte spiegeln sich in der Erstellung der CSVSM, deren Validierung und Zeitmessung des Prozesses sowie der Unterscheidung von wertschöpfenden und nicht-wertschöpfenden Prozessschritten wider. Die *Orientierungsoperationen* zeigten sich basierend auf der Unterscheidung *Problematisierungen* und *Bestätigung* indem nicht-wertschöpfenden Prozessschritte eliminiert wurden und wertschöpfende Prozessschritte beibehalten wurden. Die *Optionenbildung* zeigte sich durch die den Studien geschilderte Sammlung von Lösungsmöglichkeiten. Dagegen konnte die *Abschirmung* so nicht in der Literatur gefunden werden.

Der Aspekt der *Umsetzung* wurde in der Literatur weit aus differenzierter dargestellt und beinhaltete zusätzlich die Aktionsliste als Übergang von den Kopplungsoperation hin zur Umsetzung der geplanten Maßnahmen. Darüber hinaus berichteten einige Studien von

Pilotierung, der Bildung von Arbeitsgruppen und der Kommunikation der Projektergebnisse aus der Projektgruppe heraus in die betroffenen klinischen Bereiche. Ebenfalls fand die Evaluation der Projektergebnisse in vielen Studien Beachtung.

4.3 Forschungsfrage

Die Auswertung des Forschungsstandes zeigt, dass mit VSM eine standardisierte Methode zur Verfügung steht, mit der positive Outcomes bei der Prozessoptimierung in Krankenhäusern erzielt werden können. Ebenfalls konnten die Kopplungsoperationen aus der Theorie von Wollnik in der Empirie wiedergefunden werden. In der Theorie der Kopplungsoperationen nach Wollnik wird den Voraussetzungen und der Umsetzung wenig Beachtung geschenkt. In der Empirie sind diese beiden Teile ausdifferenziert. Jedoch berichten die Autor*innen in den Studien oft nur sehr oberflächlich über die Durchführung, sodass detaillierte Ausführungen fehlen und konkrete Mechanismen nicht abgeleitet werden können. Nicht gut erforscht sind auch die menschliche Beziehungen, Motivatoren, Gefühle und Einstellungen bei Lean Implementierung (Taylor, McSherry, Cook & Giles, 2020). Peimbert-García (2019) fordert zusätzlich eine tiefe Analyse von gescheiterten Lean Projekten.

In ihrer Veröffentlichung vertreten Dickson et al. (2009) die Auffassung, dass Lean kein universell anwendbares Instrument ist, dessen Einsatz zwangsläufig zu einem positiven Ergebnis führt. Vielmehr ist die Anwendung von Lean abhängig von den mit ihr verbundenen Anstrengungen und kann daher sowohl erfolgreich als auch nicht erfolgreich sein. Folglich ist zu eruieren, welche Faktoren eine erfolgreiche Anwendung bedingen. Dies könnte dazu beitragen, die bestehende Lücke in der Literatur bezüglich der Umsetzung von Lean im Gesundheitswesen zu verkleinern (Santos et al., 2020). Die geforderten Handlungsanleitungen für die Implementierung von Lean in Krankenhäusern (Régis, Santos & Gohr, 2019) könnten aus den gewonnenen Erkenntnissen abgeleitet werden. Die vorliegende Arbeit hat zum Ziel, folgende Forschungsfrage zu beantworten:

Welche Einflussfaktoren führen zu einer erfolgreichen Anwendung von VSM in Krankenhäusern?

Die empirische Untersuchung dieser Fragestellung fand im Rahmen des Forschungsprojektes „Value Stream Mapping in Brustzentren - Ein Lösungsansatz zur Optimierung des Entlassungsprozesses (VaMB)“ statt. Das vom Innovationsfonds geförderte Forschungsprojekt erstreckte sich über den Zeitraum von 2017 bis 2020. Das Ziel war die Evaluation der Anwendung der Methode des Value Stream Mappings. Die Methode wurde auf den Entlassungsprozess in Brustzentren angewendet, um diesen zu optimieren. Vier

zertifizierte Brustzentren aus Nordrhein-Westfalen nahmen an dem Projekt teil (Karch & Nowak, 2023).

Die Fragestellung dieser Arbeit muss auf das Projekt konkretisiert werden:

Welche Einflussfaktoren führen zu einer erfolgreichen Anwendung von VSM am Entlassungsprozess in Brustzentren?

Die Auswertung des Forschungsstandes zeigt, dass vor allem zwei Perspektiven bislang nur unzureichend erforscht sind. Zum einen betrifft dies die Perspektive der Gesundheitsfachberufe, wobei hier insbesondere die Einstellungen und Motivationen der in diesen Berufen Tätigen von Interesse sind. Des Weiteren ist die organisationale Perspektive von Relevanz, welche Kontextfaktoren berücksichtigt und die innerhalb einer Organisation stattfindenden Mechanismen beleuchtet. Aus diesem Grund erfolgt eine Unterteilung der Forschungsfrage in zwei Unterfragen:

1. *Welche Einflussfaktoren stehen aus Sicht der Gesundheitsfachkräfte im Zusammenhang mit der Einführung von VSM in Brustzentren?*
2. *Welche organisationalen Faktoren (Kontextfaktoren, Mechanismen) beeinflussen die Erfolgreiche Anwendung von VSM in Brustzentren?*

Die Beantwortung der Unterfragen erfolgte in separaten Studien, deren Ergebnisse in internationalen peer-reviewten Fachzeitschriften veröffentlicht (s. Kapitel 5 und 6). Aufgrund der identifizierten Schwächen der Theorie der Kopplungsoperationen nach Wollnik in den Bereichen Voraussetzungen und Umsetzung wurde für die Beantwortung der Unterfragen auf theoretische Konzepte aus der Implementierungswissenschaft zurückgegriffen. In den vergangenen drei Jahrzehnten hat die Implementierungswissenschaft eine Vielzahl von theoretischen Ansätzen entwickelt, darunter Theorien, Modelle und Frameworks (Meza et al., 2023; Nilsen, 2015).

Studie 1: Die Perspektive der Gesundheitsfachpersonen

Diese erste Studie widmet sich der Perspektive der Individuen, in diesem Fall der am Entlassungsprozess beteiligten Berufsgruppen. Für die Beantwortung der Fragestellung wurde sich als theoretischer Hintergrund für das Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) entschieden (Damschroder et al., 2009). Das CFIR dient der Erfassung von förderlichen und hemmenden Faktoren der Implementierung und ist daher sehr breit und umfassend aufgestellt. Ausgangspunkt des CFIR waren verschiedene parallel existierende theoretische Ansätze in der Implementierungsliteratur. Diesen theoretischen Ansätzen lagen teilweise unterschiedliche begriffliche Verwendungen zugrunde. Zu der inkonsistenten

Verwendung der Begriffe kamen auch Überschneidungen der theoretischen Ansätze hinzu. Es existierte keine übergreifende Theorie, die alle Kernkonstrukte beinhaltete. Die Entwicklung des CFIR zielte darauf ab, ein pragmatisches metatheoretisches Framework bereitzustellen. Dieses Framework sorgt für ein einheitliches Begriffsverständnis und bietet die Grundlage einer systematischen Wissenssammlung von Implementierungsstudien. Das CFIR wurde 2009 erstmals veröffentlicht und im Jahre 2022 aktualisiert und ist unter dem Namen CFIR 2.0 publiziert worden (Damschroder, Reardon, Widerquist & Lowery, 2022). Das CFIR 2.0 war im Studienzeitraum noch nicht bekannt und wurde nicht berücksichtigt. Alle weiteren Erläuterungen beziehen sich auf das 2009 veröffentlichte Framework.

Das CFIR besteht aus fünf Domänen, welche in weitere Konstrukte untergliedert sind. Die erste Domäne ist *Charakteristika der Intervention*, im konkreten Fall ist die Intervention die Anwendung des VSM. Diese Domäne beinhaltet, dass die Intervention angepasst werden muss. Bei der Anpassung müssen die Kernelemente der Intervention bestehen bleiben und nur den Kern der Intervention nicht verändernde Elemente dürfen adaptiert werden. So sollte der Ablauf des VSM immer gleich sein, jedoch können die Teilnehmenden der Projektgruppe differieren. Die zweite Domäne *Äußeres Setting* beinhaltet Aspekte, die von außen an die betrachtete Organisation bzw. das Team herangetragen werden. Dabei kann es sich um finanzielle, politische oder soziale Aspekte handeln. Daher ist die Gesundheitsgesetzgebung und -finanzierung bei der Anwendung von VSM in Brustzentren mitzubetrachten. Bei der dritten Domäne *Inneres Setting* werden die Aspekte innerhalb der betrachteten Organisation bzw. des Teams angeschaut. Das Brustzentrum als organisationale Einheit wird an dieser Stelle betrachtet. Beispielfhaft ist hier die Kultur oder Struktur zu nennen. *Charakteristika der Individuen* stellt die vierte Domäne dar. Diese Domäne umfasst Personen, die an der Intervention oder der Implementation beteiligt sind. Als größte Berufsgruppen waren der pflegerische und ärztliche Dienst am stärksten von der Anwendung des VSM betroffen. Von diesen Personen können die fachlichen und persönlichen Werte, Normen und Überzeugungen erfragt werden. Die fünfte Domäne ist *Prozesse*. Diese Domäne beinhaltet Prozesse, die zur Veränderung beitragen. Bei den Prozessen findet die Art und Weise der Durchführung der Anwendung des VSM Beachtung. Durch diese umfassende und systematische Betrachtung der Implementierung werden förderliche und hemmende Faktoren aufgedeckt.

Die Perspektive der Individuen wurde im Rahmen von Experteninterviews mit Ärzt*innen, sowie Pflegekräften/BCNs der untersuchten Brustzentren erhoben. Der Interviewleitfaden basierte auf den Konstrukten des CFIR. Die Auswertung fand mittels qualitativer Inhaltsanalyse statt. Die Kategorien wurden deduktiv aus dem CFIR abgeleitet. Die

Framework-Analyse diene zur Unterscheidung der Einstellungen und Erfahrungen zwischen den Berufsgruppen.

Das *European Journal of Oncology Nursing* veröffentlichte die Studie 1 unter dem Titel „A Qualitative Study of the Adoption of Value Stream Mapping in Breast Cancer Centers“ (s. Kapitel 5, Anhang 2) (Dittmer, Hower, Beckmann, Karbach & Pfaff, 2021).

Forschungsarbeit 2: Die organisationale Perspektive

Die organisationale Perspektive beleuchten die Kontextfaktoren und die intraorganisationalen Mechanismen, die zur erfolgreichen Anwendung von VSM am Entlassungsprozess in Brustzentren beitragen. Die Normalization Process Theory (NPT) bildet den theoretischen Hintergrund dieser Studie. Die NPT beschreibt Mechanismen wie neue Praktiken, die in den klinischen Arbeitsalltag integriert werden, um die Integration von Innovationen zu gewährleisten. Damit ist die NPT als Handlungstheorie zu betrachten (Bracher & May, 2019; May & Finch, 2009; May, Johnson & Finch, 2016; May et al., 2022). Die NPT ist in Abgrenzung zum CFIR nicht so breit, geht im Umkehrschluss in der Tiefe über das CFIR hinaus, indem es Mechanismen aufdeckt, nicht nur Faktoren darlegt.

Die Theorie besteht aus vier Konstrukten, die aufeinander aufbauen. Das erste Konstrukt ist die *Coherence*. Im Rahmen des Konstrukts *Coherence* wird die Intervention zu den bestehenden Arbeitsweisen in Beziehung gesetzt. Geklärt wird, inwiefern sich die Intervention von der bestehenden Arbeitsweise unterscheidet, welche Bedeutung die Intervention für Teams und Einzelpersonen hat, sowie welchen Wert die Intervention für die Mitarbeitenden hat. Im zweiten Konstrukt *Cognitive Participation* plant die Organisation die Einführung der Intervention. Die Teilnehmenden werden zusammengestellt. Dafür werden die Schlüsselpersonen ermittelt. Für die Schlüsselpersonen sollten die Teilnahmegründe und Ressourcen für die Teilnahme geklärt werden. *Collective Action* stellt das dritte Konstrukt dar. Der Umbau der Arbeitsweisen soll in diesem Konstrukt vollzogen werden. Dafür wird überlegt, in welcher Art und Weise die bestehenden Arbeitspraktiken und -beziehungen durch die Intervention verändert werden. Ob Zweifel an der Intervention bestehen oder ein Vertrauen in die Intervention herrscht. Weitere Überlegungen betreffen die konkrete Umsetzung und deren Planung, wie Verantwortliche, sowie nötige Veränderung und die entsprechenden Ressourcen. Das vierte Konstrukt *Reflexive Monitoring* beschäftigt sich mit der Evaluation der Implementierung. In diesem Konstrukt geht es darum, ob die Evaluation systematisch stattfand. Zusätzlich werden die Aspekte der gemeinschaftlichen und individuellen Bewertung der Implementierung betrachtet. Um eine hohe Integrität der Intervention zu gewährleisten, sollte betrachtet werden, ob die Teilnehmenden die Bestandteile der Intervention an ihre Bedürfnisse anpassen können.

Um die Mechanismen einer erfolgreichen Anwendung von VSM in Brustzentren aufzudecken, wurde eine vergleichende Analyse erstellt. Die Analyse erfolgte mittels Mixed-Method-Ansatz in zwei Schritten. Erstens wurde Zeitoptimierung als erfolgreichen Implementierung definiert und zur Überprüfung die zu drei Zeitpunkten durchgeführte Zeitmessung und mit einer ANOVA analysiert. Zweitens wurde eine Analyse der Kontextfaktoren mit einer qualitativen Inhaltsanalyse der Mechanismen auf der Grundlage der Normalisierungsprozesstheorie kombiniert, als Datenquelle dienten Routinedaten, Sitzungsprotokolle, Feldnotizen und Interviewtranskripte.

Die Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen (ZEFQ) veröffentlichte die Studie 2 unter dem Titel „Contextual factors and mechanisms in the implementation of Value Stream“ (s. Kapitel 6, Anhang 3) (Dittmer, Beckmann, Pfaff & Karbach, 2024).

5 A qualitative study of the adoption of Value Stream Mapping in breast cancer centers

Im Folgenden wird die Studie 1 vorgestellt. Die Studie 1 ist unter folgender Referenz erschienen:

Dittmer, Kerstin; Hower, Kira Isabel; Beckmann, Marina; Karbach, Ute; Pfaff, Holger (2021): A qualitative study of the adoption of Value Stream Mapping in breast cancer centers. In: European journal of oncology nursing: the official journal of European Oncology Nursing Society 54, S. 102037. DOI: 10.1016/j.ejon.2021.102037.

Der Impact-Faktor der Zeitschrift zum Zeitpunkt der Veröffentlichung, im Jahr 2021, lag bei 2,588.

Abstract

Purpose: In order to design a patient-centered discharge process, the entire process is visualized in Value Stream Mapping. The duration of the process steps and waiting times are measured and presented. As a team, health professionals discuss problems and agree on suitable solutions.

Methods: After applying Value Stream Mapping, we conducted eight interviews in 2018, four with physicians and four with breast care nurses. We used the Consolidated Framework for Implementation Research to develop the interview guide and to identify categories for content analysis. To identify the differences in attitude and experience between the occupational groups, we conducted a framework analysis.

Results: Each team of health professionals developed action steps to optimize the discharge process. Obstacles became apparent in the implementation of these action steps. The lack of adequate staff and complex structures were identified as the main factors. These hierarchical structures also prevented a patient-centered discharge process independent of patient-centered care by health professionals. Self-efficacy varied more among breast care nurses than physicians. The group of physicians perceives standardization in the discharge process critically and therefore assumes limitations in transferring Value Stream Mapping to hospitals. The breast care nurses were open in their attitude. Financial incentives contribute to the acceptance of the method.

Conclusion: Value Stream Mapping is a simple way to uncover waste and develop applicable action steps. Since the implementation of the action steps was hindered by hierarchical problems and a lack of resources, management involvement and a hospital-wide approach could be beneficial.

5.1 Introduction

There is an increasing number of publications on Lean in healthcare. But why is Lean, which originally developed in industry, considered appropriate for healthcare? Lean is seen as the solution to healthcare's quality and cost problems (Kaplan et al., 2014). Quality improvement in this context should be achieved with the help of various principles. Rotter et al. (2019) list different Lean principles in their definition. These include reducing waste, improving the flow of patients, providers and supplies, and adding value for the patient. In addition, Lean principles assume that problem identification and resolution is most appropriately performed by frontline staff. Thus, Lean principles provide a bottom-up approach that puts patients at the core (Rotter et al., 2019).

The most frequently applied method in lean interventions is Value Stream Mapping (VSM) (Rotter et al., 2019). According to one systematic review, the VSM process optimization method has been found to save time with respect to the process and outcome quality of health-care organizations (Nowak et al., 2017). VSM is a method that uses visualization to reveal waste in processes (Jimmerson, 2010; Womack et al., 2007). The application of VSM in health care enables staff to be involved in improving clinical outcomes and patient-centered care (Ramaswamy et al., 2017).

Although considerable research has been devoted to process changes after the implementation of VSM in health care, less attention has been paid to the organizational factors that hinder or facilitate VSM in health-care organizations (Peimbert-García, 2019; Rotter et al., 2019). Thus, our research question is: What determinants are associated with the adoption of VSM in breast cancer centers (BCCs) from the perspective of health professionals?

We chose the discharge process as an exemplary process for our study. It is central process in inpatient health care. In Germany, new regulations have standardized discharge management to ensure that hospitals adhere to transparent and binding standards regarding the performance of assessments, submission of medication plans, and preparation of discharge plans (Rahmenvertrag Entlassmanagement [Framework contract discharge management]. Federal Ministry of Health, 2018). The length of patient stays in hospitals has steadily decreased in recent years (OECD, 2019). As reducing the length of stay shortens the time available for preparing patients for discharge, processes must be optimized in terms of structured communication and coordination (Nowak, Swora, Karbach, Pfaff & Ansmann, 2019). Hospital discharge management aims to facilitate the transition from inpatient care to other settings. Various process optimization methods have been recommended to facilitate these transitions (Straßner et al., 2020; U.S. Centers for Medicare & Medicaid Services, 2017).

5.2 Methods

This study was undertaken as part of the Value Stream Mapping in Brustzentren (VaMB) research project. The aim of the VaMB project was to improve the discharge process in four BCCs in Germany using VSM. This research project evaluated time savings and both patient and health professional perspectives. This article considers the perspective of the health professionals. The project was conducted from May 2017 to April 2020.

The project teams were comprised of representatives from medical professional groups (i.e., physicians and breast care nurses [BCNs]) involved in the discharge process in the participating BCCs. The VSM facilitators were two project researchers (KD, MB) trained in the application of VSM. We held two meetings three weeks apart with the project team, each lasting one to two hours. The facilitators took field notes and afterwards wrote protocols. In the first meeting, we mapped the discharge process and identified the process steps of each professional group. After determining the time required for each of these process steps, the second project meeting focused on sharing these time measurements with the project team, after which the project team members identified sources of waste. Under the guidance of the facilitators, they developed an action list that specified the areas of waste, proposed corresponding action steps, and recorded responsible persons. Thereafter, the hospitals were responsible for implementing the developed action steps. We evaluated the implementation after six weeks and after six months using questionnaires and time measurements, as well as between one and six months after the development of the action list using interviews.

Research on the outcomes of the implementation of VSM in health-care organizations is limited (Harrison et al., 2016; Hung et al., 2016; Nowak et al., 2017). Since so little is known, we utilized an explorative research design to investigate the results obtained by the adoption of VSM in BCCs. The data for this study was collected via interviews with frontline physicians and nurses working at the participating BCCs. Ethics approval was received from the university and the participating organizations.

5.2.1 Sampling

The purposeful sample was intended to consist of frontline physicians and BCNs as each has coordinating and executive responsibilities in the discharge process. Interviewees were also required to have attended at least one of the two project meetings. Because only one representative from each professional group attended the project meetings, we were able to recruit one physician and one BCN for each BCC after the second meeting.

5.2.2 Data Collection

We developed a semi-structured interview guide with reference to parts of the Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) (Damschroder et al., 2009). The CFIR is a

well-established framework that combines existing theories for determinants of effective implementation and distinguishes five domains: (1) intervention characteristics, (2) outer setting, (3) inner setting, (4) characteristics of individuals, and (5) process (Damschroder et al., 2009). Three domains (1, 3 and 4) were considered explicitly in the development of the interview guide (see Table 3). Since we expected the process domain to be apparent from the narrative, we did not include explicit questions about it in the interview guide. Information on the outer setting domain was available from the current hospital literature (Rahmenvertrag Entlassmanagement [Framework contract discharge management] Federal Ministry of Health, 2018).

Table 3: CFIR domains/constructs pertaining to the main interview guide questions

Main Questions	CFIR domains and constructs
1) Value Stream Mapping was originally developed by the automotive industry. When you think back to when you first heard about the method: What was your reaction and what were your expectations? 2) If you now consider the project meetings and the concrete cooperation with the University of Cologne: Can you describe the cooperation from your point of view?	I. Intervention Characteristics: <i>B Evidence Strength & Quality</i> <i>C Relative Advantage</i> <i>D Adaptability</i> <i>G Design Quality & Packaging</i>
3) Can you describe to me how you and your colleagues are going to implement the actions to be taken during the discharge process? 4) Are there areas or actions that Value Stream Mapping does not cover that would improve the discharge process?	III. Inner Setting <i>B Networks & Communication</i> <i>D Implementation Climate</i> 1 Tension for Change 2 Compatibility 3 Relative Priority 4 Organizational Incentives & Rewards 5 Goals and Feedback <i>E Readiness for Implementation</i> 1 Leadership Engagement 2 Available Resources 3 Access to Knowledge & Information
5) How did you perceive your role as chief physician/BCN in the project? 6) Finally, we would like to ask you for an overall conclusion: How would you rate the overall implementation?	IV. Characteristics of Individuals <i>A Knowledge & Beliefs about the Intervention</i> <i>B Self-efficacy</i> <i>E Other Personal Attributes</i>

CFIR: Consolidated Framework for Implementation Research

BCN: breast care nurses

We formulated six main questions that could be handled with some flexibility and developed specific domains and constructs for each of the main questions to cover all aspects of interest. The main questions were designed to be as open-ended as possible to generate a narrative flow. The same interview guide was used for the physicians and BCNs.

Between June and November 2018, we conducted eight in-person interviews at their workplace. The interviews lasted 20 minutes on average (with a minimum of 14 minutes and a maximum of 30 minutes). Two researchers trained in interviewing conducted the interviews with one leading and one assisting in varying combination. To allow critical responses the interviewers were neither involved in the implementation of the VSM method in the BCC nor in the evaluation. All interviews were audio taped and transcribed.

5.2.3 Data Analysis

To investigate the determinants associated with the adoption of VSM in BCCs, all transcripts were entered into MAXQDA 2018 software. We used qualitative content analysis (Miles, Huberman & Saldana, 2013) to analyze the statements within the CFIR structure. For this purpose, we transferred CFIR constructions (a priori categorization) into the coding frame. We used all CFIR domains and constructs in the code frame to capture statements about constructs that were not contained in the interview guide. Two researchers (KD, KIH) conducted this analysis independently to ensure the validity of the data interpretation by minimizing the subjectivity of the data interpretation. In research team meetings we presented and discussed the coding results. During these meetings differences that occurred between the two coders were clarified. To interpret the data, we performed a framework analysis whereby the coded interview passages of the individual interviews were first summarized within the CFIR domains. We created summaries for each interviewee and then for each BCC. We then synthesized the domains across all interviews to identify common aspects and differences between the BCCs and professional groups.

5.3 Results

A total of eight interviews were conducted, half with physicians (n = 4) and half with BCNs (n = 4). The results presented in this section are structured according to the CFIR domains. Although the interview guide contained just three domains, the interviewees reported all five. Differences between the professional groups of physicians and BCNs are presented in the Characteristics of Individuals section. Figure 12 shows a summary categorized according to the CFIR domains.

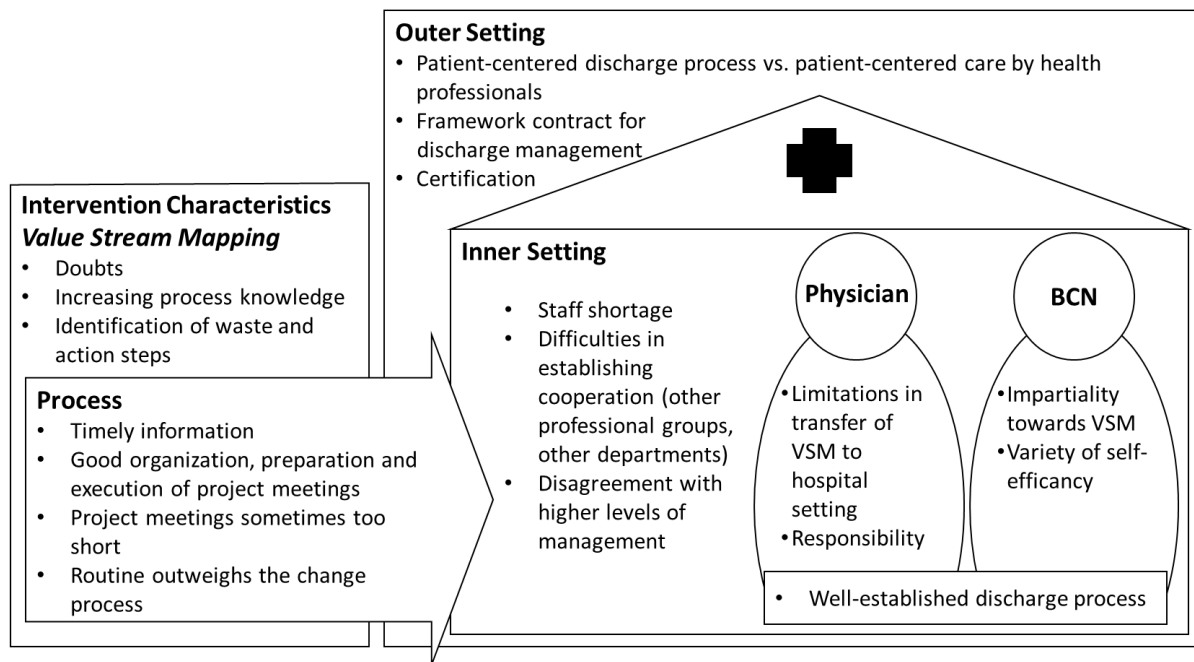


Figure 12: Results in the domains of the CFIR

5.3.1 Intervention Characteristics—Value Stream Mapping

At the beginning of the process, the interviewees expressed doubts regarding their expectations of the potential outcome of the VSM method. Most respondents concluded that the project made the workflow transparent and enabled them to notice which process steps were necessary and how they were related to one another. Prior to the project, the temporal aspects of the individual process steps had not been clear to them. Waste was identified by the project groups in every BCC. The project team members actively participated in the development of action steps. Solutions to an identified waste area could not be developed if the issue could only be addressed at a higher management level.

“I found it interesting to shed light on this process at all and to show the individual steps. After all, it's been going on for 30 years. So, it was good to see that. And it was also good to work out the weak points that are connected with this and to see the interlocking...”

5.3.2 Outer Setting

Outer setting aspects describe the general conditions outside the hospital. Three codes are relevant to hospitals in this respect: patients, financial incentives, and legislation. The outer setting domain includes the Patient Needs and Resources construct. In line with this CFIR-construct, we included “statements demonstrating (a lack of) awareness of the needs and resources of those served by the organization” (*Patient Needs and Resources – The Consolidated Framework for Implementation Research*, 2021) in the first code. Table 4 shows the Patient Needs and Resources code with its themes. Direct quotes are also provided in this table. In the first theme, we summarized interview statements related to recognizing and addressing patient needs and resources. Interviewees made statements recognizing the

different needs of patients and addressing them in their individual actions. The health professionals respond to the different information needs of the patients by adjusting the length and content of the conversation individually. The organizational aspects of patients are also considered. This consideration is shown by the attempt to guide the patients through the examinations according to the chronological order and the attention to the situation (inpatient or outpatient) and the possibility to go back home. In the second theme interviewees also reported that patient needs were identified through VSM and that related action steps were implemented. Handing out a discharge letter to inform the outpatient physician was an action step. Another action step was the provision of information on further treatment on a newly created information sheet. The third theme includes all identified patient needs that could not be met. For example, several interviewees reported that the daily routine, which is also determined by other health professionals, does not fit the needs of the patients. Furthermore, external departments cannot be influenced, and thus the process is not optimal for the patients:

Hospitals in Germany need to fulfill accreditation criteria, verified through audits, to become certified as a BCC. The BCC concept aims to increase the quality of breast cancer care by implementing the evidence-based “S3 guideline mamma carcinoma” (032–045OL) and fulfilling a minimum number of breast surgeries. Certification is an important aspect with regard to financial incentives, and several interviewees mentioned it as a typical quality improvement tool. These interviewees also pointed out their familiarity with the transfer of a method from industry to health care: *“We know this from certification that also comes from industry and has been adopted into the health-care system, so the industry sometimes does good pre-work.”* Furthermore, they mentioned the framework’s contract for discharge management as a legislative issue, referring to the new regulations in Germany to standardize discharge management (Rahmenvertrag Entlassmanagement [Framework contract discharge management]. Federal Ministry of Health, 2018).

Table 4: Patient Needs and Resources code and themes

Paraphrase	Representative Quote
Theme I: Recognition and addressing of patient need and resources	
The conversation time with patients can vary greatly due to different information needs.	<i>"There's too much variation here. In the industry, you don't produce one part for 20 minutes and produce the same part for an hour, but I can talk to a pregnant patient coming from a cesarean section sometimes for 10 minutes, or like right now for an hour ... because she just already brought a lot of questions and had so much need to talk."</i>
The content of the conversation is adapted to the patient's individual needs.	<i>"From my point of view, I go in again, what information can I perhaps give her on the way? In one case I now know that chemotherapy is imminent or that radiation or anti-hormone therapy is coming, and then I can already start thinking in advance: What material do I still need? What do I have to think about? What is the situation of the woman? What could she need now? What else do we talk about?"</i>
The health professional tries to guide the patients through the examinations in chronological order, considering the patient's situation (inpatient or outpatient) and the possibility of going home.	<i>"Of course, in the daily routine on the ward, sometimes it doesn't fit. If the patient is in a consultation, he can't be in two consultations, and if it's an outpatient case, you would always make sure that you send the anesthesiologist there first so that he can already go there."</i>
Theme II: Action steps addressing patient needs and resources	
As an action step, all patients are given a discharge letter. This allows patients to pass on information to the outpatient physician.	<i>"Well, I think the implementation is good, for example, that the patients, all those who go home, receive a letter.... some [patients] visit a doctor on the very first day when they go home because they have to talk to him, and if they have something in their hands, that's quite nice because we've often had calls, 'Yes, she's sitting in front of me and doesn't even know what's been done...'"</i>
An information sheet on further treatment has been prepared.	<i>"For example, if the patient is discharged and she doesn't know how it goes on, then we ... said, let's make an information sheet for the patients telling them that."</i>
Theme III: Lack of addressing patient needs and resources	
The physician does not always have enough time for the next patient in the chronological order, so he cannot always keep to this order.	<i>"...my senior physician also had such a hard time saying, 'Yes, I will look at the patients one after the other,' because when he is in the operating room and has a time slot in between, if it is 10 minutes and he knows that he only needs 10 minutes for the patient, then one, which possibly came last, is done, because he simply needs more</i>

	<i>time for the other, which he only has later.... That is also such a limiting factor."</i>
The time and especially the scheduled point in time that is available for talks does not always fit the patients' need for talks.	<i>"...for this patient or for the woman, life has changed as a whole when she receives her diagnosis and perhaps also has many questions or many fears and worries, and you have to see how you can incorporate that, and the acceptance [from the management] is not yet there, so we have hours now, but also only at certain times, and there is not necessarily always the need to talk."</i>
It is easier to coordinate within one's own department than with external ones. Due to this lack of coordination, the process is not optimized for patients.	<i>"...the fact that we work with so many external departments means that there are many problems, and that's what makes it so difficult. It's not within the ground floor, first, or second floor what you can organize, but these external departments is what gives us the most problems, also in the process for the patient."</i>

5.3.3 Inner Setting

The main problem mentioned by every interviewee was the shortage of staff, especially in the area of nursing care. In the event of absences due to illness, the admission nurse in one BCC was assigned to ward duty and could no longer coordinate patient admissions. In another BCC, the BCNs had insufficient time to meet patients' conversational needs: *"We are struggling with a shortage of staff here just like in other hospitals. That's our main problem here."*

As we showed in the outer setting section, with regard to the limitations of meeting patient needs, difficulties were reported in collaborating with other professionals or with other departments. The interviewees explained that it seems impossible to coordinate their schedule with those of other departments. Other departments were not willing to change their processes. However, the lack of staff in other departments often leads to delays in the discharge process. Some interviewees reported disagreements with those at higher management levels on financial issues as more staff or additional software licenses are needed to improve the way they work: *"We will not be able to change this personnel situation. Our CEO has other things on his mind than putting money into personnel gaps, so there won't be any major changes."*

Even if a solution was identified by the project team via the interdisciplinary workshop, it could not always be communicated effectively to other clinical staff. One interviewee reported that he cannot enforce some things because he is only professionally superior, but not

disciplinarily. Thus, changes could not be enforced if clinical staff did not voluntarily participate (see Characteristics of Individuals).

In all the BCCs, delimitations were apparent between different professional groups and staff, with different hierarchical structures and relationships. With some BCCs, the separation was so great that staff cooperation suffered, whereas with others good cooperation was maintained. This separation was expressed in different ways, such as in organizational units, in professional groups, and hierarchically.

"I don't think they [management] really see the need for the conversations that we have with patients, and that such a conversation about the patient's condition doesn't just take 10 minutes or 15 minutes, but can take half an hour, three quarters of an hour, or even an hour."

5.3.4 Characteristics of Individuals

The results for the characteristics of individuals domain can be broken down into two themes: knowledge and beliefs about the intervention and self-efficacy. Within these topics, the similarities and differences between the group of physicians and BCNs will be addressed.

5.3.5 Knowledge and Beliefs About the Intervention

All physicians and BCNs were receptive to VSM. Most physicians saw limitations in the transfer of the VSM concept to a hospital setting. The reason given for this was the fact patients have different demands and are not machines. As such, the patients have peculiarities and uncertainties that make standardization impossible. Some of the physicians criticized the term VSM as inappropriate for the method:

"...medicine works differently than an assembly line in a car factory. In this respect, I think it is more difficult to describe a process that has to do with individuals and therefore always with uncertainties because one can always change one's mind, come too late, and so on. That's what the robot that welds never does: it welds the same every day."

Some interviewees from both groups denied the need to optimize the discharge process and stated that the process was good or had already been optimized before the project was undertaken.

5.3.6 Self-Efficacy

For the purposes of this study, we adopted Bandura's (Bandura, 1977) definition of self-efficacy as "Individual belief in their own capabilities to execute courses of action to achieve implementation goals" (*Self-efficacy – The Consolidated Framework for Implementation Research*, 2020). The two groups of physicians and BCNs are described below. Table 5 contains a detailed description of all interviewees regarding self-efficacy with corresponding quotes.

The interview statements of the group of physicians and the BCNs differed strongly with regard to self-efficacy. The physicians were more homogeneous in their self-efficacy. The physicians felt responsible for the discharge process and viewed the BCC as their workspace in which they could effect change. They differed in terms of their ability to implement the action steps developed through VSM. The physician to whom we assigned the lowest self-efficacy stated that he had already changed everything at the level of the BCC before VSM and that the cooperation of the CEO was now required. The physician with the highest self-efficacy said in the interview that he had found and put one solution into practice and implemented additional action steps.

Differences in self-efficacy among the BNCs displayed stronger disparities. The BCN with the lowest self-efficacy emphasized the delimitation of her workplace and always referred to other people regarding the action steps. In turn, the BCN assigned to the highest self-efficacy reported taking an action step that influenced the entire process and was aware of the importance of her position.

Table 5: Comparison of self-efficacy of the group of physicians and the group of BCNs

Breast Care Nurses (BCNs) low to high self-efficacy
The BCN repeats her delimited position: <i>"It's really strictly separated, with down here and up there."</i> <i>"[...] as I said, my place is down here."</i> She reports that measures have been developed and implemented, but always refers to other people: <i>"I: And the concrete measures that were developed, did you find them realistic, that they could actually be implemented if the necessary staff were available? B: Yes, definitely. As I already said, there were also some other points that were addressed, for example, with pathology. So at least [name of chief physician] has also done this."</i> The BCN only sees the possibility of changing conditions in relation to her own work, and that is what she has done: <i>"The only thing I have implemented, I have written down the points that I will address when I discharge, they have not been so far. For the case that I am not there and then my colleague has to cover this, so that she has a kind of checklist of what has to be asked."</i> Beyond that, on others, she has no influence: <i>"Otherwise I am only a small part and I can only poorly influence other departments, that goes poorly, because yes, therefore only to a completely small degree."</i> BCN does not believe that she can influence the implementation of the process herself. She offers the prospect of participation: <i>"I: And how do you think this could be organized a little better in the future, so that you can actually exert a little more influence? B: Well, if nothing else changes, I think it would be difficult."</i> <i>"I really cannot implement action steps [...] I can only participate."</i> BCN has implemented an action step that affects the entire process: <i>"In my daily work, I pay more attention to numbering the patients as they arrive on the ward, so that it is clear to the doctors that patient number one has been sitting for the longest time and that we will work through the things first."</i> She has received positive feedback for the changes: <i>"I have received positive feedback on the things I have to implement, they said, that's good, that helps us."</i> The project made her aware of the centrality of her role and how important it is to patients: <i>"It was another intersection like that, of course. Because the two weeks of supervision were on the days where I was there of course, one hundred percent contact, right. So, there's the [name of the Study Nurse] running with me all the time. And, that is, I've realized how important this job is and how important it is for the patients. And then I could also feel that I am [the person] where all the threads come together. Which I actually of course know, but it of course has shown again, that I am the pilot for the patients on that day, how important this function is then, right?"</i>

Physicians low to high self-efficacy

From the physician's point of view, the discharge process was already optimized at the level of the breast center. In order to achieve further improvements, more resources needed to be available:

"Unfortunately, it is not up to us who work in this breast center, but up to others, and we have to look at the following."; "And I just think that we can make a process as good as possible, but at some point, it is so exhausted that you can't improve anything anymore, that you just have to put resources into it in order to be able to do something better. And I believe that we are really in such a situation."

Therefore, the physician concludes that the CEO should be part of the project team: *"These are action steps that go beyond our level, for example. We would then have to have the CEO of this hospital sitting in this project and convince him that the proposals we make are then also viable for him."*

Hierarchical structures make it difficult for the physician to implement cross-professional changes:

"Yes, he then has to do this more and that more and that disturbs someone in his usual routine and then you just don't do that anymore. And you can't order them to do it. You can only say 'Please do it'. But if they don't do it, yes, that's a lot of work to educate someone like that, then I have to write a warning, then I have to call in the nursing administration and so on. That leads to things that are so time-consuming that you'd rather say, 'Oh, come on, leave it alone.'"

The physician perspective was able to be adequately incorporated into the implementation of the action steps: *"But in the end, the points that were important [...] were implemented in such a way that I can now be satisfied with them. Yes, so it is already the case that the physician's requirements have exerted an influence there."*

The physician reports positive feedback, but also discussions about the decided action steps within the medical team: *"Then, of course, there was another discussion among the physicians themselves, but in the end the response was very, very positive throughout, also from my chief, because he said, it's great that you [the interviewee] are getting behind the fact that there is someone there."*

When implementing an action step, the physician reports structural barriers that could not be resolved: *"For example, to schedule the patients now, not all at the same time, but at intervals of twenty minutes, that would be desirable from the side of our ward and from the side of the breast center, but we are also bound to our general structures [...] so what happens down there [the administrative patient admission], we have no insight, no influence on it."*

The team has begun to implement the action step of discharging patients at an earlier time of day: *"The discharge, we have what we have already implemented well, is that we have said the patients should all be out of bed by ten o'clock when they are discharged, the bed, not the room necessarily. But we want to implement this more for the time being, so that we in turn have beds for the next patients."*

The physician found a solution to an existing problem and then implemented this and other action steps: *"The nurses could not work with the patients on the ward without orders from the physician because the physician brought the record up late. I solved that. [...] You need the record and the order. Well, then we will give you the chart and the order and the file will stay with us. The matter is solved."; "Implemented yes, a lot implemented, [...] so mainly by me more than by the others."*

5.3.7 Process

When asked about the project meeting, team members rated the organization, preparation, and execution of the meetings as very good. They stated that the method was explained well and was understandable and comprehensible but that the time was sometimes too short. Moreover, respondents added that they were well informed in the early stage of implementation:

“It was well structured from the beginning. It was very clearly shown to us what was supposed to happen and what was to be done, and we were well guided in the time, and there I can say also the evaluation, everything, worked super-fast and quickly.”

The project teams for all the BCCs identified waste and corresponding action steps to be taken. Nevertheless, interviewees reported difficulties in implementing the action steps. These difficulties arose from the problems with external departments described in the Outer Setting section and due to hierarchical problems in the BCC team between the professional groups (see Inner Setting). These barriers made the implementation of some action steps so demanding that routine outweighed the change process and the existing structures were stronger than the willingness to change:

“It’s the daily routine that simply overruns it because new things that you rehearse always have to be practiced very meticulously. You would also need a referee, so to speak, who says, ‘Uh, we actually said that the process should run like this.’”

5.4 Discussion

Our multiple case study confirmed and strengthened the factors described in the literature, such as that existing hierarchical structures are one of the major barriers. In addition, by comparing four BCCs and two professions, this study showed that self-efficacy differs among BCNs. Furthermore, the analysis of patient needs illustrated that patient-centeredness is only fulfilled at the level of individual action, not at the process level.

In the intervention characteristics domain, we found that the physicians and BCNs had not expected any major change resulting from the VSM method, but they were able to identify waste and develop appropriate action steps. Because different professional groups mapped the discharge process together, they developed a mutual point of view of the whole process beyond that of their own process steps. This approach also increased their knowledge of the process such that action steps, based on the identified wastes, could easily be developed. This finding aligns with the conclusions of previous researchers that involving all stakeholders in a multidisciplinary team is the success factor for VSM (Bhat et al., 2016; Huddle et al., 2016; Sánchez et al., 2018). Ramaswamy et al. (2017) has reported that the guided discussion format of the VSM workshop facilitates transparency and exchanges between staff

and allows for consensus on the common work of the organization. Hynes et al. (2019) and Firman et al. (2019) have also pointed out that separating the common process into all its process steps reveals non-valuable activities or waste. Thus, the VSM workshops lead to applicable results (Bhat et al., 2016), and interdisciplinary meetings are recognized as an advantage.

We found the new framework contract for discharge management, as approved by the government, and its certification as an existing mode of external evaluation to have relevant aspects in the outer setting domain. These relevancies may explain why the BCCs were willing to participate in the VaMB project and thereby attempt the VSM method. Both aspects have financial implications. Consistent with our findings, Harrison et al. (2016) have identified financial reasons in the VSM context. For the BCCs that participated in this study, competition has increased due to shrinking reimbursements. Patient needs were addressed by interviewees through their individual actions even before VSM and also through implemented action steps. However, this implementation has limitations, such as if the workflows do not fit the patient needs or if areas are involved in the process that cannot be influenced. Comparing these results with the theoretical construct of patient-centeredness, patient-centeredness cannot be confirmed for all of the three levels described by Scholl, Zill, Härter und Dirmaier (2014). At the micro level, the interviewees mentioned activities, such as patient information and empowerment. In clinician-patient communication, it was emphasized that patients are seen as unique persons and treated individually. The meso level refers to the cooperation between the professional groups, which the interviewees presented as difficult, either because the processes did not fit the patients' needs or external departments could not be influenced. The macro level describes the legal framework, which was also mentioned in the interviews. In general, patient-centeredness in the discharge process was not fully implemented in our project since patient-centeredness was found only at the individual level and not in the cooperation of the professionals involved in the discharge process.

For the inner setting domain, we identified difficulties related to cooperating with other departments and professional groups, disagreements with higher levels of management, and difficulties with implementing action steps into practice that would affect the competencies of other personnel. Accordingly, we hypothesized that the current hierarchical structures posed the main barrier to the effective implementation of action steps that went beyond the scope of individual responsibilities. There was also a shortage of time due to staff shortages, which made it even more difficult to implement changes as there was no time to communicate the new work processes. Our findings aligned with those of previous studies that describe status differences, physician autonomy, and the hierarchical structures of medical care as key barriers when implementing Lean principles (Hung et al., 2016; Poksinska, 2010). As

Poksinska (2010) points out, “Lean culture requires teamwork, collaboration, and good communication skills.” Hence, there is a mismatch between the traditional hierarchical structures and the organizational culture needed to successfully apply the Lean approach. To modify current work modes, leaders must support the implementation process. Harrison et al. (2016) has reported that dependency on other departments or the leader is a hindering factor, while Hung et al. (2016) have found that encouraging leaders helps to foster a climate that can support the implementation of Lean principles.

We divided the character of individuals domain into two themes: knowledge and beliefs about the intervention and self-efficacy. The interviewees held the opinion that the existing discharge process was working well and that changes were not needed. The group of the physicians assumed limitations when transferring the method to hospitals, especially since they considered that the standardization necessary to optimize the discharge process would not be applicable in hospitals. In contrast to the physicians, the BCN group was neutral in their attitude toward VSM. This result might indicate that the physicians were more skeptical about the method but that they expected the resulting changes to have a higher potential. Previous studies have found open resistance from physicians, especially when they believed they were already very efficient (Hung et al., 2016). We encountered this resistance repeatedly in our results when interviewees told us that the existing discharge process was working well. In the literature, some physicians expressed concerns about the Lean approach as a management-based intervention and its potential to threaten their authority as medical professionals (Hung et al., 2016). Johannessen und Alexandersen (2018) describe physicians as the most challenging group in Lean interventions to engage because they frequently argue that their time should be prioritized for clinical work, thereby emphasizing their higher hierarchical level compared to other staff. Hung et al. (2016) states that the standardization of care team tasks and work processes was met with unease by staff, and even more so by physicians, whereas medical assistants tended to appreciate standardized workflows.

Comparing the self-efficacy of physicians and BCNs indicates a group difference. The group of physicians was more homogeneous than the group of BCNs. This difference has not been described in previous literature. The physicians consistently perceived the BCC as the area in which they could effect change. While some BCNs described it the same way, others believed that they could only influence their own workplace. The homogeneity in the group of physicians can be explained by their similar socialization through medical school and role in the hospital (Brandon Vaidyanathan, 2015). The differences in the group of BCNs could be related to different specialized training since training as a BCN is not uniformly regulated in Germany (Kolbeck, 2019). It can also be assumed that the role of a BCN is designed

differently in the four BCC. A BCN could hold different positions in the hierarchy, which would mean that the hierarchical position could influence the perception of self-efficacy.

The process domain findings relate to the project meetings and the implementation of the action steps. Project meetings were described as well organized, prepared, and executed. During the implementation of the action steps, the change processes were often outweighed by the daily work routine. This indicates that although the project meetings were perceived to be constructive and the facilitators' moderation was also well received, help would probably have been necessary to implement the action steps. The lack of adequate personnel also made implementation more difficult. Consistent with our findings, Harrison et al. (2016) have reported difficulties in balancing participation in the steps relevant for Lean improvement with daily work responsibilities.

Several limitations must be mentioned as a result of the exploratory design chosen. For example, due to the limited sample size, our statements refer to the examined BCCs and cannot be generalized. A transfer to other countries would be complicated primarily by the specifics of the German health-care system. The relationship between hierarchy and self-efficacy in health professions could not be adequately explored in this study. Further studies investigating factors influencing the self-efficacy of clinicians are needed.

5.5 Conclusion

Our study confirmed some of the previously reported findings in the literature regarding VSM. The VSM method is easy to apply, and the structure helped the interviewees to increase their process knowledge. The interviewees indicated that well-prepared and conducted project meetings are important. Using the VSM method is a simple way of uncovering waste and developing applicable action steps. However, for some participants, coping with their daily tasks was more important than implementing the action steps.

Leadership support and the resources it provides could be beneficial in implementing the action steps. At the same time, leadership support could also solve barriers in the implementation of action steps across department boundaries or professional groups. Alternatively, a cultural change in hierarchical structures would also be possible. Through this change, VSM would have the potential to empower frontline staff. In a Lean culture, the frontline staff would not be limited by the hierarchical structures.

Two aspects could be added to the previous evidence that could be helpful in planning Lean projects. First, the self-efficacy of the two investigated groups differed. The group of physicians had a higher and more homogeneous self-efficacy overall, whereas the self-efficacy of the BCNs varied more, and some saw their sphere of influence as limited to themselves. Confirming this result by other, possibly quantitative, studies, could create a

starting point for interventions. After all, the VSM method, which is intended to empower frontline staff, can only work well if self-efficacy is similar among the groups involved. This aspect should be investigated in further studies and considered in the implementation of VSM.

The second aspect relates to another core element of VSM: patient-centeredness. The interviewees reported individualized actions based on patient needs. However, limitations to patient-centeredness occurred due to misfits with the workflow and difficulties coordinating with external departments. The patient-centeredness of the process could not be fully achieved in our project, only individual steps and individual ways of acting. This may be because we only used VSM in one department. Consequently, in terms of the patient-centered process, a hospital-wide application of VSM could be beneficial (Afsar-Manesh et al., 2017; Kruskal, Reedy, Pascal, Rosen & Boisselle, 2012). The transition to Lean would change the entire hospital culture and remove important obstacles, such as the hierarchy and autonomy of physicians. Moreover, this change in teamwork will help to create patient-centered clinical processes by fulfilling the meso level of patient-centeredness in addition to the micro and macrolevels (Scholl et al., 2014).

6 Contextual factors and mechanisms in the application of Value Stream Mapping in Breast Cancer Centres – A multiple case study

Im Folgenden wird die Studie 2 präsentiert. Die Studie 2 ist unter folgender Referenz erschienen:

Dittmer, Kerstin; Beckmann, Marina; Pfaff, Holger; Karbach, Ute (2024): Contextual factors and mechanisms in the implementation of Value Stream Mapping in breast cancer centres - A multiple case study. In: Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen. DOI: 10.1016/j.zefq.2024.03.006.

Der Impact-Faktor der Zeitschrift zum Zeitpunkt der Veröffentlichung, im Jahr 2024, lag bei 1,4.

Abstract

Introduction: Lean, especially Value Stream Mapping is increasingly used in hospitals to optimize processes. This method, which originated in the automotive industry, enables all staff involved in the process to make it more customer-friendly. Despite the widely reported success of Lean projects, they have failed in some cases. This study investigated the contextual factors and mechanisms that contribute to a successful implementation of Value Stream Mapping.

Methods: Value Stream Mapping was applied to the discharge process in four Breast Cancer Centers. A mixed-method approach was used in two steps. First, to verify the successful implementation, defined as time optimization, time measurement was conducted at three points in time and analyzed using an ANOVA. Second, an analysis of contextual factors was combined with a qualitative content analysis of mechanisms based on normalization process theory, using routine data, meeting protocols, field notes, and interview transcripts as data source.

Results: At one of the four Breast Cancer Centers, lead and waiting time were significantly reduced; at the others, these reductions did not occur. Failure/success cannot be explained by the size of the hospital, the number of cases or staffing levels. The variable project team composition is evident, especially leadership involvement.

Discussion: A comparative analysis was conducted to identify the factors that led to success. These factors were: participation of all leaders relevant to the process, in the case of the discharge process including medical and nursing leaders; dissemination of the changes from

the project team to colleagues including its sense and possibility to discuss it; joint reflection of the implementation process in regular work team meetings.

Conclusions: These results confirm the important role of leadership in implementation projects. As leadership support enabled the mechanisms found. The used combination of theoretical approaches from management research and implementation science determined the interpretation and should be applied more often in implementation science.

6.1 Introduction

Lean Management developed in the automotive industry (Womack et al., 2007) provides innovative methods to improve patient care (Huhs, Gliebe & Sendlhofer, 2019). Lean Management aims to reduce waste and increase the value of a service for the customer (Womack et al., 2007). This leads to the most important Lean principle: the customer is at the center. Centering on the customer, in healthcare the patient, makes Lean interesting for patient care. The most applied Lean process optimization method is Value Stream Mapping (Marsilio & Pisarra, 2021). In a project team, all occupational groups achieve a mutual perspective by visualizing and analyzing a process from the patient's point of view. This involves identifying the process steps that add value and the non-value-adding activities. The project team improves the process to reduce waste (non-value-adding activities). The improvements are then implemented. (Jimmerson, 2010). Various studies show successful Value Stream Mapping projects (Nowak et al., 2017). However, other studies identify barriers to the implementation of Value Stream Mapping (Poksinska, 2010). Recent evidence suggests that effective Lean implementation depends on organizational factors, such as leadership (Marsilio & Pisarra, 2021).

Frequent use of Value Stream Mapping does not guarantee success (Goodridge, Westhorp, Rotter, Dobson & Bath, 2015). Implementation research is aware of the failure of implementation attempts: an estimated two-thirds fail (Beer & Nohria, 2003). Reasons for failure include the intervention and the context of implementation. May and Finch (2016) refer to 'context' as 'Complex adaptive systems that form the dynamic environment(s) in which implementation processes are situated' (P. 5). Ignoring the complexity of the healthcare system can lead to improvement initiatives failing (Braithwaite, 2018). Researchers often consider context as a confounding factor in implementation studies (May et al., 2016). Since context cannot be influenced, it should be studied to learn about the implementation process, which lacks sufficient knowledge (May et al., 2016; Schroeder, Luig, Finch, Beesoon & Campbell-Scherer, 2022).

This paper reports on a study that captured real-life setting in a multiple case study. The aim of this research is to explore the relationship between contextual factors, mechanisms, and

the successful implementation of Value Stream Mapping. Mechanisms are the actions that people take when they participate in implementation (May et al., 2022) (Table 66).

Value Stream Mapping is applied exemplary to the discharge process. The intervention was carried out in Breast Cancer Centers.

Breast Cancer Centers are certified centers characterized by a high level of standardization. In the German healthcare system, the introduction of the diagnosis-based financing have led to an economization of hospitals (Busse et al., 2016). Financial incentives within financing promoted the formation of specialized centers. To be accredited as a center, the hospital must be certified (Ärzttekammer Westfalen-Lippe, 2016). This certification leads to a standardization of the centers due to the requirements (e.g., in structures and processes). Breast Cancer Centers are organizational units consisting of a gynaecological outpatient clinic and inpatient ward.

Table 6: An overview of the application of the terms context, mechanisms, and outcome

<i>Term</i>	<i>What is meant by the term in this study?</i>	<i>How was this term analyzed?</i>
<i>Context</i>	The context describes the characteristics of the individual cases.	Structural characteristics were extracted from the routine data and leadership involvement from the protocols.
<i>Mechanisms</i>	Mechanisms are the actions that people take when they participate in implementation	The actions described in the field notes, protocols, and interview transcripts were analyzed according to the categories of Coherence, Cognitive Participation, Collective Action, and Reflexive Monitoring.
<i>Outcome</i>	The outcome indicates the intervention's effect on the patient and determines the success or failure of the intervention.	To determine if the discharge process was optimized, time measurements were used.

6.2 Methods

6.2.1 Study background

This research was part of the research project “Value Stream Mapping in Brustzentren (VaMB)” aiming to improve the discharge process in four Breast Cancer Centers in Germany using Value Stream Mapping. The project was conducted from May 2017 to April 2020 and registered under the registration number DRKS00013175 in the Deutschen Register Klinischer Studien [German Registry of Clinical Trials] on 16/11/2017. The Standards for Reporting Qualitative Research (SRQR) have been used as a guideline for the reporting process (O'Brien, Harris, Beckman, Reed & Cook, 2014).

Intervention “Applying Value Stream Mapping to the discharge process”

To ensure equal intervention conditions, the same intervention (Value Stream Mapping) was always applied to the same process (discharge process). The discharge process, a key

process in Breast Cancer Centers, must be completed in less time due to reductions in the length of stay. Prior to the intervention, the study was presented to the Breast Cancer Center team at a two-hour kick-off meeting. The Breast Cancer Center management determined the participants of the project team. The project teams should be constituted of representatives from occupational groups (e.g., physicians and breast care nurses) involved in the discharge process in the participating Breast Cancer Centers. The intervention started with a two-hour session, aiming to visualize the current state value stream map in the first project meeting. We validated the current state value stream map with a process walkthrough. After the process walk, the project team created a future state value stream map in the second project meeting. Therefore, the project group developed solution-oriented action steps upon identifying waste (e.g. unnecessary process steps or long waiting times) in the current state value stream map.

2.2 Study design

Case studies enable a detailed process understanding of the adoption of intervention (Yin, 2010). The multiple case study approach allows a broader basis for the generalization of the results and cross-case conclusions (Yin, 2010). By reporting on failures in contrast to single case studies, multiple case studies enable learning from failures (Marsilio & Pisarra, 2021).

The mixed-method design utilizes the strengths of quantitative and qualitative approaches and offers the possibility to address the complexity in the healthcare sector (Fetters, Curry & Creswell, 2013). We used, quantitative data to quantify the outcome and thus indicate the success or failure of the implementation. The quantitative data were triangulated with qualitative data to explain success or failure.

6.2.3 Study sample

We invited all 99 Breast Cancer Centers in North Rhine-Westphalia to participate in the project. Eleven Breast Cancer Centers were willing to participate, of which four were randomly selected. One Breast Cancer Center represented one case. Criteria for selecting the subjects were as follows: certified as Breast Cancer Centre, located in North-Rhine Westphalia, willing to participate, and conducting breast cancer surgery during the intervention phase.

In Table 8 the structural characteristics of the Breast Cancer Centers are included in detail. All Breast Cancer Centers differ in hospital size. However, case numbers are similar regardless of hospital size, because Breast Cancer Centers must perform a certain number of surgeries to be certified. The certification program does not specify exact staffing levels (Ärzttekammer Westfalen-Lippe, 2016) therefore these differ.

6.2.4 Data collection

Time measurement. For the current state, we measured the time based on the process steps captured with the current state value stream map in the first project meeting. The measurement data was used to compare the time points and provided the project group with objective process data. A study nurse measured the time for each process step by following patients and using a watch. She collected the date, start and end times for the process steps on a paper chart. After data collection, the study nurse transferred the data into MS Excel. To evaluate the intervention, the study nurse repeated the time measurement after the second project meeting. To identify short-term effects, measurement was conducted six weeks after the future state value stream map meeting (future state 1) and six months to prove sustainability (future state 2). The time measurement data were collected anonymously.

Protocols and field notes. We took protocols at the project meetings. These protocols include the list of participants' names and job titles as well as notes from the meetings. During field visits (e.g. the process walks), the researcher took notes.

Interviews. Interviews were conducted with one breast care nurse and one physician in each Breast Cancer Center after project meetings. Breast care nurses and physicians, the key stakeholders, participated in the intervention and hold a special role in the discharge process (Onwuegbuzie & Leech, 2015). Interviewees were asked about their experiences at the project meetings and during the implementation of the action steps. The details of the interview study were described elsewhere (Dittmer et al., 2021).

Routine data. Data on hospital size, staffing, and cases per year were extracted from standardized quality reports. The years of study conduct were considered (2017-2019).

6.2.5 Data analysis

According to the research aim, the data analysis was conducted in two steps. The first analysis aimed to assess whether the intervention was successfully implemented. Successful implementation is measured by service outcome Time Optimization [20]. With the second analysis, the contextual factors and mechanisms were elaborated.

Contextual Factors: Structural Characteristics and Leadership Involvement

The contextual factors studied were *hospital size*, *staffing*, *cases per year*, and *leadership involvement*. *Hospital size*: The greater elasticity of context and lower hierarchy enables smaller hospitals to change their structures more easily. But change requires sufficient *staffing*. Under time pressure, healthcare professionals rely on habits (Potthoff et al., 2022). *Cases per year* indicate the experience of the Breast Cancer Center. Frequent repetition of the process allows a fast integration of new practices into routine clinical work. In addition to the structural characteristics, leadership strongly influences the implementation process

(Ibrahim et al., 2018). The presence of leaders enables discussing changes in collaboration and deciding on novel collective practices. Amy Edmondson et al. (2001) referred to it as a 'collective learning process'. The participants' degree of discretion in mobilizing resources usually depends on their position in the organization. For example, leaders can provide more human and financial resources than employees without a leadership position.

Mechanisms: Normalization Process Theory

Mechanisms are the actions contributing to the success or failure of the intervention (Bracher & May, 2019). We entered the field notes, protocols, and interview transcripts into MAXQDA to analyze the mechanisms. In MAXQDA, we conducted a qualitative content analysis (Miles et al., 2013) with the constructs of the Normalization Process Theory (May et al., 2022) as a priori categories.

The Normalization Process Theory describes mechanisms for integrating new practices into routine clinical work. Normalization Process Theory can be used for prospective planning or evaluation of implementations. For evaluation, Normalization Process Theory asks about the actions that occurred to integrate the intervention into routine clinical work. In doing so, the Normalization Process Theory categorizes into four consecutive constructs: *Coherence*, *Cognitive Participation*, *Collective Action*, and *Reflexive Monitoring* (see Figure 13). The construct *Coherence* includes actions to understand the intervention and activities that the Breast Cancer Center is planning to put the intervention into practice. The actions to prepare the implementation, such as engaging stakeholders and creating a fit between the Breast Cancer Center and the intervention are captured in the construct *Cognitive Participation*. *Collective Action* describes how people work together to integrate the intervention into the Breast Cancer Center. The actions taken to evaluate the implementation are included in the construct *Reflexive Monitoring* (May et al., 2022).

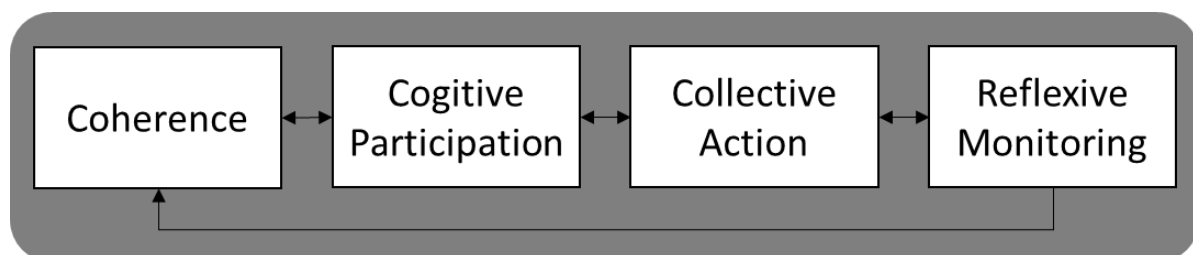


Figure 13: Simplified model of the components of the Normalization Process Theory (May & Finch, 2009)

Outcome: Time Optimization

To measure the success of the intervention, the time optimization of the discharge process was determined. In the conceptual model of implementation research, efficiency is one of the service outcomes that are influenced by the implementation outcomes (Proctor et al., 2011).

Efficiencies in the discharge process are achieved, among other things, by eliminating delays, which leads to time optimization. Eliminating delays reduces waiting times, this can result in a reduction in the duration of the process, the lead time. Lead time is the time from the start of the first process step to the end of the last process step. To discharge patients home as early as possible, the lead time should be reduced. Waiting time is the time between the process steps added together and should be reduced. Process time is the sum of the individual process steps. To reduce process time, unnecessary process steps (waste) must be removed. Process time may also increase as it is time the patient spends in contact with healthcare professionals. Therefore, any change in process time adds value. In summary three hypotheses are phrased.

H1: The lead time is reduced.

H2: The waiting time is reduced.

H3: The process time is changed.

After calculation in Excel, the variables process, lead, and waiting time were transferred into SPSS. For each Breast Cancer Center, we evaluated the current-future state 1 comparison for short-term effects and current-future state 2 comparison for long-term effects. Univariate analysis of variance (ANOVA) was conducted for each BCC separately, for each hypothesis. Assumptions for ANOVA were checked. We performed statistical analysis using SPSS software (version 28).

Ethics approval and consent to participate

Study data used in this manuscript is derived from a research project that received ethics approval from the Ethics Committee of the Medical Faculty of the University of Cologne and the University Hospital Cologne (reference number 17-260). All methods were carried out in accordance with relevant guidelines and regulations. Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

6.3 Results

The results are organized according to the four cases representing one Breast Cancer Center. These individual case reports include data on contextual factors, mechanisms, and outcomes. As the study sample description (see methods section) includes structural characteristics of the hospitals, in the following only leadership involvement is presented as contextual factor. Table 8 summarizes the results including structural characteristics.

6.3.1 Breast Cancer Center 1

Contextual factors Breast Cancer Center 1

The project team consisted of the quality manager, the Breast Cancer Centers' medical director, the breast care nurse, a social service worker, and a nurse. Three participants

attended both project meetings, the other two were represented by another person at the second meeting (see Table).

Mechanisms Breast Cancer Center 1

The interviewees reported that to ensure Coherence, the participants of the project meeting explained the term Value Stream Mapping to their colleagues. The interviewees often compared implementing Value Stream Mapping to transferring certification from industry to hospitals.

Well, it's nothing new that processes from industry, aviation, and so on are being transferred to medicine. (I2)

In the beginning, participants expressed concerns about the value of Value Stream Mapping. Several issues were identified in the construct Cognitive Participation. The protocols show that the invited nursing leader did not participate in either meeting. The attending medical leader directed the determination of waste. Participants without leadership roles lacked influence over other staff. A staff information session planned by the Breast Cancer Centers' medical director never occurred, so one interviewee suggested that the staff lacked detailed information.

There was only the information that this project takes place, how that runs roughly, but there was no further information. But that is also on the part of the breast center management, should that be initiated times always, but has not yet been there. (I1)

The results showed a lack of achievement of Collective Action. The medical director expected that the action steps would be easily implemented, despite the absence of information about why and how the action steps were to be implemented.

That's why I think that if you want to change that, you have to put even more energy into bringing these action steps to people. (I2)

As one respondent reported the absence of the possibility of sanctions for non-implementation, systematic Reflexive Monitoring was missing. However, one interviewee argued that minor changes are noticed. Waste is now detected in daily work.

Of course, we then also discovered weak points [waste] that were not so obvious before. (I1)

Outcome Breast Cancer Center 1

Table presents in the upper section the summary statistics for the time measurement of Breast Cancer Center 1. No statistically significant reduction in *lead time* or *waiting time* was found compared with the current state. In *process time*, the current-future 1 comparison

showed a statistically significant difference (.07, $p < 0.05$). In the long-term effect measured in the current-future 2 comparison, no statistically significant differences were found. That means although the *process time* increased for the patients six weeks after Value Stream Mapping implementation, no sustainable effect of the change could be measured. Therefore, hypotheses H1-3 must be rejected for Breast Cancer Center 1.

Table 7: Results of time measurement

Breast Cancer Center 1	Current state (N=19)		Future state 1 (N=17)		Current-Future state 1 Comparison		Future state 2 (N=21)		Current-Future state 2 Comparison	
	Mean	Var.	Mean	Var.	Difference	Sig.	Mean	Var.	Difference	Sig.
Lead time (days)	4.16	1.76	4.46	2.54	.29	.686	4.15	1.76	-.01	.981
Waiting time (days)	3.91	1.73	4.14	2.46	.22	.753	3.84	1.97	-.07	.903
Process time(days)	.25	.08	.32	.11	.07	.028*	.31	.11	.06	.059
Breast Cancer Center 2	Current state (N=20)		Future state 1 (N=29)		Current-Future state 1 Comparison		Future state 2 (N=22)		Current-Future state 2 Comparison	
	Mean	Var.	Mean	Var.	Difference	Sig.	Mean	Var.	Difference	Sig.
Lead time (days)	3.70	1.98	5.06	2.34	1.36	.039*	4.91	2.01	1.21	.056
Waiting time (days)	3.46	1.86	4.76	2.31	1.30	.042*	4.62	2.02	1.15	.062
Process time (days)	.24	.15	.30	.11	.06	.095	.30	.07	.06	.107
Breast Cancer Center 3	Current state (N=17)		Future state 1 (N=30)		Current-Future state 1 Comparison		Future state 2 (N=19)		Current-Future state 2 Comparison	
	Mean	Var.	Mean	Var.	Difference	Sig.	Mean	Var.	Difference	Sig.
Lead time (days)	5.38	3.74	3.44	1.56	-1.94	.016*	2.84	1.82	-2.54	.01*
Waiting time (days)	5.02	3.68	3.10	1.53	-1.92	.016*	2.51	1.80	-2.51	.01*
Process time (days)	.36	.12	.34	.11	.02	.576	.33	.07	-.03	.293
Breast Cancer Center 4	Current state (N=22)		Future state 1 (N=18)		Current-Future state 1 Comparison		Future state 2 (N=18)		Current-Future state 2 Comparison	
	Mean	Var.	Mean	Var.	Difference	Sig.	Mean	Var.	Difference	Sig.
Lead time (days)	2.98	1.83	3.25	2.98	.27	.730	3.72	1.86	.74	.217
Waiting time (days)	2.90	1.82	3.18	2.97	.28	.715	3.47	2.07	.57	.356
Process time (days)	.09	.03	.07	.02	-.01	.111	.25	.70	.16	.287

Note: * = $p < .05$

6.3.2 Breast Cancer Center 2

Contextual factors Breast Cancer Center 2

The project team consists of the Breast Cancer Center's medical director, a senior physician, a social worker, a documentation assistant, a nurse, and the breast care nurse. Except for the breast care nurse, all participants attended both meetings or sent a representative (see Table).

Mechanisms Breast Cancer Center 2

In terms of mechanisms, Coherence-related strategies included two themes. First, one interviewee indicated that process optimization is known. Second, interviewees argued that a transfer of methods from industry was familiar through the Breast Cancer Center's certification. The optimization of the discharge process through Value Stream Mapping occurred at the same time as an expansion of the law (the framework contract discharge management) (Federal Ministry of Health, 2018), which made all participants distrustful.

Above all, because this coincided with the new discharge management from the federal government and I thought that there will certainly be one or the other thing that we can improve as much as possible or it will also be shown what we are already doing really well. (I3)

Analyzing the participants' list in the protocols showed, that the nurses were invited spontaneously. This may indicate low Cognitive Participation. One protocol documents the participants' involvement in the development of the action steps, and the medical director determined the discussion.

Reports were mainly from the medical director of the Breast Cancer Center. Nursing and social services hardly participated and only upon request. (Protocol first project meeting)

The interviewees reported only limited Collective Action. They acknowledged that the medical director's action steps have been implemented. One interviewee highlighted that the documentation assistants adjusted workflows to prepare physician's letters on the discharge day. This workflow change showed normative restructuring. Some negative comments were shared about the lack of leadership support. This lack of support prevented the implementation of some action steps. One respondent emphasized low interdisciplinary collaboration. Interviewees agreed that staff shortages were the major problem.

You have to think about what is needed to implement the action steps? These are action steps that go beyond our level, for example. We would then have to have the managing director of this hospital sitting in this project and convince him that the proposals we make are then also feasible for him. (I4)

Despite the staff shortage, the successfully implemented actions were evaluated positively as part of Reflexive Monitoring.

Well, for example, I think the new implementation is good, that the patients, all those who go home, get a physician's letter with them. (I3)

Outcome Breast Cancer Center 2

The second section of Table compares the results obtained from the Current State, Future State 1, and Future State 2 of Breast Cancer Center 2. The time measurement showed no statistically significant decrease in *lead time* or *waiting time*. In contrast to the assumptions, the *lead time* and *waiting time* increased. *Process time* also increased without becoming statistically significant. Hypotheses H1-3 must be rejected for Breast Cancer Center 2.

6.3.3 Breast Cancer Center 3

Contextual factors Breast Cancer Center 3

As can be seen in Table 8 the project team consisted of a quality manager, the Breast Cancer Center's medical director, a breast care nurse, a resident, a nurse, the ward manager, and the head of nursing. The Breast Cancer Center's medical director attended only the first project meeting; the nurse and the head of nursing attended only the second meeting. The other participants attended both meetings.

Mechanisms Breast Cancer Center 3

Analyzing the mechanisms, we found various actions that led to the successful implementation of Value Stream Mapping. In terms of Coherence, the composition of the project team enabled the occupational groups and hierarchical levels to contribute their perspectives. One respondent indicated that the hospital missed preparing participants for the project. A reported project intention was higher employee satisfaction.

Because in the long term, this will also have a fundamental effect on employee satisfaction in the employee processes. (I8)

As noted in the protocols and stated in the interviews missing participants were excused, represented, and informed to ensure Cognitive Participation. One interviewee speculated that the clear intervention approach activated all participants. Participants engaged in constructive discussions. One interviewee assumed that the presented time measurement data led to an increased understanding of the patient's perspective.

It has already helped me to see with the help of this table, which we have looked at, how many conversations the patients have to have per day, so to see something like that in terms of time. [...] In other words, it helped me a lot to see how time-consuming

it is for the patients and what that means for them, how much time they require to have consultations. (18)

When asked about communication, interviewees referred to internal regular meetings where the project meeting results were shared within the professional group to enable Collective Action. One interviewee mentioned that the visual representation of process times was used to inform colleagues about the underlying problems. Interviewees received positive feedback on this information from their colleagues. However, one interviewee mentioned difficulties during the discussions following the project meeting. The breast care nurse realized her role as a patient advocate more clearly and increased patient-centered care.

We agreed on the issues in the team that we wanted to implement. [...] So that we then only had to determine one person who would spread the message throughout the organization. And the other employees, who hadn't heard about this study and this work project, were of course a little bit like 'what do you want now and why do we want to change something? Hasn't everything been going well so far?' So of course, we first had to say: 'Not everything is going well' and I still have it in my pocket, this graphic display of [Instructor 1]. And this colored bar chart was very clear and very helpful in illustrating to others the extent to which there is still room for improvement. (17)

Concerning Reflective Monitoring, the interviewees mentioned several issues. Regular meetings were used for Reflexive Monitoring. Overall, the participants rated Value Stream Mapping positively. The reasons cited were the creation of a mutual basis and the change of perspective. The lack of coverage of structural problems was criticized.

I had also written down the issues that I still want to improve in any case, and just today we talked about it again with our senior physician during the rounds, which were also the points that we want to internalize and implement in our daily work. (17)

Outcomes Breast Cancer Center 3

The results, as shown in the third section of Table 7, indicate a statistically significant reduction in *lead time* and *waiting time* for Breast Cancer Center 3. *Lead time* reduced statistically significant in Current-Future 1 Comparison = -1.94 (p=.016) and Current-Future 2 Comparison = -2.54 (p=.01). *Waiting time* reduced in Current-Future 1 Comparison = -1.92 (p=.016) and Current-Future 2 Comparison = -2.51 (p=.01). No statistically significant differences were found between Current State and Future State 1 or Future State 2 for *process time*. Hypotheses H1-2 can be accepted and hypothesis H3 must be rejected for Breast Cancer Center 3.

6.3.4 Breast Cancer Center 4

Contextual factors Breast Cancer Center 4

The project team consisted, as shown in Table, of a quality manager, a breast care nurse who was also the ward manager, two nurses, and a senior physician. All participants attended the first and second project meetings, except for the ward manager, who attended only the second meeting.

Mechanisms Breast Cancer Center 4

Divergent and often conflicting discourses emerged in Coherence. Participants considered the Value Stream Mapping approach to address existing improvement issues. Some interviewees felt that discharge management was already high quality because of pre-Value Stream Mapping certification, while others disagreed. One participant doubted the meaningful transfer from industry to hospital and therefore believed the project would fail. While another participant had heard of Value Stream Mapping before and could imagine transferring to the hospital.

Of course, I was hoping for an improvement for us and that it would simply be clearer to see that you have an overview, that you can really see it, I say in black and white, what can be changed and what can be done. (I6)

Some obstacles occurred in the Cognitive Participation construct. Although participation on the project team was mandatory, interviewees reported well-coordinated meeting scheduling. Despite the well-coordinated scheduling, some participants could not participate. For these participants, individual appointments were scheduled to include all perspectives. While some felt that Active participation in project meetings improved the situation for patients, some were hesitant to actively participate until the intervention was understood.

In the beginning, I held back a little bit. (I5)

The second time they were here and presented it, we were able to make comments, went through every point and added points, and were able to change it and in this respect, I think everything was discussed. (I6)

When asked about obstacles, the participants unanimously named staff shortage as a core problem for Collective Action strategies. One interviewee argued that the management level, which was missing in the project team, had to solve this problem. One interviewee stressed that the satisfaction of all employees takes precedence over individual working methods, which was why solutions to existing problems were discussed. Another reported solution was to discuss the feasibility of action steps with the study nurse. The increased appreciation for breast care nurses is evidenced, for example, by the physician's convincing the other physicians that breast care nurses should have their room. The interviewees reported that the project meeting outcomes were further communicated in intra-professional regular

meetings. However, non-participating colleagues showed disinterest. The breast care nurse felt unable to implement the action steps on her own and would have liked a steering person in the implementation. The physician considered himself a problem solver.

So simply that 'yes the nurses could not work with the patients on the ward without an order from the physician, because the physician brought the file up late'. I solved that issue. [...] 'Well, then we'll give you the chart and the order and the file stays with us. Then the matter is solved.' Yes well, then that was the solution. (I5)

Whilst an interviewee mentioned that the time measurement data was used as Reflective Monitoring, another wanted feedback in the form of a Breast Cancer Center benchmark. The interviewees agreed that the discharge process has improved. Hence, limiting the process to process parts would have been more effective.

We have implemented a lot [...], but in consideration of the entire process, has this become better for the patients? (I5)

Outcome Breast Cancer Center 4

As can be seen from the fourth section of Table 7, time measurement showed no statistically significant differences between the Current State and Future State 1 or Future State 2 for Breast Cancer Center 4. Hypotheses H1-3 must be rejected.

Table 8: Summary of the results

	Breast Cancer Center 1	Breast Cancer Center 2	Breast Cancer Center 3	Breast Cancer Center 4
CONTEXT				
Structural Characteristics				
Hospital size category	800 and more beds	500 to less than 800 beds	300 to less than 500 beds	150 to less than 300 beds
Cases per year	341	452	375	226
Staffing (Staff/1000 inpatient cases)	Physicans: 4.95 Nurses: 14.72	Physicans: 3.80 Nurses: 6.85	Physicans: 5.04 Nurses: 12.59	Physicans: 3.52 Nurses: 12.59
Average in 2017-2019				
Leadership Involvement				
Professions in the Project team (*Leading position, ¹ participant in 1. Project meeting, ² participant in 2. Project meeting)	Quality Manager ^{1,2} Head physician ^{*1,2} Breast Care Nurse ^{1,2} Social service ^{1,2} Nurse ² Case Manager ²	Head physician ^{*1,2} Specialist ^{1,2} Social service ^{1,2} Breast Care Nurse ² Documentation assistant ^{1,2} Nurse ^{1,2}	Quality Manager ^{1,2} Specialist/Senior Physician ^{*1} Resident ^{1,2} Breast Care Nurse ^{1,2} Nurse ² Nursing Ward Manager ^{*2} Head of nursing ^{*2}	Quality Manager ^{1,2} Breast Care Nurse/Ward Manager ^{*1,2} Nurse/ Breast Care Nurse ^{1,2} Senior physician/specialist ^{*1,2}
MECHANISMS				
Coherence	explained the term	process optimization	composition of the	used Value Stream Mapping
Facilitating Actions	Value Stream	is known	project team enabled	approach to address existing improvement issues

<i>Hindering Actions</i>	Mapping to their colleagues compared applying Value Stream Mapping to transferring certification from industry to hospitals	transferring methods from industry was familiar through the Breast Cancer Center's certification <i>distrust in optimization of the discharge process through Value Stream Mapping</i>	contribute all perspectives <i>missed preparation for participation in the project</i> own project intention	<i>doubted meaningful transfer from industry to hospital</i> <i>believed that discharge management was of high quality</i>
Cognitive Participation Facilitating Actions <i>Hindering Actions</i>	<i>concerns about the value of Value Stream Mapping</i> <i>invited nursing leader did not participate in either meeting</i> <i>attending medical leader directed the determination of waste</i> <i>Participants without leadership roles lacked influence over other staff</i> <i>staff lacked detailed information</i>	<i>nurses were invited spontaneously</i> <i>medical director determined the discussion</i>	missing participants were excused, represented, and informed clear intervention approach activated all participants constructive discussions time measurement data led to an increased understanding of the patient's perspective	participation on the project team was mandatory well-coordinated meeting scheduling individual appointments were scheduled to include all perspectives active participation in project meetings improved the situation for patients
Collective Action Facilitating Actions <i>Hindering Actions</i>	<i>medical director expected that the action steps would be easily implemented</i>	the medical director's action steps have been implemented workflow change showed normative restructuring <i>lack of support prevented the implementation of some action steps</i>	results were discussed within professional group in regular meetings colleagues were informed about the underlying problems positive feedback by colleagues Breast Care Nurse realized her role as a patient advocate	management level, which is missing from the project team, needs to address this issue solutions to existing problems were discussed increased appreciation for Breast Care Nurses project meeting results were communicated in intra-professional regular meetings <i>non-participating colleagues showed disinterest</i> <i>Breast Care Nurse found it challenging to independently implement the action steps</i> physician considered himself a problem solver
Reflexive Monitoring Facilitating Actions <i>Hindering Actions</i>	<i>systematic Reflexive Monitoring was missing</i>	positively evaluated successfully implemented actions	used regular meetings for Reflexive Monitoring	used time measurement data for Reflective Monitoring evaluated discharge process as improved

noticed minor
changes

OUTCOMES				
H1) The lead time is reduced.	rejected	rejected	accepted	rejected
H2) The waiting time is reduced.	rejected	rejected	accepted	rejected
H3) The process time is changed.	rejected	rejected	rejected	rejected

6.4 Discussion: Cross-Case Comparison

In summary, the results of time measurement show that Value Stream Mapping can be successfully implemented in Breast Cancer Centers. Since only one of the four Breast Cancer Centers showed the successful implementation of Value Stream Mapping, comparing contextual factors and mechanisms is important. The results indicate differences in the contextual factors and mechanisms. This section, therefore, moves on to discuss these differences along the context and the four Normalization Process Theory constructs.

The participation of leaders in the project team may provide a facilitative context for implementing Value Stream Mapping in Breast Cancer Centers. Hospital size and number of cases were not found to be distinctive. The influence of staffing is difficult to assess, as Breast Cancer Center 1, which was staffed similarly to the successful Breast Cancer Center 3, also did not have a successful outcome. The composition of the project team varies, although they were all given the same requirement to include everyone involved in the process. In the literature, the most frequently cited influencing factor in the use of Value Stream Mapping is the composition of the project team from different professional groups (Ramaswamy et al., 2017). In Breast Cancer Center 3 was the only project team with three participants in leadership position. In line with this finding studies report the inclusion of different hierarchical levels as a relevant factor (Gleich et al., 2016).

The first construct, Coherence, is an assessment of whether the intervention is meaningful and applicable in one's organization. Coherence building was observed in the successful Breast Cancer Center, by giving the project the intention to increase employee satisfaction. Giving the project an own intention is also reported in the literature (D'Andreamatteo et al., 2015). As already shown in the previous paragraph the careful selection of team members also contributed to coherence building. This finding is consistent with that of Amy Edmonson et al. (2001) who described the careful selection of team members as a factor for successful implementation. Action in terms of Coherence was found in two other Breast Cancer Centers. These Breast Cancer Centers compared the transfer of Value Stream Mapping from the

industry to the hospital with the certification with which they were already familiar. Certification was also applied first in the industry and then in hospitals. By now, certification is well established in German hospitals. A rejection of the intervention due to the transfer of the method from the automotive industry, as it is often described in the literature (Costa et al., 2017), has been anticipated by the certification. In Breast Cancer Center 2 the distrust of the project weakened the Coherence. Giving the project its intention and carefully selecting team members were unique to the successful Breast Cancer Center.

The second construct, Cognitive Participation, includes all actions that establish a fit between intervention and organization. In the Breast Cancer Center, which showed a successful outcome, the two major occupational groups in the hospital, physicians and nurses, were represented. These two groups were represented by staff with and without leadership responsibilities. This composition of the project team may have allowed constructive discussions followed by feasible solutions. In the other Breast Cancer Centers, nurses were completely absent or not represented by a leader. This absence revealed a lack of leadership involvement in these cases. This lack of leadership involvement likely impacted two aspects. First, when the project team noted waste and discussed action steps were. The list of waste was determined by the Breast Cancer Centers' chief physician in two Breast Cancer Centers. In these Breast Cancer Centers, the discussion of action steps was directed by physicians' beliefs. Second, in two Breast Cancer Centers a lack of empowerment among the nurses was evident. These findings are in agreement with those obtained by Ibrahim et al. (2018) through their evaluation of the implementation of grip strength measurement. Besides careful team member selection to ensure constructive discussions and feasible solutions, regular meeting attendance also seemed to be important.

For the third construct Collective Action, all actions ensuring that the intervention is integrated into the work processes are captured. Since the project team included representatives of each occupational group, the meeting results had to be discussed within each group. The successful Breast Cancer Center used the project meeting visualizations to show other colleagues the existing problem and to discuss the developed action steps. During the discussions, action steps had to be adjusted because the project team overlooked some aspects. This finding was unexpected and suggests the importance of communicating the first two constructs Coherence and Cognitive Participation from the project team to the work team. This indicates that the work team needs to understand the first two constructs to achieve Collective Action in implementation; leaving the first two constructs limited to the project team will lead to the implementation failing. In two other Breast Cancer Centers, staff shortages and leadership's lack of support hampered implementation.

The fourth construct of Normalization Process Theory, Reflexive Monitoring, summarizes all actions that serve to evaluate implementation. The individual evaluation took place in all participating Breast Cancer Centers. In addition, only the successful Breast Cancer Center reflected the implementation within joint, regular work team meetings. Reflection in work teams is also described in the literature (Sales & Castro, 2021).

The initial aim of this study was to identify contextual factors and mechanisms that influence the successful implementation of Value Stream Mapping in German hospitals. Two main findings can be identified. First, for an interdisciplinary project team carefully selected team members, which then ensures the leadership support of all occupational groups involved, are important. This finding broadly supports the work of other studies in this area linking leadership involvement with successful Lean projects (Goodridge et al., 2015; Marsilio & Pisarra, 2021). The results in hand highlight the leadership support from all occupational groups involved. Leaders ensure the transition of the project team's results to the work team (see 13). This transition is crucial for applying Value Stream Mapping because the action steps are not predetermined by the intervention. Second, to achieve Collective Action in the Breast Cancer Center team, the process of Coherence formation and Cognitive Participation must be repeated with all colleagues (see Figure 144). This has not yet been described in this clarity in the literature.

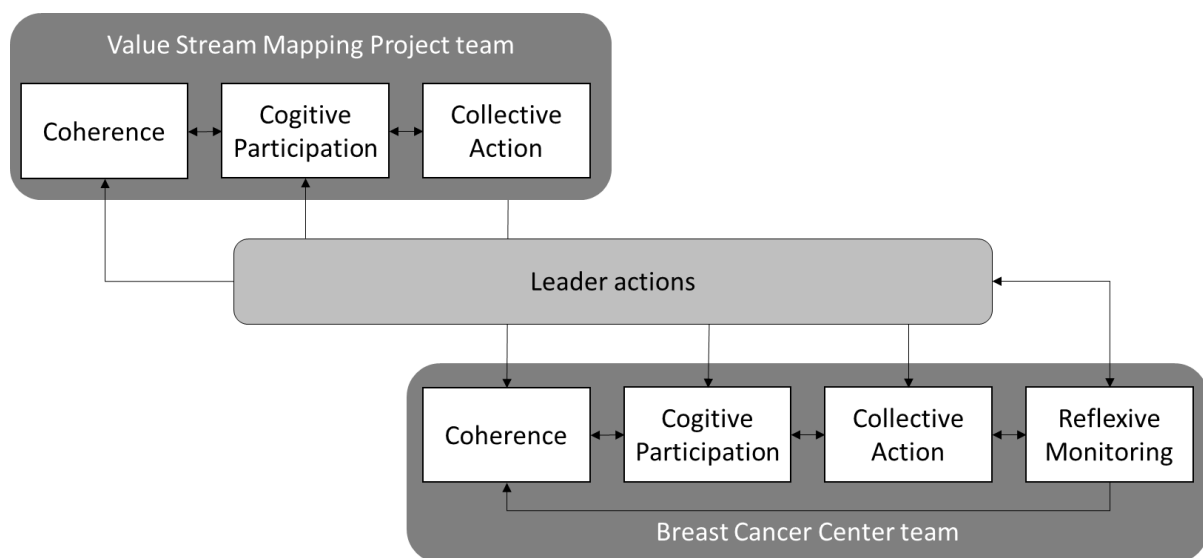


Figure 14: The adapted model of Normalization Process Theory (May & Finch, 2009) extended with Leader actions (Edmondson et al., 2001)

6.5 Limitations

There are several limitations according to the intervention, setting and method. All Breast Cancer Centers revealed facilitating and inhibiting factors to successful implementation. Time measurement creates a binary outcome that does not do justice to the complexity in reality. In the interview statements, there is evidence of change even for the breast cancer centers

that did not achieve a successful outcome. Thus, failing as defined in this article does not imply that the intervention had no effect at all.

To ensure that the intervention was implemented as equally as possible, the multiple factors were standardized. The same two researchers conducted the intervention in the same sequence and provided standardized information to the Breast Cancer Centers. Nevertheless, the experience with the discharge process and the method during the study can have an influence on the result. Thus, Breast Cancer Centers in the latter part of the study may have an advantage over those in the early part of the study.

The generalizability of these results is subject to certain limitations. For instance, the small sample size did not allow a group of Breast Cancer Centers with a successful outcome. Another limitation is the research setting. The Breast Cancer Centers' leadership structures may not be consistent with other organizations. However, the analytical extraction of the mechanisms allows transferability to other settings. The main limitation remains that the analysis with Normalization Process Theory was not planned at the time of data collection. Nonetheless, information on all Normalization Process Theory constructs showed up in the data.

The characteristics of Value Stream Mapping limit its transferability to other interventions. Therefore, the results of this study apply to interventions that are customized for the organization. Errors in time measurement may also have occurred. However, time measurement in other studies is conducted by the clinic itself, which can lead to bias in the data in the desired direction (Marsilio & Pisarra, 2021). This bias is addressed with the data collection by the study nurse.

6.6 Conclusions

The empirical results of this study provide a new understanding of applying Value Stream Mapping in Breast Cancer Centers. The study's findings suggest a central role of leaders in the process. Since leaders influence all constructs of the Normalization Process Theory, they are important at all steps in the implementation process. Leader participation contributes to the Value Stream Mapping implementation's success, by communicating the team meeting results to the work team. The relevance of leaders in this paper was revealed by the additional consideration of Edmonson's leadership research alongside May's Normalization Process Theory (Edmondson et al., 2001; May et al., 2022).

7 Diskussion

Um die Forschungsfrage „Welche Einflussfaktoren führen zu einer erfolgreichen Anwendung von VSM am Entlassungsprozess in Brustzentren?“ zu beantworten, werden zuerst die Ergebnisse der ersten Studie, entsprechend die Perspektive der Gesundheitsfachkräfte, zusammenfassend dargestellt. Anschließend werden die gefundenen organisationalen Faktoren der zweiten Studie zusammengefasst. Gefolgt von den kombinierten Ergebnissen anhand der Kopplungsoperationen. Darauf aufbauend werden die Ergebnisse vor dem systemtheoretischen Hintergrund diskutiert. Zur Reflexion der Arbeit werden anschließend die Limitationen erläutert. Zum Abschluss des Kapitels erfolgen die Schlussfolgerungen.

7.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

Lean, insbesondere VSM, wird in Krankenhäusern zunehmend zur Prozessoptimierung eingesetzt. Die aus der Automobilindustrie stammende Methode bringt alle am Prozess Beteiligten zusammen, um diesen patientenzentrierter zu machen. Um einen patientenzentrierten Entlassungsprozess zu gestalten, wird der gesamte Prozess im Value Stream Mapping visualisiert. Die Dauer der Prozessschritte und Wartezeiten werden gemessen und dargestellt. Im Team diskutieren die Mitarbeitenden der verschiedenen Professionen die Probleme und einigen sich auf geeignete Lösungen.

7.1.1 Zusammenfassung der Ergebnisse der Studie 1

Nach Anwendung des Value Stream Mapping wurden acht Interviews durchgeführt, vier mit Ärzt*innen und vier mit Breast Care Nurses. Zur Entwicklung des Interviewleitfadens und zur Identifizierung von Kategorien für die Inhaltsanalyse wurde das Consolidated Framework for Implementation Research verwendet. Um die Unterschiede in den Einstellungen und Erfahrungen zwischen den Berufsgruppen zu identifizieren, wurde eine Framework-Analyse durchgeführt.

Die Ergebnisse der Studie 1 (Dittmer et al., 2021) zeigen förderliche und hemmenden Einflussfaktoren aus Sicht der Gesundheitsfachkräfte im Zusammenhang mit der Einführung von VSM in Brustzentren auf. Zu Beginn traten bei den Mitarbeitenden Zweifel, vor allem Vorbehalte gegenüber der Methode auf. Die Gruppe der Ärzt*innen sieht die Standardisierung im Entlassungsprozess kritisch und geht daher von Einschränkungen bei der Übertragung des VSMs auf Krankenhäuser aus. Die BCNs waren in ihrer Einstellung offen. Förderlich zeigten sich die Parallelen zur bereits erfolgten Zertifizierung in den Brustzentren, da diese Methode ebenfalls aus der Industrie erfolgreich auf das Krankenhaus übertragen wurde. Durch Information der Teilnehmenden über den Verlauf des Projekts und der Vermittlung von Wissen über VSM, konnten Vorbehalte überwunden werden und das Projekt weiter durchgeführt werden. Relevanz gewann das Projekt durch den kurz vorher erlassenen Rahmenvertrag Entlassmanagement, eine gesetzliche Vorschrift mit Vorgaben

zum Entlassungsprozess. Demgegenüber verlor das Projekt an Relevanz bei Teilnehmende, die den bestehenden Prozess als gut bewerteten.

Die Erstellung der CSVSM brachte Klarheit über den bestehenden Prozess. Der Prozess wurde als Ganzes gesehen, nicht nur die Prozessschritte der jeweiligen Berufsgruppe. Dies diente als gute Ausgangsbasis für das weitere Vorgehen. Die Projektgruppen identifizierten anhand der CSVSM und den darauf dargestellten Ergebnissen der Zeitmessung Verschwendung in Form von Schwachstellen.

Auf Basis der Verschwendungen entwickelten die Projektgruppen Lösungen zur Optimierung des Entlassungsprozesses. Dabei würden Lösungen präferiert, die innerhalb der Projektgruppe umsetzbar waren. Lösungen, die den Erwartungen der Patient*innen entsprachen, wurden durch das VSM erkannt. Die erarbeiteten Lösungen wurden als Maßnahmen mit dem entsprechenden Problemhintergrund in eine Aktionsliste geschrieben.

Bei der Umsetzung dieser Maßnahmen wurden Hindernisse deutlich. Im Allgemeinen waren von der Umsetzung betroffene Abteilungen, die nicht Teil Projektgruppe waren, schwierig zu überzeugen ihre Prozesse umzustellen. Die Befragten identifizierten den Personalmangel und komplexe, hierarchische Strukturen als Hauptfaktoren. Diese hierarchischen Strukturen verhinderten einen patientenzentrierten Entlassungsprozess über alle Berufsgruppen hinweg. Davon unabhängig erfolgte in den jeweiligen Prozessschritten eine patientenzentrierte Versorgung durch die einzelnen Mitarbeitenden. Die wahrgenommene Möglichkeit, die Maßnahmen umzusetzen, variierte bei den BCNs stärker als bei den Ärzt*innen. Während die Ärzt*innen eine hohe Selbstwirksamkeit hatten und schilderten welche Maßnahmen sie umgesetzt haben, berichten die BCNs sehr unterschiedlich von ihren Möglichkeiten die Maßnahmen umzusetzen.

Aus den Ergebnissen kann gefolgert werden, dass VSM eine einfache Methode ist, um Verschwendung aufzudecken und umsetzbare Handlungsschritte zu entwickeln. Da die Umsetzung der Aktionsschritte durch hierarchische Probleme und fehlende Ressourcen behindert wurde, könnten die Einbeziehung des Managements und ein krankenhausweiter Ansatz von Vorteil sein (Dittmer et al., 2021).

7.1.2 Zusammenfassung der Ergebnisse der Studie 2

Trotz des häufig berichteten Erfolgs von Lean-Projekten scheitern diese in einigen Fällen. Die Studie 2 (Dittmer et al., 2024) legt dar, welche organisationalen Faktoren (Kontextfaktoren und Mechanismen) die erfolgreiche Anwendung von VSM in Brustzentren beeinflussen, indem im ersten Schritt die erfolgreichen und nicht erfolgreichen Brustzentren in der Umsetzung ermittelt werden. Im zweiten Schritt werden die Kontextfaktoren und Mechanismen der beiden Gruppen verglichen.

Die aus dem VaMB-Projekt vorliegenden Daten (Zeitmessungen, Sitzungsprotokolle, Feldnotizen und Interviewtranskripte) wurde mit Routinedaten aus Qualitätsberichten kombiniert. Zur Auswertung dieser Daten wurde ein Mixed-Method-Ansatz in zwei Schritten verwendet (Dittmer et al., 2024). Erstens wurde zur Überprüfung der erfolgreichen Implementierung, definiert als Zeitoptimierung, die zu drei Zeitpunkten durchgeführte Zeitmessung mit einer ANOVA analysiert. Zweitens wurde eine Analyse der Kontextfaktoren der vier Brustzentren mit einer qualitativen Inhaltsanalyse der Mechanismen auf der Grundlage der Normalisierungsprozesstheorie kombiniert.

In einem der vier Brustkrebszentren konnten die Durchlauf- und Wartezeiten erheblich verkürzt werden; in den anderen Zentren blieb diese Verkürzung aus. Der (Miss-)Erfolg lässt sich nicht durch die Krankenhausgröße, die Fallzahl oder die Personalausstattung erklären.

Die Projektgruppe im Brustzentrum mit dem gewünschten Outcome setzte dem Projekt ein eigenes, spezifisches Ziel, welches sie erreichen wollten: Sie wollten in erster Linie den prästationären Tag optimieren. Die anderen Projektgruppen spezifizierten das vorgegebene Ziel der Optimierung des Entlassungsprozess nicht weiter. Das spezifische Ziel gibt dem Projekt eine eigene Relevanz.

Deutlich wird die unterschiedliche Zusammensetzung des Projektteams, insbesondere die Beteiligung der relevanten Führungskräfte und die damit verbunden Unterstützung. Im Fall des Entlassungsprozesses sind die medizinischen und pflegerischen Führungskräfte relevant.

Bei der Umsetzung kam es in einigen Projektgruppen zu Problemen. Es zeigten sich Kommunikationsdefizite in den silo-artigen Strukturen im Krankenhaus. Für eine erfolgreiche Umsetzung mussten immer alle am Prozess beteiligten Berufsgruppen in allen Hierarchiestufen überzeugt werden. Dies gelang in dem erfolgreichen Brustzentrum durch die Anwesenheit von verschiedenen Führungskräften in der Projektgruppe. Hier waren Führungskräfte aus dem ärztlichen und pflegerischen Bereich vertreten. Es kam zu einer konstruktiven Diskussion über die Schwachstellen und Lösungen. Diese Diskussion wurde in anderen Brustzentren durch den ärztlichen Dienst determiniert, dies könnte durch das Fehlen einer pflegerischen Führungskraft erklärt sein. Das erfolgreiche Brustzentrum nutzte die Visualisierungen aus den Projekttreffen, um den Kolleginnen einen Zwischenstand zu zeigen und ihnen die Möglichkeit zum Feedback zu geben. In diesem Brustzentrum zeigt sich auch die regelmäßige Teilnahme an den Projektgruppen treffen. Für die Evaluation der Umsetzung hat sich bei dem erfolgreichen Brustzentrum ein regelmäßiges Teammeetings bewährt (Dittmer et al., 2024).

Diese Ergebnisse bestätigen die wichtige Rolle der Führungskräfte bei der Durchführung von Projekten, wie sie in der Literaturrecherche beschrieben sind. Die Unterstützung der Führungskräfte ermöglichte die gefundenen Mechanismen.

7.1.3 Einordnung der Ergebnisse in den theoretischen Rahmen

In Abbildung sind die Einflussfaktoren visualisiert, die sich aus der Theorie ergeben haben (Kapitel 3), die in der Literaturrecherche gefunden wurden (Kapitel 4) und die Ergebnisse der beiden Studien sind (Kapitel 5 und 6). Zur Nachvollziehbarkeit sind die Einflussfaktoren in verschiedenen Farben dargestellt. Die Ergebnisse der beiden Studien sind orange dargestellt oder umrandet, wenn sie zuvor bestehende Einflussfaktoren bestätigen. Die Einflussfaktoren aus der Literatur sind in Blau und die aus der Theorie in Grau. Die Forschungsfrage kann mit diesen Ergebnissen beantwortet werden:

Welche Einflussfaktoren führen zu einer erfolgreichen Anwendung von VSM am Entlassungsprozess in Brustzentren?

Der folgende Abschnitt gliedert sich anhand der Kopplungsoperationen und stellt die Einflussfaktoren aus der Theorie, der Literaturrecherche und der Empirie in Zusammenhang.

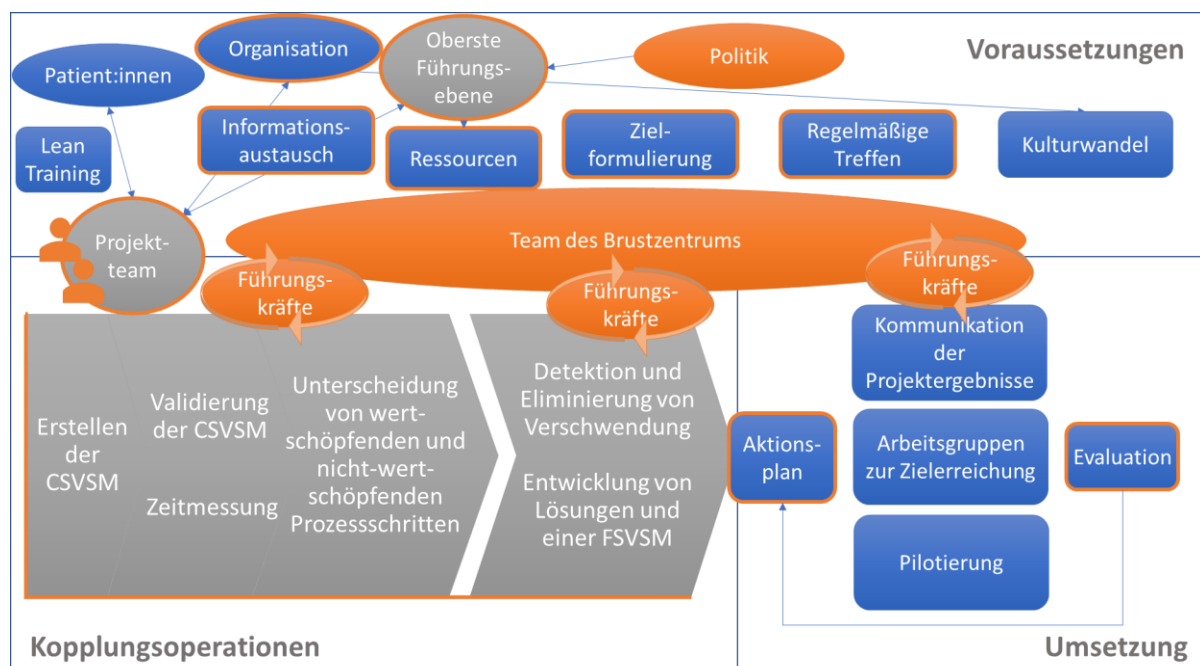


Abbildung 15: Synthetisiertes Modell basierend auf den Kopplungsoperationen (grau), Literaturrecherche (blau) sowie der Studie 1 und 2 (orange dargestellt) (eigene Darstellung)

Voraussetzungen

Bei den Voraussetzungen wurde das Verhalten der obersten Führungsebene als wichtiger Einflussfaktor festgestellt. Schon über die Theorie wurde deutlich, dass die Einbindung der obersten Führungsebene wichtig ist, um eine Abwehr der Intervention durch das System zu

verhindern. Im Einklang mit der Literatur (Bhat et al., 2016; D'Andreamatteo et al., 2015; Costa et al., 2017) zeigen die Ergebnisse der beiden Studien, dass die Information der obersten Führungsebene nicht ausreicht, sondern die aktive Unterstützung des Projekts bzw. der Intervention notwendig ist. Die Unterstützung der obersten Führungsebene ermöglicht den Zugang zu den notwendigen Ressourcen, auch bei dem in den Kliniken wahrgenommenen Personalmangel (Dittmer et al., 2021; Dittmer et al., 2024). Fehlende Unterstützung führt zu Problemen bei der Umsetzung von Maßnahmen, die mehr als eine Abteilung oder Berufsgruppe betreffen (Dittmer et al., 2021). Politische Entscheidungen können einen Einfluss, ob ein Thema als relevant angesehen wird, so erhöhte der kurz zuvor erlassene Rahmenvertrag Entlassmanagement die Relevanz des Projekts, da das Projekt auf die Verbesserung des Entlassungsprozess zielte (Dittmer et al., 2021). Die politisch beeinflussbare oberster Führungsebene trägt entscheidend zum Gelingen der Intervention bei, indem sie Ressourcen zur Verfügung stellt und eine vermittelnde Position bei bereichsübergreifenden Problemen einnimmt.

Als am häufigsten genannter Einflussfaktor bei den Voraussetzungen zeigt sich durch die Theorie die Bildung der Projektgruppe, da nur die Mitarbeitenden genaue Kenntnis des Systems haben und wissen wie gearbeitet wird. Wie in der Literatur, berichten auch Studie 1 und 2 von der Teilnahme der am Prozess beteiligten Berufsgruppen (Bhat et al., 2016; Carter et al., 2012; Robert J. Cerfolio et al., 2019; Cheung et al., 2016; Costa et al., 2017; Dittmer et al., 2021; Dittmer et al., 2024; Drotz & Poksinska, 2014; Huddle et al., 2016; Krupp et al., 2017; Mascarella et al., 2016; Ramaswamy et al., 2017; Sánchez et al., 2018; Schwarz et al., 2011). Gleich et al. (2016) und Ng et al. (2010) weisen auf die Beteiligung verschiedener Hierarchiestufe in der Literatur hin. Bestätigend zeigen Dittmer et al. (2024) auf, dass die Teilnahme von ärztlichem und pflegerischen Personal mit Führungsverantwortung konstruktiven, ausgewogenen Diskussionen führt. Das dies bei fehlender Anwesenheit der pflegerischen Führungskraft nicht der Fall ist (Dittmer et al., 2024), kann mit den Unterschieden in der Selbstwirksamkeit des ärztlichen und pflegerischen Personals zusammenhängen (Dittmer et al., 2021). Die zum Teil gering ausgeprägte Selbstwirksamkeit der Pflegekräfte verhindert die Teilnahme an den Diskussionen auf Augenhöhe. Hier zeigt sich die hierarchische Struktur in den Krankenhäusern. Die Ergebnisse von (Dittmer et al., 2024) weisen darauf hin, dass eine regelmäßige Teilnahmen an den Projektsitzungen einen positiven Einfluss auf die erfolgreiche Anwendung hat. Die Zusammensetzung der Projektgruppe aus den verschiedenen am Prozessbeteiligten Berufsgruppen über verschiedene Hierarchiestufen trägt zum Erfolg der Intervention bei.

In Übereinstimmung mit der Literatur (Bhat et al., 2016; Costa et al., 2017; Kaplan et al., 2014; Kim et al., 2007) weisen die Ergebnisse von Dittmer et al. (2021; 2024) anfängliches

Misstrauen der Teilnehmenden gegenüber der Methode nach. Ein Grund dafür ist die als limitiert angesehene Übertragung der Methode von der Industrie in das Krankenhaus (Dittmer et al., 2021). Diese negative Konnotation des VSM kann mittels Informationen über die Methode und das weitere Vorgehen zu Projektbeginn begegnet werden (Bhat et al., 2016; Henrique et al., 2016). Teilweise wurde die Übertragung aus der Industrie in das Krankenhaus für das System als bekannt aus Zertifizierung berichtet (Dittmer et al., 2024). Informationen und eine Einordnung der Intervention in die bisherige Erfahrung des sozialen Systems zu Beginn der Intervention scheint die Akzeptanz zu steigern.

Akzeptanz kann weiterhin über klare Zielformulierungen geschafft werden (Andersen & Røvik, 2015; D'Andreanmatteo et al., 2015; Matt et al., 2014; Mazur & Chen, 2008; McDermott et al., 2013; Ng et al., 2010; Schwarz et al., 2011). Das zeigte sich in Dittmer et al. (2024) durch das von der Projektgruppe selbst ernannte Ziel die Mitarbeitendenzufriedenheit zu erhöhen. Wohingegen das Forschungsprojekt das Ziel hatte den Entlassungsprozess zu optimieren. Zu Beginn des Projekts wurde der Entlassungsprozess jedoch zum Teil als bereits optimiert benannt (Dittmer et al., 2021). Das Ziel der Intervention sollte eine Relevanz für das System haben, um dieses zu irritieren und dadurch einen Wunsch nach Veränderung hervorzurufen.

Förderlich für die Akzeptanz der Intervention war die patientenzentrierte Ausrichtung. Da die Mitarbeitenden ihre individuellen Handlungen an den Bedürfnissen der Patient*innen ausrichten (Dittmer et al., 2021), förderte die Ausrichtung des erhobenen Prozesses an den Patient*innen die Akzeptanz des VSM, auch wenn keine aktive Beteiligung der Patient*innen stattfand.

Kopplungsoperationen

Das VSM wurde von allen vier Projektgruppen der unterschiedlichen Brustzentren durchlaufen. Die Aufklärungs- und Orientierungsoperation anhand des VSM führten in allen untersuchten Brustzentren zu der Entwicklung einer Aktionsliste. Der *Anstoß zur Selbstdiagnose* zeigt sich in (Dittmer et al., 2021) durch das Ergebnis, dass VSM den Arbeitsablauf transparent macht und der Projektgruppe ermöglichte zu erkennen, wie die Prozessschritte zusammenhängen. Dieses Ergebnis ist übereinstimmend mit den Ergebnissen in der Literatur (Kim et al., 2007; McDermott et al., 2013; Sales & Castro, 2021). Die durchgeführte Zeitmessung ermöglichte den Teilnehmenden einen objektiven Blick auf den Prozess (*Reflexionsanregungen*). Diese Erhebung des Ist-Zustandes, visualisiert in der CSVSM, führte zur Erkenntnis, welche Prozessschritte notwendig sind und welche vernachlässigt werden können (Dittmer et al., 2021). Dies kann mit den systemtheoretischen Begriffen der *Vermittlung von Kontingenzerfahrung* gleichgesetzt werden. Verschwendungen

wurden von allen Projektgruppen in Form von Schwachstellen identifiziert (Dittmer et al., 2021) damit wurde eine *Problematisierung* im Sinne der Kopplungsoperationen erreicht. Die bereits weitgehend positiv verlaufenen Prozessschritte des Entlassungsprozesses weisen auf der anderen Seite auch auf *Bestätigung* hin (Dittmer et al., 2021). In der Literatur wurde diese beiden Aspekte durch die Kennzeichnung der Prozessschritte in wertschöpfend und nicht wertschöpfend teilweise noch deutlicher herausgehoben (Bhat et al., 2016; Cerfolio et al., 2019; Cheung et al., 2016). Im Anschluss folgte die *Optionenbildung* durch die Entwicklung von möglichen Lösungen zu den erhobenen Schwachstellen und das Festhalten dieser in einem Aktionsplan (Dittmer et al., 2021). Wie in der Literatur (s. 4.2 Ergebnisse der Literaturrecherche) konnten in den Studien 1 und 2 mit Ausnahme der *Abschirmung* alle Kopplungsoperationen identifiziert werden.

Umsetzung

Dittmer et al. (2024) zeigt auf, dass die Anwendung von VSM durch die Projektgruppen in den Brustzentren nicht gleichbedeutet ist mit dem Erfolg von VSM bei der Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen gemessen an Kennzahlen. Ein Schlüsselfaktor für eine erfolgreiche Umsetzung ist die Kommunikation der Inhalte der Projektgruppentreffen an die Arbeitskolleg*innen. Diese Inhalte wurden in dem Brustzentrum mit der erfolgreichen Umsetzung den Arbeitskolleg*innen erklärt und mit ihnen diskutiert. Diese Kommunikation aus der Projektgruppe ins Arbeitsteam schafft Anschlussfähigkeit an den Arbeitsalltag und sorgt für eine Verbreitung der Methode zu allen Mitarbeitenden. Diese Ergebnisse sind übereinstimmend mit dem Stellenwert der Kommunikation außerhalb der Projektgruppe in der Literatur (Firman et al., 2019; Gleich et al., 2016; Henrique et al., 2016; Johannessen & Alexandersen, 2018; Krupp et al., 2017; L'Hommedieu & Kappeler, 2010; Lummus et al., 2006).

Als weiterer Schlüsselfaktor evaluierte das Brustzentrum mit dem erfolgreichen Outcome das Projekt in regelmäßigen Teamsitzungen der Berufsgruppe (Dittmer et al., 2024), wie es auch in der Literatur beschrieben ist (McDermott et al., 2013; Sales & Castro, 2021). Eine Evaluation durch die einzelnen Projektgruppenmitglieder findet sich in allen Brustzentren.

7.2 Diskussion der Ergebnisse

Zu den Einflussfaktoren gehören die Unterstützung der obersten Führungsebene inklusive der dadurch verfügbaren Ressourcen; die Organisation Krankenhaus mit ihren siloartigen, hierarchischen Strukturen; der Informationsaustausch zu Beginn des Projekts, u.a. um Ablehnung zu Beginn zu begegnen; die Zielformulierung, um eine Relevanz des Projektes herzustellen und die regelmäßigen Projekttreffen. Zum Lean Training, dem Austausch mit den Patient*innen und dem Kulturwandel konnten keine eigenen empirischen Ergebnisse gezeigt werden, diese wurden nur im Rahmen der Literaturrecherche ermittelt. Das Lean

Training und der Austausch mit den Patient*innen fand in den beiden Studie nicht statt. Der Kulturwandel braucht vermutlich mehr Zeit, als in den Studien zur Verfügung war. In der Literatur wurde bisher noch nicht in der Deutlichkeit der Einfluss der Politik über die gesetzlichen Grundlagen vermittelt, wie in diesem Fall der Rahmenvertrag Entlassmanagement, der Eigenschaften Projektgruppenmitglieder und die Rolle der Führungskräfte in der Projektgruppe herausgestellt.

Die gefundene Literatur unterstreicht die Wichtigkeit der Zusammensetzung der Projektgruppe aus verschiedenen Berufsgruppen, jedoch nicht die Teilnahme der Führungskräfte, wie die zweite Studie verdeutlicht. Die unterschiedliche Rollenwahrnehmung fand in der Literatur bisher keine Beachtung. Die erste Studie zeigt Unterschiede in der Selbstwirksamkeit der BCN und damit in der Rollenwahrnehmung auf. Diese Rollenwahrnehmung hat Einfluss auf die Umsetzung der Maßnahmen.

Der Ablauf des VSM wurde als zielführend empfunden. Analog zur Literatur wurden die einzelnen Schritte des VSM durchlaufen und am Ende konnten alle vier eingeschlossenen Brustzentren Schwachstellen und Lösungen benennen. Die zweite Studie zeigt, dass die Zusammensetzung der Projektgruppe schon in der Durchführung des VSM einen Einfluss hatte, da die Diskussionen der Lösungen davon bestimmt wurden, ob die pflegerische und ärztliche Führungskraft anwesend war oder nur die ärztliche. Der Mechanismus, dass die Ergebnisse aus den Projektgruppentreffen in die Arbeitsteams kommuniziert werden müssen und das Feedback wieder in die Projektgruppe zurück gespiegelt werden muss, fand bisher ebenfalls keine nähere Betrachtung in der Literatur. Dieser Mechanismus scheint ein Schlüssel zur erfolgreichen Umsetzung zu sein.

Für die Umsetzung wurde mit den Brustzentren ein Aktionsplan erstellt. Die in der Literatur beschriebene Bildung einer Arbeitsgruppe und Pilotierung konnte in den untersuchten Brustzentren nicht ermittelt werden. In Einklang mit der Literatur scheint ein Einflussfaktor für die erfolgreiche Umsetzung die Durchführung einer Evaluation im Team zu sein. Hinderliche Faktoren scheinen die Umsetzung über Abteilungsgrenzen hinweg zu sein.

Systemtheoretischer Diskus

Die operative Geschlossenheit von Krankenhäusern als Organisation erschwert die Durchführung von Interventionen. Die Intervention muss eine Anschlussfähigkeit an die Operationsweise der Organisation erreichen. Die vorliegende Arbeit untersuchte, ob die Kopplungsoperationen eine Möglichkeit seinen können, diese Anschlussfähigkeit herzustellen. Es wurden einige Faktoren als Kopplungsoperationen für das VSM in Brustzentren identifiziert.

Wie diese Faktoren sich in den systemtheoretischen Diskurs einfügen, soll der folgende Abschnitt in Form von Thesen herausstellen.

These 1: Die Patient*innen und die Politik als relevante Umwelten hatten Einfluss auf die Projektwahrnehmung.

Die Abgrenzung von der Umwelt ist ein Kernmerkmal autopoetischer Systeme. Dabei besteht keine geradlinige Ursache-Wirkungs-Beziehung zwischen dem System und der relevanten Umwelten. Die Umwelten haben trotzdem einen Einfluss auf das System, die Auswirkungen des Einflusses sind jedoch nicht vorhersehbar.

In der vorliegenden Arbeit stellten sich zwei Umwelten als relevant heraus: die Patient*innen und die Politik. Die Arbeit der Mitarbeitenden der Brustzentren ist auf die Patient*innen zentriert. Die Wünsche und Erwartungen der Patient*innen stellen für die Mitarbeitenden eine wichtige Orientierung dar. Die Politik beeinflusste eher die Führungsebene und deren Wahrnehmung der Relevanz des Projekts.

These 2: Die Unterstützung der obersten Führungsebene diene als Entscheidungsprämisse für die Mitglieder.

Die oberste Führungsebene des Krankenhauses war in allen Brustzentren informiert, trotzdem stellten nicht in alle Brustzentren ausreichend Ressourcen (z. B. Räumlichkeiten, Zeit) zur Verfügung. Dies äußerte sich in mangelnder Teilnahme in den Projekttreffen und in Schwierigkeiten bei der Umsetzung der entwickelten Maßnahmen.

Das zeitliche Zusammenfallen der Intervention, Optimierung des Entlassungsprozesses, und der Erlass des Rahmenvertrags Entlassmanagement durch die Bundesregierung begünstigte die Offenheit der oberen Führungsebene für die Intervention. Das „Hereinlassen“ in die Organisation ist ein erster Schritt, erwies sich jedoch in den untersuchten Brustzentren nicht als alleiniger Erfolgsfaktor. In dem Brustzentrum mit einer erfolgreichen Intervention unterstützte die obere Führungsebene die Intervention durch die Bereitstellung von personellen Ressourcen.

Die Entscheidung der obersten Führungsebene diene den Mitgliedern als Entscheidungsprämisse, wenn sie sich entscheiden mussten, ob sie die Intervention unterstützen. Folglich ist es wahrscheinlicher, dass die Mitglieder das VSM unterstützen, wenn die oberste Führungsebene die Unterstützung des VSM kommuniziert.

These 3: Der Informationsaustausch zu Beginn des Projekts begegnete der Ablehnung durch die Projektgruppe.

Wenn der Zugang zum System über die obere Führungsebene gelungen ist, dann gilt es die Abwehr, im Sinne von Wollnik (1998), der Projektmitglieder zu überwinden. Die adressat*innengerechte Sprache ist dabei ein Element, um Anschlussfähigkeit an die

Kommunikation innerhalb der Organisation zu erreichen. Die neuen Begriffe müssen erlernt und ins Verhältnis zu bisherigen Erfahrungen gesetzt werden.

So half der Vergleich der Teilnehmenden von der Übertragung von der Industrie ins Krankenhaus bei Lean zum gleichen Procedere bei der Zertifizierung. Die „Übersetzung“ der Begriffe in die Systemsprache half die Intervention zu kommunizieren.

These 4: Eine eigene Zielformulierung der Projektgruppe gab dem Projekt Relevanz.

Bei der Kommunikation der Intervention ist auch die Frage des „Warum?“ für die Organisation und deren Mitglieder zu beantworten. Nur so gewinnt es an Relevanz und führt zu einem Unterschied zu anderen möglichen Interventionen. Das Brustzentrum mit einer erfolgreichen Intervention hatte zusätzlich zum offiziellen Projektziel, das eigene Ziel formuliert, den prästationären Tag zu optimieren, um die Motivation der Mitarbeitenden zu steigern.

Die Eigenschaften autopoetischer Systeme Selbstreferentialität, Strukturdeterminiertheit und operationale Schließung (Simon, 2021) erklären den Nutzen des eigenen Ziels. Soziale Systeme grenzen sich von ihrer Umwelt ab, indem sie sich nur auf sich selbst beziehen (Selbstreferentialität) und sich nur von ihren internen Strukturen kausal bestimmen lassen (Strukturdeterminiertheit). Die Änderung erfolgt aufgrund interner Zustandsänderungen geschehen (operationale Schließung), nicht von außen. Mit dem eigenen Ziel hat sich der interne Zustand der Projektgruppe verändert.

These 5: Mit VSM wurde das Wissen von den Grenzstellen in die Organisation gebracht.

Durch die erste Studie wird deutlich, dass die Mitarbeitenden als Grenzstellen der Organisation die Bedürfnisse der Patient*innen in ihr eigenes Handeln integrieren, darüber hinaus haben die Prozesse in der Organisation nicht profitiert. Das Wissen über die Bedürfnisse und Erwartungen der Patient*innen in der Organisation Brustzentrum blieb somit größtenteils bei den einzelnen Mitarbeitenden und ging nicht in das Wissen der Organisation über.

Die pflegerischen und ärztlichen Mitarbeitenden im Krankenhaus sind Grenzstellen, sie sind die „Antennen des Systems in die Umwelt“ (Tacke, 2015). Sie stehen im direkten Kontakt zu den Patient*innen und damit zu einer relevanten Umwelt des Krankenhauses. Durch diesen Kontakt zu den Patient*innen und der damit verbundenen Kommunikation verfügen sie über Wissen, welches für die Organisation relevant ist, um aufrecht zu bleiben. Informationen über veränderte Wünsche und Bedürfnisse der Patient*innen sind bedeutsam für das Weiterbestehen der Organisation, da sie sich sonst nicht auf Veränderungen der Umwelt anpasst und für die Umwelten daher irrelevant werden könnte. Dieses Wissen über die

Patient*innen als relevante Umwelten sollte explizit in die Organisation kommuniziert werden, damit diese sich auf diese Veränderungen einstellen kann.

Das Wissen steht der Organisation Krankenhaus nicht direkt zur Verfügung. Es muss ausgesprochen oder verschriftlicht (kommuniziert) werden, damit die Organisation das Wissen besitzt. Dieses Wissen beziehungsweise Nicht-Wissen sollte durch das VSM methodisch angesprochen werden. Über die Kopplungsoperationen sollte das Wissen in die Organisation kommuniziert werden. Die Ergebnisse der Studie 1, die Perspektive der Mitarbeitenden, haben gezeigt, dass dies auch in allen untersuchten Brustzentren erfolgt ist. In jedem Brustzentrum wurden durch die Projektgruppe Schwachstellen im Entlassungsprozess ermittelt und gemeinsam Lösungen generiert. Die Studie 2, die organisationale Perspektive, hat gezeigt, dass nicht in allen Brustzentren die Umsetzung der erarbeiteten Lösungen gelungen ist. Die genaue Analyse verdeutlichte, dass Kopplungen auch zwischen der Projektgruppe und dem Arbeitsteam hergestellt werden müssen, also die Inhalte des Projektes weiterkommuniziert werden müssen. Dieser Aspekt weist darauf hin, dass sich mit der Projektgruppe ein neues soziales System gebildet hat. Bei der Kommunikation der Ergebnisse der Projektgruppe in die Arbeitsteams spielten die Führungskräfte eine wichtige Rolle.

These 6: Die Teilnahme der Führungskräfte in der Projektgruppe erleichterte die Übertragung der Inhalte aus der Projektgruppe in die Arbeitsgruppe.

Systemtheoretisch betrachtet zeigt sich, dass die Projektgruppe als eigenes soziales System funktioniert, aus dem das Wissen in Form von Kommunikation zu den jeweiligen Arbeitsteams transportiert werden muss. Dabei ist die Kommunikation im Luhmannschen Sinne zu verstehen als kleinste Einheit des sozialen Systems. Die Kommunikation wiederum besteht aus den Teilen Information, Mitteilung und Verstehen, welche eine Information, Mitteilung und Verstehen zur Folge hat.

Es zeigte sich dadurch, dass die Projektgruppenmitglieder die Ergebnisse (Information) mit ihrem Sinn (Mitteilung) in die Arbeitsteams transportierten, aus den Arbeitsteams eine Rückmeldung zu den Ergebnissen erhalten (Verstehen) und Anregungen mit in die Projektgruppe nahmen (Information).

Durch den silo-artigen Aufbau des Krankenhauses ist die Kommunikation über die Führungskräfte der einzelnen Berufsgruppen so wichtig. Die Führungskräfte ermöglichten die Diskussion der Ergebnisse in den Arbeitsteams, indem sie entsprechende Zeiträume zur Verfügung stellten.

These 7: VSM aus dem Lean Thinking setzt voraus, dass Projektmitglieder auf Augenhöhe agieren, welches im Widerspruch zur Klinikkultur steht, die durch starke Hierarchie geprägt ist.

Diese berufsgruppeninterne Kommunikation indiziert die silo-artigen Strukturen im Krankenhaus. Die Berufsgruppen bilden eigene soziale Systeme mit ihrer jeweils eigenen Hierarchie. Diese Organisationform hindert die Anwendung von VSM an dem Entlassungsprozess in Brustzentren. Bei dem Entlassungsprozess in Brustzentren handelt es sich um einen interprofessionellen Prozess. Die Veränderung der Zusammenarbeit der Berufsgruppen ist jedoch dadurch erschwert, dass Veränderungen durch den Weg über die Hierarchie verzögert oder gar verhindert werden. Wie Studie 1 gezeigt hat, fällt die fachliche Verantwortung für den Prozess nicht in jedem Fall mit disziplinarischer Entscheidungsgewalt zusammen. Durch die fehlenden Sanktionsmöglichkeiten fehlt die Durchsetzungskraft der Entscheidung. Diesem Dilemma kann vorgebeugt werden, indem die Projektmitglieder strategisch ausgewählt werden. So sollte neben der Vertretung jeder Berufsgruppe auch auf eine Verteilung der Hierarchiestufen geachtet werden.

Willke (2005) geht noch einen Schritt weiter, in dem er in seiner systemtheoretischen Analyse des Lean Management fordert:

„Denn eine Organisation mit einer solchen Kundenorientierung kann nicht der träge, vorschriftengläubige, zuständigkeitsbesessene, hierarchische Koloss von gestern sein. Sie kann die anbrandenden Komplexität und gar Chaotik differenziertester Signale von Kunden, Partnern, Konkurrenten und anderen relevanten Akteuren [sic!] in ihrer Umwelt nur verarbeiten, wenn sie sich eine neue Form gibt; eine Form der Organisation ihrer Eigenkomplexität, welche einen produktiven Umgang mit der Komplexität ihrer Umwelt ermöglicht.“ Willke, 2005, S. 199

Der Logik von Willke folgend sollten Brustzentren ihren hierarchischen Aufbau überdenken, um einen effizienteren Weg zu finden um mit Interventionen, wie VSM umzugehen.

These 8: Die Rolle der BCN hatte noch kein festes Bündel an Verhaltenserwartungen und wurde daher unterschiedlich ausgestaltet.

Die Brustzentren sind Konstrukte, die aufgrund der Vorgaben der Zertifizierung (s. 2.3 Brustzentren als Beispiel für Zentrenbildung) entstanden sind. Sie sind keine eigene Organisationseinheit des Krankenhauses, sondern sie bestehen aus den beiden Abteilungen Station und Ambulanz sowie noch weiteren angeschlossenen Bereichen, wie die Radiologie, Pathologie und Psychoonkologie, die unter dem Deckmantel des Brustzentrum strukturell gekoppelt sind. Daher handelt sich es bei dem Brustzentrum nicht um festes soziales System, sondern nur um Interaktionen verschiedener sozialer Systeme.

Die Ergebnisse der ersten Studie, aus der Perspektive der Mitarbeitenden, zeigen, dass die Interviewten starke Unterschiede in der Selbstwirksamkeit aufweisen. In der Gruppe der Ärzt*innen war die Selbstwirksamkeit sehr homogen, in der Gruppe der BCNs war sie sehr unterschiedlich. Die Rolle der BCN gibt es flächendeckend in Brustzentren erst seit der Zertifizierung 2005. Da die Zertifizierung keine Aufgaben vorsieht und die Ausbildung auch sehr unterschiedlich ist, kann die Rolle der BCN unterschiedlich ausgestaltet werden. Durch die unterschiedliche Ausgestaltung ist das Bündel an Erwartungen ebenfalls unterschiedlich. Dies könnte die Unterschiede in der Selbstwirksamkeit und damit auch Rollenwahrnehmung zwischen den BCN erklären. Die Zertifizierungsvorschriften spezifizieren die Ausgestaltung und Anforderungen dieser Rolle nicht. Somit liegt es an der Person die als BCN tätig ist. Die Person, im systemtheoretischen Sinn bestehend aus psychischem und biologischem System, - einer Umwelt der Organisation - kann selbst entscheiden, welche der Fähigkeiten, die sie mitbringt, sie auch über Kommunikation in die Organisation bringt.

These 9: Das VSM wurde Teil der Kommunikation des Brustzentrums.

Aus der Studie 2 wird deutlich, dass die Kopplungsoperationen innerhalb der Projektgruppe beim VSM in Brustzentren funktionieren. Im gesamten Arbeitsteam greifen die Kopplungsoperationen nur, wenn über die Projektgruppe mittels Kommunikation Anschlussfähigkeit hergestellt wird.

Dieses neue soziale System muss mit dem bestehenden sozialen System, wie das Stationspflegeteam, gekoppelt werden. Diese strukturelle Koppelung gelingt über Kommunikation. Das Brustzentrum mit der erfolgreichen Intervention kommunizierte die Inhalte der Projekttreffen in regulären Meetings den Berufsgruppen mit Hilfe der Projektdokumente, zum Beispiel der CSVSM oder der Aktionsliste.

These 10: Die Durchführung der Evaluation im Arbeitsteam ermöglichte Reflexionsprozesse in der Gruppe.

Für die Evaluation der Umsetzung hat sich bei dem erfolgreichen Brustzentrum eine Reflexion in regelmäßigen Teammeetings bewährt, hingegen reflektierten die Projektgruppenmitglieder der anderen Brustzentren nur für sich selbst (Studie 2). Wenn die Evaluation nur von einzelnen Personen umgesetzt wird und nicht kommuniziert wird, kommt diese nicht in die Kommunikation und steht damit der Organisation nicht zur Verfügung. Nur über die kommunikative Reflexion (in der Gruppe) oder über die Kommunikation der Evaluationsergebnisse bleibt das VSM in der Kommunikation und damit in der Organisation. Entsprechend dient die Evaluation dazu die Intervention (VSM) in der Organisation zu halten, bis die Veränderung in die „DNA“ der Organisation übergegangen ist.

7.3 Limitationen und Stärken

Im Rahmen dieser Dissertation wurden einige Limitationen identifiziert, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden sollten.

1. Es wurden nicht alle in der Literatur bekannten Einflussfaktoren bei der Durchführung des VSM berücksichtigt. Die Lean-Fortbildung wurde nur in knapper Form zu Beginn der Workshops durchgeführt. Daher war es nicht möglich einen Mitarbeitenden in Lean zu trainieren.
2. Die Patient*innen wurden nicht aktiv beteiligt. Dies führte dazu, dass deren Erwartungen und Bedürfnisse nicht systematisch erfasst wurden, sondern nur indirekt über die Erfahrungen der Mitarbeitenden einfließen. Eine Einbeziehung der Patient:innen hätte wahrscheinlich zu einer Ausrichtung der Maßnahmen an den Bedarfen der Patient*innen geführt.
3. Vor der Intervention wurde kein umfassendes Assessment durchgeführt. Stattdessen wurden vorhandene Dokumente, wie die Qualitätsberichte und der Anforderungskatalog für Brustzentren von ÄKQ-Zert®, als Informationsquellen genutzt. Dies könnte die Tiefe und Genauigkeit der Ausgangsdaten beeinflusst haben.
4. Das Wissen zur Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen wurde durch die Zeitmessung und Interviews von externen Personen erhoben und nicht vor Ort begleitet. Die Aussagen zu diesem Teil der Untersuchung sind daher sehr limitiert und sollten in zukünftigen Studien über einen längeren Beobachtungszeitraum hinweg weiter untersucht werden. Möglichst über eine Beobachtung von Ort, um den Recall-Bias in Interviews vorzubeugen.
5. Aufgrund der vorwiegend qualitativen Methode, insbesondere der Interviews, ist keine Generalisierbarkeit der Ergebnisse möglich.

Durch die getroffenen Entscheidungen lassen sich einige Stärken erkennen.

1. Die Erkenntnisse lassen sich auf andere Krankenhaussettings mit ähnlichen Strukturen im deutschen Kontext übertragen.
2. Die qualitative Methode ermöglichte es, Begründungen für die gemessenen Unterschiede zwischen den Brustzentren zu finden und zu verstehen. Dies bietet einen wertvollen Einblick in die spezifischen Dynamiken dieser Settings.
3. Die Prozesse sind detailliert und methodisch fundiert dargestellt und durch direkte Beobachtungen und Gespräche mit den beteiligten Akteuren validiert. Diese

Vorgehensweise gewährleistet eine hohe Zuverlässigkeit und Glaubwürdigkeit der erhobenen Zeitmessungsdaten.

4. Die Erfassung der Zeitmessungsdaten wurden von einer erfahrenen Study Nurse durchgeführt, was die Qualität und Genauigkeit der Daten deutlich erhöhte.
5. Es fand eine umfassende Datentriangulation statt, bei der verschiedene Methoden wie Interviews, Zeitmessungen und andere Datenquellen kombiniert wurden. Dies ermöglichten eine differenzierte Analyse und ein tieferes Verständnis der untersuchten Phänomene.
6. Die Arbeit basiert auf einer soliden theoretischen Grundlage: Die Systemtheorie dient als übergeordnetes Gerüst, während spezifische Implementationstheorien, wie das Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) und die Normalization Process Theory (NPT), in den einzelnen Studien Anwendung fanden. Diese theoretische Fundierung trägt wesentlich dazu bei, die Ergebnisse in einen breiteren wissenschaftlichen Kontext einzuordnen und die Übertragbarkeit der Erkenntnisse zu gewährleisten.

8 Implikationen

Die Implikationen dieser Arbeit sind auf zwei Ebenen zu sehen. Zum einen Implikationen für die Praxis, d.h. Aspekte, die Praktikerinnen und Praktiker, die VSM in Brustzentren anwenden wollen, berücksichtigen sollten und zum anderen Implikationen für die Wissenschaft, d.h. Aspekte, die Forschenden als Anregung für Implementierungsprojekte dienen können.

8.1 Implikationen für die Praxis

Brustzentren, die überlegen VSM einzuführen sollten einige Punkte beachten. Für die Einführung müssen bestimmte Voraussetzungen erfüllt sein. Die Unterstützung der obersten Führungsebene sollte gegeben sein, denn die Mitarbeitenden orientieren sich an dieser Verpflichtung. Fundiertes Wissen über die Methode VSM sowie das Lean Management und im Gegenzug die Erfahrung des Brustzentrums mit ähnlichen Interventionen kann helfen, Vertrauen aufzubauen und die Abwehr des Brustzentrum abzubauen. Dafür sollte zu Beginn des Projektes einige Personen aus der Organisation ein Training in Lean bzw. VSM erhalten. Eine passgenaue Zielsetzung erhöht die Relevanz im Brustzentrum.

Die Zusammensetzung der Projektgruppe hatte Einfluss auf die erfolgreiche Anwendung. Die Personen und ihre Rollen in der Projektgruppe entscheiden darüber, ob die Intervention sich über die Projektgruppe hinaus verbreitet. Personen mit Führungsverantwortung bringen und halten VSM in der Kommunikation des sozialen Systems. Rollen mit hoher Selbstwirksamkeit sorgen für die Umsetzung der erarbeiteten Maßnahmen. Im Fall der Brustzentren zeigte sich, dass die Rollen der Ärzt*innen, die es so schon sehr lang im Krankenhaus gibt, eine ähnliche

Selbstwirksamkeit hatte. Diese Homogenität könnte sich durch das Bündel an Erwartungen, das mit dieser Rolle einher geht erklärt werden. Bei der BCN war die Selbstwirksamkeit sehr unterschiedlich. Die Rolle der BCN gibt es flächendeckend in Brustzentren erst seit der Zertifizierung 2005. Da die Zertifizierung keine Aufgaben vorsieht und die Ausbildung auch sehr unterschiedlich ist, kann die Rolle der BCN unterschiedlich ausgestaltet werden. Durch die unterschiedliche Ausgestaltung ist das Bündel an Erwartungen ebenfalls unterschiedlich.

Die Einführung von neuen Rollen, wie der BCN, sollte strukturell begleitet werden. Ausdifferenzierte Stellenprofile und Weiterbildungsangebote mit klarem curricularem Rahmen sollten erstellt werden, um die Rollenfindung zu erleichtern und eine standardisierte Implementierung zu erreichen.

Das VSM sollte Teil der regelhaften Kommunikation des Brustzentrums werden. Bei der Anwendung von VSM in Brustzentren sollten die Inhalte der Projektgruppenmeeting in die bestehenden Kommunikationsstrukturen integriert werden, um den Informationsfluss von der und zur Projektgruppe zu fördern. Dies sollte von Projektstart bis zur Übernahme in die Routinen erfolgen.

8.2 Implikationen für die Wissenschaft

Implementierungsprojekte scheitern, auch wenn oder gerade weil sie wissenschaftlich initiiert und nur begleitet werden. Die Publikation dieser gescheiterten Projekte ist ebenso lehrreich, wie die Publikation der erfolgreichen Implementierungsprojekte. Da es sich bei Interventionen im Krankenhaus um Interventionen in einem komplexen System handelt, können vor allem Vergleiche von erfolgreichen und gescheiterten Projekten helfen, die Faktoren herauszufinden, die für den (Miss-)Erfolg verantwortlich sind.

Theoretische Ansätze spielen eine zentrale Rolle, wenn es darum geht, die zugrundeliegenden Mechanismen zu identifizieren und zu verstehen, die für den Erfolg einer Intervention entscheidend sind. Durch die Anwendung von Theorien können sowohl die strukturellen als auch die operativen Prozesse, die den Erfolg von VSM in Krankenhäusern beeinflussen, sichtbar gemacht werden. Dabei ist es von besonderer Bedeutung, Theorien unterschiedlicher Reichweite und Tiefe miteinander zu kombinieren, um eine umfassendere und differenziertere Sichtweise zu erhalten. Durch diese Kombination können sowohl allgemeine Prinzipien als auch spezifische Kontextfaktoren in Betracht gezogen werden, was zu einer Verbesserung der Anwendbarkeit und Wirksamkeit von Interventionen im komplexen und vielschichtigen Umfeld von Krankenhäusern führt.

Die Beteiligung von Praktiker*innen bei der Entwicklung von Projekten, die Interventionen enthalten, können dazu beitragen, dass Projektziel übereinstimmend mit den Zielen der Projektgruppen ist. Diese frühe Einbeziehung bei wissenschaftlichen Projekten im Sinne

einer partizipativen Forschung könnte die Wirkung und Nachhaltigkeit der wissenschaftlichen Projekte erhöhen.

Die Partizipation von Patient:innen in Implementierungsprojekten stellt die Orientierung an den Bedarfen der Empfangenden der Gesundheitsleitungen (den Patient:innen) sicher. In partizipativen Forschungsansätzen können Patient:innen beispielsweise durch Mitglieder der Brustkrebs-Selbsthilfegruppen vertreten werden. Über den gesamten Projektverlauf können diese dann aus ihrer Perspektive den Prozess mitgestalten. Denn nur über die Partizipation der Patient:innen wird erreicht, dass diese im Mittelpunkt stehen und dort nicht stören, da die Prozesse an ihnen ausgerichtet sind.

9 Wissenschaftliche Zusammenfassung

Hintergrund und Fragestellung

Durch die ökonomischen Zwänge und hohen Personalbelastungen werden neue Wege gesucht, um die Versorgungsprozesse in Krankenhäusern zu optimieren. Die Bedarfe der Patient*innen dürfen bei dieser Prozessoptimierung nicht vergessen werden. Die Methode VSM bietet eine Lösung: Es ist eine Prozessoptimierungsmethode, die die Patient*innen in den Mittelpunkt stellt. Lean- bzw. VSM-Projekte gelingen nicht immer. Die Beschreibung des Vorgehens ist nicht detailliert beschrieben und die Anwendung variiert zum Teil sehr stark. Das Ziel dieser Arbeit ist Einflussfaktoren, die zu einer erfolgreichen VSM-Anwendung in Brustzentren führen herauszuarbeiten. Die Systemtheorie nach Luhmann im Speziellen die Kopplungsoperationen nach Wollnik dienen dabei als theoretische Rahmung.

Methode/Untersuchungsdesign

Das VSM wurde in vier Brustzentren in NRW am Entlassungsprozess angewendet. Mixed-Methods-Design: Begleitend wurden Zeitmessung zu drei Zeitpunkten (T0, T1, T2) durchgeführt und mittels ANOVA ausgewertet. Um förderliche und hinderliche Faktoren zu erheben, wurden Interviews mit zwei Schlüsselpersonen je Brustzentrum (N=8) geführt. Der Leitfaden wurde basierend auf dem CFIR erstellt. Die Interviews wurden mit der qualitativen Inhaltsanalyse ausgewertet. Das deduktive Kategoriensystem basierte für die erste Studie auf dem CFIR-Framework und für die zweite auf der Normalisierungsprozess Theorie. Die Auswertung der Zeitmessung erfolgte. Die Protokolle der VSM-Workshops und Validierungen des Prozesses und Routinedaten aus den Qualitätsberichten flossen in die Auswertung ein.

Ergebnisse

Die Ergebnisse der **Studie 1** zeigen förderliche und hemmende Einflussfaktoren aus der Perspektive der Mitarbeitenden auf. Zu Beginn traten Zweifel bei den Mitarbeitenden auf, welche durch Informationen überwunden wurden. Förderlich zeigten sich die Parallelen zur Zertifizierung sowie eine gesetzliche Vorgaben zum Entlassungsprozess. Demgegenüber verlor das Projekt an Relevanz bei Teilnehmenden, die den bestehenden Prozess als gut bewerteten. Die Erstellung der CSVSM diente als gute Ausgangsbasis zur identifizierten Verschwendung und Maßnahmen. Bei der Umsetzung waren Personalmangel und komplexe, hierarchische Strukturen hinderlich. In den jeweiligen Prozessschritten erfolgte eine patientenzentrierte Versorgung durch die einzelnen Mitarbeitenden. Die Selbstwirksamkeit variierte bei den BCNs stärker als bei den Ärzt*innen.

Die **Studie 2** legt dar, welche Kontextfaktoren und Mechanismen die erfolgreiche Anwendung von VSM in Brustzentren beeinflussen, durch die Unterteilung in Brustzentren mit erfolgreicher

bzw. nicht erfolgreicher in der Umsetzung. Die Projektgruppe im Brustzentrum mit dem gewünschten Outcome setzte dem Projekt ein eigenes, spezifisches Ziel. Durch die Führungskräfte, aus dem ärztlichen und pflegerischen Bereich, kam es in der Projektgruppe zu einer konstruktiven Diskussion über die Schwachstellen und Lösungen. Die Projektmitglieder nutzten die VSM-Visualisierungen, um den Kolleg*innen einen Zwischenstand zu zeigen und ihnen die Möglichkeit für Feedback zu geben. In diesem Brustzentrum zeigt sich die regelmäßige Teilnahme an den Projektgruppentreffen und die Evaluation der Umsetzung fand in regelmäßigen Teammeetings statt.

Diskussion

Die Einbettung der Ergebnisse in den systemtheoretischen Diskurs zeigt, dass externe Faktoren wie die Patient*innen und die politische Rahmenbedingungen beeinflussten, als relevante Umwelten des Systems Krankenhaus, die Projektwahrnehmung. Die Unterstützung durch die oberste Führungsebene wirkte als Entscheidungsprämisse und beeinflusste die Kommunikation und Entscheidungsprozesse innerhalb der Projektgruppe. Die anfänglichen Widerstände beim Informationsaustausch zeigen, wie wichtig die eigene Zielformulierung der Gruppe für die Systemrelevanz des Projektes war. Mit der Einführung des VSM wurde Wissen von den Grenzstellen des Systems in die Organisation gebracht, was durch die Teilnahme von Führungskräften erleichtert wurde. Dies steht im Spannungsfeld zu den hierarchischen Strukturen des Krankenhauses, die im Widerspruch zu den auf Augenhöhe basierenden Prinzipien des Lean Thinking stehen. Die noch nicht etablierte Rolle BCN spiegelt die systemtheoretisch beschriebene Kontingenz von Rollenerwartungen wider. VSM wurde durch die Integration in die Kommunikation des Brustzentrums Teil des Systems, während die Evaluation im Arbeitsteam als Reflexionsmechanismus zur Normalisierung des VSM beitrug.

Implikationen für die Praxis und Wissenschaft

Für eine erfolgreiche Einführung von VSM in Brustzentren sind die Unterstützung durch die Führungsebene, fundierte Kenntnisse über VSM sowie eine strategische Zusammensetzung der Projektgruppe entscheidend. Besonders wichtig sind die Rollen von Führungspersonen und Personen mit hoher Selbstwirksamkeit. Eine kontinuierliche Einbindung der VSM in die Kommunikationsstrukturen fördert die nachhaltige Integration. Aus wissenschaftlicher Sicht sind auch gescheiterte Implementierungsprojekte wertvoll, da sie helfen, Erfolgsfaktoren in komplexen Systemen zu identifizieren. Der Vergleich solcher Projekte und die Kombination verschiedener theoretischer Ansätze ermöglichen eine tiefere Analyse und bessere Übertragbarkeit. Die Einbindung von Praktiker*innen und Patient*innen in Forschungsprojekte kann deren Bedarfsgerechtigkeit und Nachhaltigkeit erhöhen.

10 Zusammenfassung in einfacher Sprache

Krankenhäuser müssen ihre Arbeit besser organisieren, denn die Kosten steigen und die Arbeit wird für die Mitarbeitenden immer belastender. Gleichzeitig dürfen die Bedürfnisse der Patient*innen nicht vernachlässigt werden. Die Methode Value Stream Mapping (VSM) verbessert Abläufe und stellt Patient*innen in den Mittelpunkt. Diese Arbeit untersucht, welche Faktoren dazu führen, dass VSM in Brustzentren erfolgreich eingesetzt wird. Die Systemtheorie von Niklas Luhmann dient als theoretischer Rahmen.

VSM wurde in vier Brustzentren in Nordrhein-Westfalen angewendet, um den Entlassungsprozess zu verbessern. Dafür wurden Zeiten gemessen und Mitarbeitende der Brustzentren befragt. So sollte herausgefunden werden, was gut läuft und was nicht. Die Ergebnisse wurden mit Hilfe von Theorien aus der Wissenschaft untersucht.

Zunächst gab es Zweifel bei den Mitarbeitenden. Diese Zweifel wurden durch Information überwunden. Die Mitarbeitenden fanden es gut, dass es Ähnlichkeiten zur Zertifizierung und zu gesetzlichen Vorgaben gab. Es gab aber auch Hindernisse, zum Beispiel zu wenig Personal und starre Hierarchien. In einem Brustzentrum, in dem VSM erfolgreich war, arbeitete die Projektgruppe gut zusammen. Die Leitungen waren wichtig, um über die Maßnahmen zu diskutieren und sie umzusetzen.

Die Unterstützung der Leitungen war sehr wichtig für den Erfolg des Projekts. Auch die Erwartungen der Patient*innen und politische Vorgaben spielten eine Rolle. Oft gab es Probleme, weil in Krankenhäusern eine Hierarchie herrscht, obwohl VSM auf Augenhöhe setzt. Die noch nicht fest etablierte Rolle der Breast Care Nurse (BCN) zeigte, dass Erwartungen an neue Rollen unterschiedlich sind. Der Einbau von VSM in die Kommunikation des Brustzentrums führte dazu, dass die Methode langfristig genutzt wurde.

Für eine erfolgreiche Einführung von VSM in Brustzentren ist die Unterstützung der Führungsebene wichtig. Außerdem muss die Projektgruppe gut zusammengesetzt sein. Die Leute müssen auch wissen, was VSM ist. Auch Projekte, die scheitern, sind wichtig. Denn sie helfen uns, besser zu verstehen, was zum Erfolg führt. Es ist gut, wenn Praktiker*innen und Patient*innen in Forschungsprojekte eingebunden werden.

11 Literaturverzeichnis

- Afsar-Manesh, N., Lonowski, S. & Namavar, A. A. (2017). Leveraging lean principles in creating a comprehensive quality program: The UCLA health readmission reduction initiative. *Healthcare (Amsterdam, Netherlands)*, 5(4), 194–198. <https://doi.org/10.1016/j.hjdsi.2016.12.002>
- Al-Balushi, S., Sohal, A. S., Singh, P. J., Al Hajri, A., Al Farsi, Y. M. & Al Abri, R. (2014). Readiness factors for lean implementation in healthcare settings--a literature review. *Journal of Health Organization and Management*, 28(2), 135–153. <https://doi.org/10.1108/JHOM-04-2013-0083>
- Andersen, H. & Røvik, K. A. (2015). Lost in translation: a case-study of the travel of lean thinking in a hospital. *BMC Health Services Research*, 15, 401. <https://doi.org/10.1186/s12913-015-1081-z>
- Anisi, S., Marzban, S., Zarei, E. & Sepehri, M. M. (2017). IDENTIFYING PROCESS IMPROVEMENT OPPORTUNITIES IN GYNECOLOGY CLINIC BY VALUE STREAM MAPPING. *IIOAB JOURNAL*, 8(1), 27–32.
- Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF) e. V. (2023, 2. März). *AWMF Leitlinienregister*. Verfügbar unter: <https://register.awmf.org/de/leitlinien/aktuelle-leitlinien>
- Ärztammer Westfalen-Lippe. (2023). *Zertifizierungsstelle ÄKzert*. Verfügbar unter: <https://www.aekwl.de/fuer-aerzte/qualitaetssicherung/zertifizierungsstelle-aekzert/>
- Ärztammer Westfalen-Lippe (Hrsg.). (2016, 25. Oktober). *Verfahren zur Zertifizierung von Brustzentren in NRW. Nach den Vorgaben des Gesundheitsministeriums NRW*. Version 2017. Verfügbar unter: <https://www.aekwl.de/fuer-aerzte/qualitaetssicherung/zertifizierungsstelle-aekzert/>
- Balmberger, T. & Hohls, J. (2014). Grundsätze der Krankenhausfinanzierung. *Arbeitsrecht und Kirche*, 2, S. 38–44.
- Baralou, E., Wolf, P. & Meissner, J. O. O. 2012. *Bright, Excellent, Ignored: The Contribution of Luhmann's System Theory and Its Problem of Non-Connectivity to Academic Management Research*. <https://doi.org/10.12759/hsr.37.2012.4.289-308>
- Baumann, W., Farin, E., Menzel-Begemann, A. & Meyer, T. (2016). Memorandum IV: Theoretische und normative Fundierung der Versorgungsforschung. *Gesundheitswesen (Bundesverband der Ärzte des Öffentlichen Gesundheitsdienstes (Germany))* [Memorandum IV: Theoretical and Normative Grounding of Health Services Research], 78(5), 337–352. <https://doi.org/10.1055/s-0042-105511>
- Beer, M. & Nohria, N. (Eds.). (2003). *Breaking the code of change* (5. print). Boston, Mass.: Harvard Business School Press.
- Bhat, S., Antony, J., Gijo, E. V. & Cudney, E. A. (2020). Lean Six Sigma for the healthcare sector: a multiple case study analysis from the Indian context. *International Journal of Quality & Reliability Management*, 37(1), 90–111. <https://doi.org/10.1108/IJQRM-07-2018-0193>
- Bhat, S., Gijo, E. V. & Jnanesh, N. A. (2016). Productivity and performance improvement in the medical records department of a hospital. *International Journal of Productivity and Performance Management*, 65(1), 98–125. <https://doi.org/10.1108/IJPPM-04-2014-0063>
- Borges, G. A., Tortorella, G., Rossini, M. & Portoli-Staudacher, A. (2019). Lean implementation in healthcare supply chain: a scoping review. *Journal of Health Organization and Management*, 33(3), 304–322. <https://doi.org/10.1108/JHOM-06-2018-0176>
- Bracher, M. & May, C. (2019). Implementing and Embedding Health Informatics Systems - Understanding Organizational Behaviour Change Using Normalization Process Theory (NPT). *Studies in Health Technology and Informatics*, 263, 171–190. <https://doi.org/10.3233/SHTI190121>

- Braithwaite, J. (2018). Changing how we think about healthcare improvement. *BMJ (Clinical Research Ed.)*, 361, k2014. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2014>
- Brandao de Souza, L. (2009). Trends and approaches in lean healthcare. *Leadership in Health Services*, 22(2), 121–139. <https://doi.org/10.1108/17511870910953788>
- Brandon Vaidyanathan. (2015). Professional Socialization in Medicine. *AMA Journal of Ethics*, 17(2), 160–166. <https://doi.org/10.1001/virtualmentor.2015.17.2.msoc1-1502>
- Bundesministerium für Gesundheit. (2023, 15. April). *Gesetze und Verordnungen*. Verfügbar unter: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/service/gesetze-und-verordnungen.html>
- Bundesministerium für Gesundheit. (2024). *Krankenhausfinanzierung*. Verfügbar unter: <https://www.bundesgesundheitsministerium.de/krankenhausfinanzierung>
- Busse, R., Ganten, D., Huster, S., Reinhardt, E., Suttorp, N. & Wiesing, U. (2016). *Zum Verhältnis von Medizin und Ökonomie im deutschen Gesundheitssystem. 8 Thesen zur Weiterentwicklung zum Wohle der Patienten und der Gesellschaft* (Diskussion / Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina, Nr. 7). Halle (Saale): Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e.V. - Nationale Akademie der Wissenschaften.
- Carter, P. M., Desmond, J. S., Akanbobnaab, C., Oteng, R. A., Rominski, S. D., Barsan, W. G. et al. (2012). Optimizing clinical operations as part of a global emergency medicine initiative in Kumasi, Ghana: application of Lean manufacturing principals to low-resource health systems. *Academic Emergency Medicine : Official Journal of the Society for Academic Emergency Medicine*, 19(3), 338–347. <https://doi.org/10.1111/j.1553-2712.2012.01311.x>
- Cerfolio, R. J. [Robert J.], Ferrari-Light, D., Ren-Fielding, C., Fielding, G., Perry, N., Rabinovich, A. et al. (2019). Improving Operating Room Turnover Time in a New York City Academic Hospital via Lean. *The Annals of Thoracic Surgery*, 107(4), 1011–1016. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2018.11.071>
- Cerfolio, R. J. [Robert James], Steenwyk, B. L., Watson, C., Sparrow, J., Belopolsky, V., Townsley, M. et al. (2016). Decreasing the Preincision Time for Pulmonary Lobectomy: The Process of Lean and Value Stream Mapping. *The Annals of Thoracic Surgery*, 101(3), 1110–1115. <https://doi.org/10.1016/j.athoracsur.2015.09.004>
- Cheung, Y. Y., Goodman, E. M. & Osunkoya, T. O. (2016). No More Waits and Delays: Streamlining Workflow to Decrease Patient Time of Stay for Image-guided Musculoskeletal Procedures. *Radiographics : a Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 36(3), 856–871. <https://doi.org/10.1148/rg.2016150174>
- Costa, L. B. M., Filho, M. G., Rentes, A. F., Bertani, T. M. & Mardegan, R. (2017). Lean healthcare in developing countries: evidence from Brazilian hospitals. *The International Journal of Health Planning and Management*, 32(1), e99–e120. <https://doi.org/10.1002/hpm.2331>
- Damschroder, L. J., Aron, D. C., Keith, R. E., Kirsh, S. R., Alexander, J. A. & Lowery, J. C. (2009). Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. *Implementation Science*, 4, 50. <https://doi.org/10.1186/1748-5908-4-50>
- Damschroder, L. J., Reardon, C. M., Widerquist, M. A. O. & Lowery, J. (2022). The updated Consolidated Framework for Implementation Research based on user feedback. *Implementation Science : IS*, 17(1), 75. <https://doi.org/10.1186/s13012-022-01245-0>
- D'Andreamatteo, A., Ianni, L., Lega, F. & Sargiacomo, M. (2015). Lean in healthcare: A comprehensive review. *Health Policy (Amsterdam, Netherlands)*, 119(9), 1197–1209. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2015.02.002>
- Deutsche Krankenhausgesellschaft e. V. (2023, 15. April). *Länder kommen erneut ihrer Pflicht zur Krankenhaus-Finanzierung nicht nach*. Verfügbar unter:

- <https://www.dkgev.de/dkg/presse/details/laender-kommen-erneut-ihrer-pflicht-zur-krankenhaus-finanzierung-nicht-nach/>
- Dickson, E. W., Anguelov, Z., Vetterick, D., Eller, A. & Singh, S. (2009). Use of lean in the emergency department: a case series of 4 hospitals. *ANNALS of EMERGENCY MEDICINE*, 54(4), 504–510. <https://doi.org/10.1016/j.annemergmed.2009.03.024>
- Dittmer, K., Beckmann, M., Pfaff, H. [H.] & Karbach, U. [U.]. (2024). Contextual factors and mechanisms in the implementation of Value Stream Mapping in breast cancer centres - A multiple case study. *Zeitschrift Fur Evidenz, Fortbildung Und Qualitat Im Gesundheitswesen*. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2024.03.006>
- Dittmer, K., Hower, K., Beckmann, M., Karbach, U. [U.] & Pfaff, H. [H.]. (2021). A qualitative study of the adoption of Value Stream Mapping in breast cancer centers. *European Journal of Oncology Nursing : the Official Journal of European Oncology Nursing Society*, 54, 102037. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2021.102037>
- Dittmer, K., Nowak, M. [M.], Karbach, U. [U.] & Pfaff, H. [H.]. (2018a). Systemtheorie in der Versorgungsforschung. *PPmP - Psychotherapie · Psychosomatik · Medizinische Psychologie*, 68(08), e50-e51. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1668009>
- Dittmer, K., Nowak, M. [M.], Karbach, U. [U.] & Pfaff, H. [H.]. (2018b, 26.–28. September). *Systemtheorie in der Versorgungsforschung*. Gemeinsamer Kongress der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Psychologie e.V. und der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Soziologie e.V. (DGMP/ DGMS), Leipzig. <https://doi.org/10.1055/s-0038-1668009>
- Dittmer, K., Nowak, M. [M.], Pfaff, H. [H.] & Karbach, U. [U.]. (2018). *Systemtheorie in der Versorgungsforschung. Postervortrag* (Gemeinsamen Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Psychologie (DGMP) und der Deutschen Gesellschaft für Medizinische Soziologie (DGMS), Hrsg.). Leipzig.
- Drotz, E. & Poksinska, B. [Bozena]. (2014). Lean in healthcare from employees' perspectives. *Journal of Health Organization and Management*, 28(2), 177–195. <https://doi.org/10.1108/JHOM-03-2013-0066>
- Edmondson, A. C., Bohmer, R. M. & Pisano, G. P. (2001). Disrupted Routines: Team Learning and New Technology Implementation in Hospitals. *Administrative Science Quarterly*, 46(4), 685–716. <https://doi.org/10.2307/3094828>
- Ersson, A., Beckman, A., Jarl, J. & Borell, J. (2018). Effects of a multifaceted intervention QI program to improve ICU performance. *BMC Health Services Research*, 18(1), 838. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3648-y>
- Federal Ministry of Health. Rahmenvertrag Entlassmanagement [Framework contract discharge management].
- Fetters, M. D., Curry, L. A. & Creswell, J. W. (2013). Achieving integration in mixed methods designs- principles and practices. *Health Services Research*, 48(6 Pt 2), 2134–2156. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.12117>
- Firman, F., Koentjoro, T., Widodo, K. H. & Utarini, A. (2019). The effect of lean six sigma toward maternal emergency lead time in penembahan senopati hospital, bantul, yogyakarta. *BALI MEDICAL JOURNAL*, 8(2), 435–443. <https://doi.org/10.15562/bmj.v8i2.1433>
- Gleich, S. J., Nemergut, M. E., Stans, A. A., Haile, D. T., Feigal, S. A., Heinrich, A. L. et al. (2016). Improvement in Patient Transfer Process From the Operating Room to the PICU Using a Lean and Six Sigma-Based Quality Improvement Project. *Hospital Pediatrics*, 6(8), 483–489. <https://doi.org/10.1542/hpeds.2015-0232>
- Goodridge, D., Westhorp, G., Rotter, T., Dobson, R. & Bath, B. (2015). Lean and leadership practices: development of an initial realist program theory. *BMC Health Services Research*, 15, 362. <https://doi.org/10.1186/s12913-015-1030-x>

- Harrison, M. I., Paez, K., Carman, K. L., Stephens, J., Smeeding, L., Devers, K. J. et al. (2016). Effects of organizational context on Lean implementation in five hospital systems. *Health Care Management Review*, 41(2), 127–144. <https://doi.org/10.1097/HMR.0000000000000049>
- Heijndermans, M., Maas, A., Dippel, D. & Buijck, B. (2020). Lean: increase efficiency in stroke patient care. *Journal of Integrated Care, ahead-of-print*(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JICA-09-2019-0042>
- Henrique, D. B., Rentes, A. F., Godinho Filho, M. & Esposto, K. F. (2016). A new value stream mapping approach for healthcare environments. *Production Planning & Control*, 27(1), 24–48. <https://doi.org/10.1080/09537287.2015.1051159>
- Hochschule Osnabrück. (2023, 15. April). *Expertenstandards und Auditinstrumente | Hochschule Osnabrück*. Verfügbar unter: <https://www.dnqp.de/expertenstandards-und-auditinstrumente/>
- Hoffmann, C. J., Milovanovic, M., Kinghorn, A., Kim, H.-Y., Motlhaoleng, K., Martinson, N. A. et al. (2018). Value stream mapping to characterize value and waste associated with accessing HIV care in South Africa. *PloS One*, 13(7), e0201032. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0201032>
- Huddle, M. G., Tirabassi, A., Turner, L., Lee, E., Ries, K. & Lin, S. Y. (2016). Application of Lean Sigma to the Audiology Clinic at a Large Academic Center. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery : Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 154(4), 715–719. <https://doi.org/10.1177/0194599815627774>
- Huhs, E., Gliebe, W. & Sendlhofer, G. (2019). Qualitative Analyse zu Lean Management im Gesundheitswesen: Sichtweisen österreichischer und Schweizer Experten. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen* [Qualitative analysis of lean management in healthcare: perspectives of Austrian and Swiss experts], 143, 8–14. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2019.05.003>
- Hung, D., Gray, C., Martinez, M., Schmittziel, J. & Harrison, M. I. (2016). Acceptance of lean redesigns in primary care: a contextual analysis. *Health Care Management Review*, 1–10. <https://doi.org/10.1097/HMR.0000000000000106>
- Hynes, J. P., Murray, A. S., Murray, O. M., Eustace, S. K., Gilchrist, S., Dolan, A. et al. (2019). Use of Lean Six Sigma methodology shows reduction of inpatient waiting time for peripherally inserted central catheter placement. *Clinical Radiology*, 74(9), 733.e5–733.e9. <https://doi.org/10.1016/j.crad.2019.04.022>
- Ibrahim, K., May, C. R., Patel, H. P., Baxter, M., Sayer, A. A. & Roberts, H. C. (2018). Implementation of grip strength measurement in medicine for older people wards as part of routine admission assessment: identifying facilitators and barriers using a theory-led intervention. *BMC Geriatrics*, 18(1), 79. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0768-5>
- Jimmerson, C. L. (2010). *Value stream mapping for healthcare made easy*. Boca Raton: CRC Press.
- Johannessen, K. A. & Alexandersen, N. (2018). Improving accessibility for outpatients in specialist clinics: reducing long waiting times and waiting lists with a simple analytic approach. *BMC Health Services Research*, 18(1), 827. <https://doi.org/10.1186/s12913-018-3635-3>
- Kaplan, G. S., Patterson, S. H., Ching, J. M. & Blackmore, C. C. (2014). Why Lean doesn't work for everyone. *BMJ Quality & Safety*, 23(12), 970–973. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2014-003248>
- Karbach, U. [Ute] & Nowak, M. [Marina] (Bundesinstituts für Arzneimittel und Medizinprodukte (BfArM), Hrsg.). (2023, 23. März). *DRKS - Deutsches Register Klinischer Studien*. Verfügbar unter: <https://drks.de/search/de/trial/DRKS00013175>
- Kerstin Dittmer (2019, 16. September). *Systemtheorie im Kontext der Versorgungsforschung*, Düsseldorf.
- Kim, C. S., Hayman, J. A., Billi, J. E., Lash, K. & Lawrence, T. S. (2007). The application of lean thinking to the care of patients with bone and brain metastasis with radiation therapy. *Journal of Oncology Practice*, 3(4), 189–193. <https://doi.org/10.1200/JOP.0742002>

- Kolbeck, C. (2019, 23. November). Einheitliches Curriculum für die Weiterbildung zur Breast Care Nurse in Vorbereitung. *Medical Tribune*. Verfügbar unter: <https://www.medical-tribune.de/praxis-und-wirtschaft/praxismanagement/artikel/einheitliches-curriculum-fuer-die-weiterbildung-zur-breast-care-nurse-in-vorbereitung/>
- Krupp, N. L., Fiscus, C., Webb, R., Webber, E. C., Stanley, T., Pettit, R. et al. (2017). Multifaceted quality improvement initiative to decrease pediatric asthma readmissions. *The Journal of Asthma : Official Journal of the Association for the Care of Asthma*, 54(9), 911–918. <https://doi.org/10.1080/02770903.2017.1281294>
- Kruskal, J. B., Reedy, A., Pascal, L., Rosen, M. P. & Boisselle, P. M. (2012). Quality initiatives: lean approach to improving performance and efficiency in a radiology department. *Radiographics: a Review Publication of the Radiological Society of North America, Inc*, 32(2), 573–587. <https://doi.org/10.1148/rg.322115128>
- Kühl, S. (2020). *Organisationen. Eine sehr kurze Einführung*. Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden. <https://doi.org/10.1007/978-3-658-29832-6>
- L'Hommedieu, T. & Kappeler, K. (2010). Lean methodology in i.v. medication processes in a children's hospital. *American Journal of Health-System Pharmacy : AJHP : Official Journal of the American Society of Health-System Pharmacists*, 67(24), 2115–2118. <https://doi.org/10.2146/ajhp100151>
- Luhmann, N. (2006). *Organisation und Entscheidung* (2. Aufl.). Wiesbaden: VS, Verl. für Sozialwiss. Verfügbar unter: <https://permalink.obvsg.at/AC05603970>
- Luhmann, N. (2015). *Soziale Systeme. Grundriß einer allgemeinen Theorie* (Suhrkamp-Taschenbuch Wissenschaft, Bd. 666, 16. Aufl.). Frankfurt am Main: Suhrkamp. Verfügbar unter: <https://permalink.obvsg.at/AC13283188>
- Lummus, R. R., Vokurka, R. J. & Rodeghiero, B. (2006). Improving Quality through Value Stream Mapping: A Case Study of a Physician's Clinic. *Total Quality Management & Business Excellence*, 17(8), 1063–1075. <https://doi.org/10.1080/14783360600748091>
- Mabuto, T., Hansoti, B., Kerrigan, D., Mshweshwe-Pakela, N., Kubeka, G., Charalambous, S. et al. (2019). HIV testing services in healthcare facilities in South Africa: a missed opportunity. *Journal of the International AIDS Society*, 22(10), e25367. <https://doi.org/10.1002/jia2.25367>
- Marsilio, M. & Pisarra, M. (2021). Lean management in health care: a review of reviews of socio-technical components for effective impact. *Journal of Health Organization and Management, ahead-of-print*(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JHOM-06-2020-0241>
- Mascarella, M. A., Lahrichi, N., Cloutier, F., Kleiman, S., Payne, R. J. & Rosenberg, L. (2016). High efficiency endocrine operation protocol: From design to implementation. *Surgery*, 160(4), 1118–1124. <https://doi.org/10.1016/j.surg.2016.06.037>
- Matt, B. H., Woodward-Hagg, H. K., Wade, C. L., Butler, P. D. & Kokoska, M. S. (2014). Lean Six Sigma Applied to Ultrasound Guided Needle Biopsy in the Head and Neck. *Otolaryngology--Head and Neck Surgery : Official Journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery*, 151(1), 65–72. <https://doi.org/10.1177/0194599814528659>
- May, C., Albers, B., Bracher, M., Finch, T., Gilbert, A., Girling, M. et al. (2022). Translational framework for implementation evaluation and research: a normalisation process theory coding manual for qualitative research and instrument development. *Implementation Science : IS*, 17(1), 19. <https://doi.org/10.1186/s13012-022-01191-x>
- May, C. & Finch, T. (2009). Implementing, Embedding, and Integrating Practices: An Outline of Normalization Process Theory. *Sociology*, 43(3), 535–554. <https://doi.org/10.1177/0038038509103208>
- May, C., Johnson, M. & Finch, T. (2016). Implementation, context and complexity. *Implementation Science : IS*, 11(1), 141. <https://doi.org/10.1186/s13012-016-0506-3>

- Mazur, L. M. & Chen, S.-J. (2008). Understanding and reducing the medication delivery waste via systems mapping and analysis. *Health Care Management Science*, 11(1), 55–65.
<https://doi.org/10.1007/s10729-007-9024-9>
- McDermott, A. M., Kidd, P., Gately, M., Casey, R., Burke, H., O'Donnell, P. et al. (2013). Restructuring of the Diabetes Day Centre: a pilot lean project in a tertiary referral centre in the West of Ireland. *BMJ Quality & Safety*, 22(8), 681–688. <https://doi.org/10.1136/bmjqs-2012-001676>
- Meza, R. D., Moreland, J. C., Pullmann, M. D., Klasnja, P., Lewis, C. C. & Weiner, B. J. (2023). Theorizing is for everybody: Advancing the process of theorizing in implementation science. *Frontiers in Health Services*, 3, 1134931. <https://doi.org/10.3389/frhs.2023.1134931>
- Miles, M. B., Huberman, A. M. & Saldana, J. (2013). Qualitative Data Analysis.
- Monroe-Wise, A., Reisner, E., Sherr, K., Ojaka, D., Mbau, L., Kisia, P. et al. (2017). Using lean manufacturing principles to evaluate wait times for HIV-positive patients in an urban clinic in Kenya. *International Journal of STD & AIDS*, 28(14), 1410–1418.
<https://doi.org/10.1177/0956462417711624>
- Ng, D., Vail, G., Thomas, S. & Schmidt, N. (2010). Applying the Lean principles of the Toyota Production System to reduce wait times in the emergency department. *CJEM*, 12(1), 50–57.
<https://doi.org/10.1017/s1481803500012021>
- Nilsen, P. (2015). Making sense of implementation theories, models and frameworks. *Implementation Science : IS*, 10, 53. <https://doi.org/10.1186/s13012-015-0242-0>
- Nordhausen, T. & Hirt, J. (2018). *Manual zur Literaturrecherche in Fachdatenbanken* (Martin-Luther-Universität Halle-Wittenberg & FHS St.Gallen, Hrsg.). Halle (Saale).
- Nowak, M. [Marina], Pfaff, H. [Holger] & Karbach, U. [Ute]. (2017). Does value stream mapping affect the structure, process, and outcome quality in care facilities? A systematic review. *Syst Rev (Systematic Reviews)*, 6(1), 170–180. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0563-y>
- Nowak, M. [Marina], Swora, M., Karbach, U. [Ute], Pfaff, H. [Holger] & Ansmann, L. (2019). Associations between hospital structures, processes and patient experiences of preparation for discharge in breast cancer centers: a multilevel analysis. *Health Care Management Review*.
<https://doi.org/10.1097/HMR.0000000000000237>
- O'Brien, B. C., Harris, I. B., Beckman, T. J., Reed, D. A. & Cook, D. A. (2014). Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations. *Academic Medicine : Journal of the Association of American Medical Colleges*, 89(9), 1245–1251.
<https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000388>
- OECD. (2019). *Health at a Glance 2019. OECD Indicators*. Paris: OECD Publishing.
<https://doi.org/10.1787/4dd50c09-en>
- Onwuegbuzie, A. & Leech, N. (2015). Sampling Designs in Qualitative Research: Making the Sampling Process More Public. *The Qualitative Report*. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2007.1636>
- Patient Needs and Resources – The Consolidated Framework for Implementation Research*. (2021, 8. Januar). Verfügbar unter: <https://cfirguide.org/constructs/patient-needs-and-resources/>
- Peimbert-García, R. E. (2019). Analysis and Evaluation of Reviews on Lean and Six Sigma in Health Care. *Quality Management in Health Care*, 28(4), 229–236.
<https://doi.org/10.1097/QMH.0000000000000226>
- Poksinska, B. [Bozena]. (2010). The current state of Lean implementation in health care: literature review. *Quality Management in Health Care*, 19(4), 319–329.
<https://doi.org/10.1097/QMH.0b013e3181fa07bb>
- Potthoff, S., Kwasnicka, D., Avery, L., Finch, T., Gardner, B., Hankonen, N. et al. (2022). Changing healthcare professionals' non-reflective processes to improve the quality of care. *Social Science & Medicine (1982)*, 298, 114840. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.114840>

- Proctor, E., Silmere, H., Raghavan, R., Hovmand, P., Aarons, G., Bunger, A. et al. (2011). Outcomes for implementation research: conceptual distinctions, measurement challenges, and research agenda. *Administration and Policy in Mental Health*, 38(2), 65–76. <https://doi.org/10.1007/s10488-010-0319-7>
- Ramaswamy, R., Rothschild, C., Alabi, F., Wachira, E., Muigai, F. & Pearson, N. (2017). Using Value Stream Mapping to improve quality of care in low-resource facility settings. *International Journal for Quality in Health Care : Journal of the International Society for Quality in Health Care*, 29(7), 961–965. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzx142>
- Régis, T. K. O., Santos, L. C. & Gohr, C. F. (2019). A case-based methodology for lean implementation in hospital operations. *Journal of Health Organization and Management*, 33(6), 656–676. <https://doi.org/10.1108/JHOM-09-2018-0267>
- Robert Koch-Institut. (2020). *Gesundheitliche Lage der Frauen in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. <https://doi.org/10.25646/6585>
- Rother, M. & Shook, J. (2003). *Learning to see. Value-stream mapping to create value and eliminate muda* (A lean tool kit method and workbook, Version 1.3). Cambridge, Mass.: Lean Enterprise Inst.
- Rotter, T., Plishka, C., Lawal, A., Harrison, L., Sari, N., Goodridge, D. et al. (2019). What Is Lean Management in Health Care? Development of an Operational Definition for a Cochrane Systematic Review. *Evaluation & the Health Professions*, 42(3), 366–390. <https://doi.org/10.1177/0163278718756992>
- Sachverständigenrat Gesundheit, S. (2023). *Resilienz im Gesundheitswesen. Wege zur Bewältigung künftiger Krisen Gutachten 2023* (1. Auflage). Berlin: MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft.
- Sales, M. & Castro, R. de. (2021). Value-based lean implementation in a surgical unit: the impact of the methodology. *The TQM Journal*, 33(6), 1484–1501. <https://doi.org/10.1108/TQM-10-2020-0249>
- Sánchez, M., Suárez, M., Asenjo, M. & Bragulat, E. (2018). Improvement of emergency department patient flow using lean thinking. *International Journal for Quality in Health Care : Journal of the International Society for Quality in Health Care*, 30(4), 250–256. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzy017>
- Santos, A. C. d. S. G. D., Da Reis, A. C., Souza, C. G. de, Santos, I. L. D. & Ferreira, L. A. F. (2020). The first evidence about conceptual vs analytical lean healthcare research studies. *Journal of Health Organization and Management, ahead-of-print*(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JHOM-01-2020-0021>
- Schmalenberg, H. (2005). Zertifizierung von Brustzentren in Deutschland. *Der Onkologe*, 11(3), 298–308. <https://doi.org/10.1007/s00761-005-0834-4>
- Scholl, I., Zill, J. M., Härter, M. & Dirmaier, J. (2014). An integrative model of patient-centeredness - a systematic review and concept analysis. *PloS One*, 9(9), e107828. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0107828>
- Schroeder, D., Luig, T., Finch, T. L., Beesoon, S. & Campbell-Scherer, D. L. (2022). Understanding implementation context and social processes through integrating Normalization Process Theory (NPT) and the Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR). *Implementation Science Communications*, 3(1), 13. <https://doi.org/10.1186/s43058-022-00264-8>
- Schwarz, P., Pannes, K. D., Nathan, M., Reimer, H. J., Kleespies, A., Kuhn, N. et al. (2011). Lean processes for optimizing OR capacity utilization: prospective analysis before and after implementation of value stream mapping (VSM). *Langenbeck's Archives of Surgery*, 396(7), 1047–1053. <https://doi.org/10.1007/s00423-011-0833-4>

- Self-efficacy – The Consolidated Framework for Implementation Research*. (2020, 11. September). Verfügbar unter: <https://cfirguide.org/constructs/self-efficacy/>
- Simon, F. B. (2021). *Einführung in die systemische Organisationstheorie* (Carl-Auer Compact, 8th ed.). Heidelberg: Carl Auer Verlag. Verfügbar unter: <https://permalink.obvsg.at/>
- Simon, M. (2020). *Das DRG-Fallpauschalensystem für Krankenhäuser. Kritische Bestandsaufnahme und Eckpunkte für eine Reform der Krankenhausfinanzierung jenseits des DRG-Systems*. WORKING PAPER FORSCHUNGSFÖRDERUNG (Hans-Böckler-Stiftung, Hrsg.).
- Simon, M. (2021). *Das Gesundheitssystem in Deutschland. Eine Einführung in Struktur und Funktionsweise* (Wissenschaftlicher Beirat Programmbereich Gesundheit, 7., überarbeitete und erweiterte Auflage). Bern: Hogrefe. <https://doi.org/10.1024/86147-000>
- Statistische Bundesamt. (2023). *Krankenhäuser Betten Nutzungsgrad u.a. nach Einrichtungsmerkmalen*. Verfügbar unter: https://www.gbe-bund.de/gbe/lpkg_olap_tables.prc_set_orientation?p_uid=gastd&p_aid=81771536&p_sprache=D&p_help=2&p_indnr=529&p_ansnr=11404077&p_version=3&D.000=2&D.001=3&D.922=1&D.100=1&D.935=3
- Statistisches Bundesamt. (2023a). *Statistisches Bundesamt Deutschland - GENESIS-Online: Ergebnis 23611-0003*. Verfügbar unter: <https://www-genesis.destatis.de/genesis/online?operation=abruftabelleBearbeiten&levelindex=2&levelid=1681582259359&auswahloperation=abruftabelleAuspraegungAuswaehlen&auswahlverzeichnis=ordnungsstruktur&auswahlziel=werteabruf&code=23611-0003&auswahltext=&werteabruf=Werteabruf#abreadcrumb>
- Statistisches Bundesamt. (2023, 26. Januarb). *Ärztliches und nichtärztliches Personal in Krankenhäusern*. Verfügbar unter: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/personal-krankenhaeuser-jahre.html>
- Straßner, C., Hoffmann, M., Forstner, J., Roth, C., Szecsenyi, J. & Wensing, M. (2020). Interventions to Improve Hospital Admission and Discharge Management: An Umbrella Review of Systematic Reviews. *Quality Management in Health Care*, 29(2), 67–75. <https://doi.org/10.1097/QMH.0000000000000244>
- Swancutt, D., Joel-Edgar, S., Allen, M., Thomas, D., Brant, H., Bengner, J. et al. (2017). Not all waits are equal: an exploratory investigation of emergency care patient pathways. *BMC Health Services Research*, 17(1), 436. <https://doi.org/10.1186/s12913-017-2349-2>
- Taylor, S., McSherry, R., Cook, S. & Giles, E. (2020). Exploring the emotional experience of lean. *Journal of Health Organization and Management, ahead-of-print*(ahead-of-print). <https://doi.org/10.1108/JHOM-01-2020-0002>
- Tiso, A., Crema, M. & Verbano, C. (2021). A framework to guide the implementation of lean management in emergency department. *Journal of Health Organization and Management*, 35(9), 315–337. <https://doi.org/10.1108/JHOM-01-2021-0035>
- U.S. Centers for Medicare & Medicaid Services. (2017). *Community-based Care Transitions Program*. Verfügbar unter: <https://innovation.cms.gov/initiatives/CCTP/>
- Veronika Tacke (2015). Formalität und Informalität. Zu einer klassischen Unterscheidung der Organisationssoziologie. In V. von Groddeck & S. M. Wilz (Hrsg.), *Formalität und Informalität in Organisationen* (S. 37–93). Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden.
- Willke, H. (2005). *Systemtheorie* (UTB, 1800 : Soziologie, Interdisziplinär, 4., bearbeitete Auflage). Stuttgart: Lucius & Lucius; Fischer. Verfügbar unter: <https://permalink.obvsg.at/AC05028640>
- Wollnik, M. (1998). Interventionschancen bei autopoietischen Systemen. In K. Götz (Hrsg.), *Theoretische Zumutungen. Vom Nutzen der systemischen Theorie für die Managementpraxis* (Reihe, 2. Aufl., S. 118–159). Heidelberg: Carl-Auer-Systeme Verl. und Verl.-Buchh.

- Womack, J. P. & Jones, D. T. (1991). *The machine that changed the world: the story of lean production. how japan's secret weapon in the global auto wars will revolutionize western industry* (1st HarperPerennial ed.). New York: HarperCollins.
- Womack, J. P., Jones, D. T. & Roos, D. (2007). *The machine that changed the world. The story of lean production--Toyota's secret weapon in the global car wars that is revolutionizing world industry* (1st trade pbk. ed.). New York: Free Press.
- Yin, R. K. (2010). *Case study research. Design and methods* (Applied social research methods series, vol. 5, 4. ed., [Nachdr.]. Los Angeles, Calif.: Sage.
- Young, T. P. & McClean, S. I. (2008). A critical look at Lean Thinking in healthcare. *Quality & Safety in Health Care*, 17(5), 382–386. <https://doi.org/10.1136/qshc.2006.020131>
- Ziegler, A., Antes, G. & König, I. (2011). Bevorzugte Report Items für systematische Übersichten und Meta-Analysen: Das PRISMA-Statement. *DMW - Deutsche Medizinische Wochenschrift*, 136(08), e9-e15. <https://doi.org/10.1055/s-0031-1272978>

Anhang

1. Tabelle Literaturrecherche	105
2. Originalveröffentlichung der Studie 1 „A qualitative study of the adoption of Value Stream Mapping in breast cancer centers”	115
3. Originalveröffentlichung der Studie 2 „Contextual factors and mechanisms in the application of Value Stream Mapping in Breast Cancer Centres – A multiple case study”	123
4. Vorlage Aktionsliste	133
5. CSVSM BZ1-4 Erhebungsbogen	134
6. Leitfaden Interviews VaMB	138
7. Darstellung eines Prozesses als Current State Map mit Schwachstellen und Zeiten	142
8. Aktionsliste mit Bewertung BZ1-4	143
9. Eidesstattliche Erklärung	152
10. Lebenslauf	153

Nr.	Autor, Herausgeber oder Institution	Jahr	Titel	Fundstelle			Einschluss	Ausschluss mit Grund			DOI	Band	Nr.	Seiten	
				PubMed	Web of Science	Hand- suche (RSS, Referenzen)		Titel	Abstract	Volltext					
1	Afsar-Manesh, Nasim; Lonowski, Sarah; Namavar, Aram A.	2017	Leveraging lean principles in creating a comprehensive quality program: The UCLA health readmission reduction initiative	X	X		X				Healthcare (Amsterdam, Netherlands)	10.1016/j.hjdsi.2016.12.002	5	4	194–198
2	Ahn, Christie; Rundall, Thomas G.; Shortell, Stephen M.; Blodgett, Janet C.; Reponen, Elina	2021	Lean Management and Breakthrough Performance Improvement in Health Care			X	X		VSM in Kombination		Quality management in health care	10.1097/QMH.0000000000000282	30	1	6–12
3	Al Hroub, Ahmad; Obaïd, Abdullah; Yaseen, Rawya; El-Aqoul, Aqel; Zghool, Naser; Abu-Khudair, Hussien; Al Kakani, Darwish; Alloubani, Aladeen	2019	Improving the Workflow Efficiency of An Outpatient Pain Clinic at A Specialized Oncology Center by Implementing Lean Principles	X	X				Ambulante Klinik		Asia-Pacific journal of oncology nursing	10.4103/apjon.apjon_21_19	6	4	381–388
4	Al-Balushi, S.; Sohal, A. S.; Singh, P. J.; Al Hajri, A.; Al Farsi, Y. M.; Al Abri, R.	2014	Readiness factors for lean implementation in healthcare settings--a literature review			X	X				Journal of health organization and management	10.1108/JHOM-04-2013-0083	28	2	135–153
5	Alkher, Majed; Radosevic, Milan; Caberkapa, Veljbor; Toljaga-Nikolic, Danjela; Caric, Marko; Moraca, Slobodan	2019	Case Study of Healthcare Organization Improvement with Lean Concept		X				Labor-setting		Teh. vjesn. (Tehnicki vjesnik - Technical Gazette)	10.17559/TV-20180627080909	26	3	
6	Andersen, Hege; Røvik, Kjell Arne	2015	Lost in translation: a case-study of the travel of lean thinking in a hospital			X	X				BMC health services research	10.1186/s12913-015-1081-z	15		401
7	Anderson, Leslie; Jabczynski, Jacqueline; Sharma, Gaurav	2014	Value Stream Mapping to Obtain Baseline Metrics for Optimization of a Hematology Workstation		X				Labor-setting		Am J Clin Pathol (American Journal of Clinical Pathology)		142	1	
8	Anderson, Leslie M.; Jabczynski, Jacqueline R.; Schwaegerle, Laura; Meier, Frederick A.; Sharma, Gaurav	2013	Implementation of Value Stream Mapping (VSM) to Measure Baseline Process Capacity at a Medical Center Laboratory		X				Labor-setting		Am J Clin Pathol (American Journal of Clinical Pathology)		140	1	227
9	Anisi, Somayeh; Marzban, Sima; Zarei, Ehsan; Sepehri, Mohammad Mahdi	2017	IDENTIFYING PROCESS IMPROVEMENT OPPORTUNITIES IN GYNECOLOGY CLINIC BY VALUE STREAM MAPPING		X		X				IIOAB JOURNAL		8	1	27–32
10	Ankrum, Andrea L.; Neogi, Smriti; Morckel, Molynda A.; Wilhite, Adam W.; Li, Zhaoan; Schaffzin, Joshua K.	2019	Reduced isolation room turnover time using Lean methodology	X	X				Reinigung im Krankenhaus		Infection control and hospital epidemiology	10.1017/ice.2019.199	40	10	1151–1156
11	Bal, Alperen; Ceylan, Cemil; Taçoğlu, Caner	2017	Using value stream mapping and discrete event simulation to improve efficiency of emergency departments		X				VSM in Kombination		International Journal of Healthcare Management	10.1080/20479700.2017.1304323	10	3	196–206

12	Bhat, Shreeranga; Antony, Jiju; Gijo, E. V.; Cudney, Elizabeth A.	2020	Lean Six Sigma for the healthcare sector: a multiple case study analysis from the Indian context															IJQRM (International Journal of Quality & Reliability Management)	10.1108/IJQRM-07-2018-0193	37	1	90-111
13	Bhat, Shreeranga; Gijo, E. V.; Jnanesh, N. A.	2016	Productivity and performance improvement in the medical records department of a hospital															Int J Productivity & Perf Mgmt (International Journal of Productivity and Performance Management)	10.1108/IJPPM-04-2014-0063	65	1	98-125
14	Borges, Gabriela Aline; Tortorella, Guilherme; Rossini, Matteo; Portoli-Staudacher, Alberto	2019	Lean implementation in healthcare supply chain: a scoping review															Journal of health organization and management	10.1108/JHOM-06-2018-0176	33	3	304-322
15	Byron, M.; Prasad, A.; Suri, R.	2013	NEWBORN SCREENING: OPTIMISING EARLY CARE USING A VALUE STREAM MAPPING PROCESS					X									kein Volltext verfügbar	PEDIATRIC PULMONOLOGY		48	36	378-379
16	Cangoz-Akdag, Hatice; Beldek, Tuğçe; Konyalioglu, Aziz Kemal	2018	PROCESS IMPROVEMENT IN A RADIOLOGY DEPARTMENT WITH VALUE STREAM MAPPING AND ITS LINKAGE TO INDUSTRY 4.0					X										IIOAB JOURNAL		9	6, SI	36-41
17	Cangoz-Akdag, Hatice; Beldek, Tuğçe	2020	Process improvement in a radiology department															BPMJ (Business Process Management Journal)	10.1108/BPMJ-03-2019-0109	26	3	786-797
18	Carter, Patrick M.; Desmond, Jeffery S.; Akanbobnaab, Christopher; Oteng, Rockefeller A.; Rominski, Sarah D.; Barsan, William G.; Cunningham, Rebecca M.	2012	Optimizing clinical operations as part of a global emergency medicine initiative in Kumasi, Ghana: application of Lean manufacturing principals to low-resource health systems					X										Academic emergency medicine : official journal of the Society for Academic Emergency Medicine	10.1111/j.1553-2712.2012.01311.x	19	3	338-347
19	Cerfolio, Robert J.; Ferrari-Light, Dana; Ren-Fielding, Christine; Fielding, George; Perry, Nissa; Rabinovich, Annette; Saraceni, Mark; Fitzpatrick, Maureen; Jain, Sudheer; Pachter, H. Leon	2019	Improving Operating Room Turnover Time in a New York City Academic Hospital via Lean					X										The Annals of thoracic surgery	10.1016/j.athoracsur.2018.11.071	107	4	1011-1016
20	Cerfolio, Robert James; Steenwyk, Brad L.; Watson, Caroline; Sparrow, James; Belopolsky, Victoria; Townsley, Matthew; Lyerly, Ralph; Downing, Michelle; Bryant, Ayesha; Gurley, William Quinton; Henling, Colleen; Crawford, Jack; Gayeski, Thomas E.	2016	Decreasing the Preincision Time for Pulmonary Lobectomy: The Process of Lean and Value Stream Mapping					X										The Annals of thoracic surgery	10.1016/j.athoracsur.2015.09.004	101	3	1110-1115
21	Cheung, Yvonne Y.; Goodman, Eric M.; Osunkoya, Tomiwa O.	2016	No More Waits and Delays: Streamlining Workflow to Decrease Patient Time of Stay for Image-guided Musculoskeletal Procedures					X										Radiographics : a review publication of the Radiological Society of North America, Inc	10.1148/rgr.2016.150174	36	3	856-871

58	Lisiecka-Bielanowicz, Mira; Biechowska, Daria; Brzozowski, Stanisław; Hermanowski, Tomasz	2018	Mapping process of the stroke treatment at the Institute of Psychiatry and Neurology in Warsaw		X							ppn (Postępy Psychiatrii i Neurologii)	10.5114/ppn.2018.77208	2	172-179
59	Lummus, Rhonda R.; Vokurka, Robert J.; Rodeghiero, Brad	2006	Improving Quality through Value Stream Mapping: A Case Study of a Physician's Clinic		X			X				Total Quality Management & Business Excellence	10.1080/14783360600748091	8	1063-1075
60	Mabuto, Tonderai; Hansoti, Bhakti; Kerrigan, Deanna; Mshweshwe-Pakela, Nolundi; Kubeka, Griffiths; Charalambous, Salome; Hoffmann, Christopher	2019	HIV testing services in healthcare facilities in South Africa: a missed opportunity	X				X				Journal of the International AIDS Society	10.1002/jia2.25367	22	e25367
61	Marchand, Jean-Sebastien; Breton, Mylaine; Saulpic, Olivier; Côté-Boileau, Elizabeth	2021	Lessons from mandated implementation of a performance management system			X					Kein VSM	Journal of health organization and management	10.1108/JHOM-08-2020-0352	ahead-of-print	
62	Marsilio, Marta; Pisarra, Martina	2021	Lean management in health care: a review of reviews of socio-technical components for effective impact		X						VSM in Kombination	Journal of health organization and management	10.1108/JHOM-06-2020-0241	ahead-of-print	
63	Martinez, Diego A.; Tsalatsanis, Athanasios; Yalcin, Ali; Zayas-Castro, José L.; Djulbegovic, Benjamin	2016	Activating clinical trials: a process improvement approach	X	X						Kein Prozess mit Patientinnen	Trials	10.1186/s13063-016-1227-2	17	106
64	Mascarella, Marco A.; Lahrachi, Nadia; Cloutier, Fabienne; Kleiman, Simcha; Payne, Richard J.; Rosenberg, Lawrence	2016	High efficiency endocrine operation protocol: From design to implementation	X	X			X				Surgery	10.1016/j.surg.2016.06.037	4	1118-1124
65	Matt, Bruce H.; Woodward-Hagg, Heather K.; Wade, Christopher L.; Butler, Penny D.; Kokoska, Mimi S.	2014	Lean Six Sigma Applied to Ultrasound Guided Needle Biopsy in the Head and Neck	X	X			X				Otolaryngology--head and neck surgery : official journal of American Academy of Otolaryngology-Head and Neck Surgery	10.1177/0194599814528659	151	65-72
66	Mazur, Lukasz M.; Chen, Shi-Jie	2008	Understanding and reducing the medication delivery waste via systems mapping and analysis		X			X				Health Care Management (Health Care Management Science)	10.1007/s10729-007-9024-9	11	55-65
67	McDermott, A. M.; Kidd, P.; Gately, M.; Casey, R.; Burke, H.; O'Donnell, P.; Kirrane, F.; Dinneen, S. F.; O'Brien, T.	2013	Restructuring of the Diabetes Day Centre: a pilot lean project in a tertiary referral centre in the West of Ireland	X	X			X				BMJ quality & safety	10.1136/bmjqs-2012-001676	22	681-688
68	Michael, Claire W.; Naik, Kalyani; McVicker, Michael	2013	Value stream mapping of the Pap test processing procedure: a lean approach to improve quality and efficiency	X	X						Labor-setting	American journal of clinical pathology	10.1309/AJCPWKS7DJXEEQ	139	574-583

69	Miller, Richard; Chalapati, Nirisha	2015	Utilizing lean tools to improve value and reduce outpatient wait times in an Indian hospital	X	X						Leadership in health services (Bradford, England)	10.1108/LHS-01-2014-0001	1	57-69
70	Monroe-Wise, Aliza; Reisner, Elizabeth; Sherr, Kenneth; Ojaka, David; Mbaui, Lilian; Kisia, Paul; Muhula, Samuel; Farquhar, Carey	2017	Using lean manufacturing principles to evaluate wait times for HIV-positive patients in an urban clinic in Kenya	X	X	X					International Journal of STD & AIDS	10.1177/0956462417711624	14	1410-1418
71	Ng, David; Vail, Gord; Thomas, Sophia; Schmidt, Nicki	2010	Applying the Lean principles of the Toyota Production System to reduce wait times in the emergency department	X	X	X					CJEM	10.1017/s1481803500012021	1	50-57
72	Nowak, Marina; Pfaff, Holger; Karbach, Ute	2017	Does value stream mapping affect the structure, process, and outcome quality in care facilities? A systematic review			X	X				Syst Rev (Systematic reviews)	10.1186/s13643-017-0563-y	1	170-180
73	Ortiz-Barrios, Miguel Angel; Escordia-Caballero, Juan P.; Sánchez-Sánchez, Fabián; Felice, Fabio de; Petrillo, Antonella	2017	Efficiency Analysis of Integrated Public Hospital Networks in Outpatient Internal Medicine	X	X					keine Ergebnisse	Journal of medical systems	10.1007/s10916-017-0812-6	10	163
74	Peimbert-García, Rodrigo E.	2019	Analysis and Evaluation of Reviews on Lean and Six Sigma in Health Care		X					VSM in Kombination	Quality management in health care	10.1097/QMH.000000000000026	4	229-236
75	Penge, J. G. G.; Xu, K.; Umachandran, V.; Zachariah, G.	2013	Developing a Rapid Stroke Thrombolysis Pathway in a District General Hospital: Implementing Value Stream Mapping to Improve Onset-to-Needle Times		X					keine Ergebnisse	CEREBROVASCULAR DISEASES		3	668
76	Pfaff, Holger	1994	Lean Production - ein Modell für das Krankenhaus? Gefahren, Chancen, Denkanstöße		X					keine Ergebnisse	Zeitschrift für Gesundheitswissenschaften		1	61-80
77	Pinkney, Jonathan; Rance, Susanna; Bengner, Jonathan; Brant, Heather; Joel-Edgar, Sian; Swancutt, Dawn; Westlake, Debra; Pearson, Mark; Thomas, Daniel; Holme, Ingrid; Endacott, Ruth; Anderson, Rob; Allen, Michael; Purdy, Sarah; Campbell, John; Sheaff, Rod; Byng, Richard	2016	How can frontline expertise and new models of care best contribute to safely reducing avoidable acute admissions? A mixed-methods study of four acute hospitals	X						VSM in Kombination		10.3310/hsdr04030		
78	Pokinska, Bozena	2010	The current state of Lean implementation in health care: literature review		X					kein VSM	Quality management in health care	10.1097/QMH.0b013e3181fa07b	4	319-329

79	Porter, Julie; Kong, Katherine A.; Latchford, Theresa; Bergman, Debbie; Doran, Sonni; Fajardo, Nimfa; Goldstein, Gary; Rodin, Melissa; Segura Smith, Andrea; Spiegel, Jay Y.; Miklos, David Bernard	2019	Utilization of value stream mapping to improve chimeric antigen receptor (CAR) T-cell patient experience at an academic medical center (AMC)		X					kein Volltext verfügbar	JCO (Journal of Clinical Oncology)	10.1200/JCO.2019.37.15_suppl.6607	15_6607
80	Radcliffe, Eloise; Kordowicz, Maria; Mak, Caroline; Shefer, Guy; Armstrong, David; White, Patrick; Ashworth, Mark	2020	Lean implementation within healthcare: imaging as fertile ground			X			kein VSM		Journal of health organization and management	10.1108/JHOM-02-2020-0050	ahed-of-print
81	Ramaswamy, Rohit; Rothschild, Claire; Alabi, Funmi; Wachira, Eric; Muigai, Faith; Pearson, Nick	2017	Using Value Stream Mapping to improve quality of care in low-resource facility settings	X			X				International journal for quality in health care : journal of the International Society for Quality in Health Care	10.1093/intqhc/mzx142	7961-965
82	Régis, Tatyana Karla Oliveira; Santos, Luciano Costa; Gohr, Claudia Fabiana	2019	A case-based methodology for lean implementation in hospital operations		X		X				Journal of health organization and management	10.1108/JHOM-09-2018-0267	6656-676
83	Rico, Roi Arias; Jagwani, Jenny Mirchandani	2013	Application of lean methods to compounding services in hospital pharmacy		X			Apotheke			Eur J Hosp Pharm (European Journal of Hospital Pharmacy)	10.1136/ejhp-2012-000221	3168-173
84	Rollinson, Thomas James; Furnival, Joy; Goldberg, Sarah; Choudhury, Aklak	2021	Learning from Lean: a quality improvement project using a Lean-based improvement approach to improve discharge for patients with frailty in an acute care hospital			X			VSM in Kombination		BMJ open quality	10.1136/bmjopen-2021-001393	4
85	Rosenbaum, Sergio; Toledo, Mauricio; González, Vicente	2014	Improving Environmental and Production Performance in Construction Projects Using Value-Stream Mapping: Case Study		X				Bau-projekt		J. Constr. Eng. Manage. (Journal of Construction Engineering and Management)	10.1061/(ASCE)CEng-1943-7862.0000793	204013045
86	Rotter, Thomas; Plishka, Christopher; Lawal, Adegboyega; Harrison, Liz; Sari, Nazmi; Goodridge, Donna; Flynn, Rachel; Chan, James; Flander, Michelle; Pokinska, Bonnie; Willoughby, Keith; Kinsman, Leigh	2019	What Is Lean Management in Health Care? Development of an Operational Definition for a Cochrane Systematic Review			X			keine Ergebnisse		Evaluation & the health professions	10.1177/0163274818718756992	3366-390
87	Sales, Marc; Castro, Rodolfo de	2021	Value-based lean implementation in a surgical unit: the impact of the methodology			X	X				TQM (The TQM Journal)	10.1108/TQM-10-2020-0249	61484-1501

88	Sánchez, Miquel; Suárez, Montse; Asenjo, María; Bragulat, Ernest	2018	Improvement of emergency department patient flow using lean thinking	X	X	X	X	X	X	International journal for quality in health care : mzy017	30	4	250-256
89	Santos, Ana Carla de Souza Gomes Dos; Da Reis, Augusto Cunha; Souza, Cristina Gomes de; Santos, Igor Leão Dos; Ferreira, Letícia Ali Figueiredo	2020	The first evidence about conceptual vs analytical lean healthcare research studies		X	X	X			10.1108/JHOM-01-2020-0021	ahead-of-print		
90	Satyadi, Caroline	2012	Practical Application of Value Stream Mapping in Process Improvement of Emergency Department Testing Turnaround Time	X					zu kurz beschrieben	10.1093/ajcp/138.supp2.201	138	su ppl 2	A250- A250
91	Schouten, Hannelore; Heusinkveld, Stefan; van der Kam, Wouter; Benders, Jos	2020	Implementing lean-led hospital design: lessons gained at a pioneer		X				kein VSM	10.1108/JHOM-08-2019-0250	ahead-of-print		
92	Schwarz, Patric; Pannes, Klaus Dieter; Nathan, Michel; Reimer, Hans Jorg; Kleespies, Axel; Kuhn, Nicole; Rupp, Anne; Zügel, Nikolaus Peter	2011	Lean processes for optimizing OR capacity utilization: prospective analysis before and after implementation of value stream mapping (VSM)	X	X		X			10.1007/s00423-011-0833-4	396	7	1047-1053
93	Shortell, Stephen M.; Blodgett, Janet C.; Rundall, Thomas G.; Kralovec, Peter	2018	Use of Lean and Related Transformational Performance Improvement Systems in Hospitals in the United States: Results From a National Survey		X				kein VSM	10.1016/j.jiq.2018.03.002	44	10	574-582
94	South, S. F.; Harte, M.; Maul, P.; Hegarty, J.; Pless, D.	2003	Value stream mapping, operator analysis, and physical plant requirements: Comparing manual tube, manual gel, and Proue (TM) gel for pretransfusion and related testing		X				kein Volltext verfügbar	TRANSFUSION	43	9, S	160A-161A
95	Southard, Peter B.; Chandra, Charu; Kumar, Sameer	2012	RFID in healthcare: a Six Sigma DMAIC and simulation case study	X					VSM in Kombination	10.1108/09526861211221491	25	4	291-321
96	Stoljković, Vojislav; Milosavljević, Peđa; Mladenović, Srđan; Pavlović, Dragan; Todorović, Milena	2014	Improving the Efficiency of the Center for Medical Biochemistry, Clinical Center Niš, by Applying Lean Six Sigma Methodology		X				Labor-setting	10.2478/jomb-2014-0012	33	3	299-307
97	Sugianto, Jessica Z.; Stewart, Brian; Ambrozis, Josephine M.; Arista, Amanda; Park, Jason Y.; Cope-Yokoyama, Sandy; Luu, Hung S.	2015	Applying the Principles of Lean Production to Gastrointestinal Biopsy Handling: From the Factory Floor to the Anatomic Pathology Laboratory	X	X				Labor-setting	10.1309/LMJCUF-UNOLT8C6DB	46	3	259-264
98	Swanclutt, Dawn; Joel-Edgar, Sian; Allen, Michael; Thomas, Daniel; Brant, Heather; Bengner, Jonathan; Byng, Richard; Pinkney, Jonathan	2017	Not all waits are equal: an exploratory investigation of emergency care patient pathways	X	X			X		10.1186/s12913-017-2349-2	17	1	436

99	Taylor, Siobhan; McSherry, Robert; Cook, Susy; Giles, Emma	2020	Exploring the emotional experience of lean						X						Journal of health organization and management	10.1108/JHOM-01-2020-0002	ahead of print	1	52
100	Teichgräber, Ulf K.; Bucourt, Maximilian de	2012	Applying value stream mapping techniques to eliminate non-value-added waste for the procurement of endovascular stents	X	X										European journal of radiology	10.1016/j.ejrad.2010.12.045			
101	Tiso, Anna; Crema, Maria; Verbano, Chiara	2021	A framework to guide the implementation of lean management in emergency department						X						Journal of health organization and management	10.1108/JHOM-01-2021-0035	35	9	315-337
102	Tortorella, Guilherme Luz; Fogliatto, Flávio Sanson; Anzanello, Michel; Marodin, Giuliano Almeida; Garcia, Mayara; Reis Esteves, Rafael	2017	Making the value flow: application of value stream mapping in a Brazilian public healthcare organisation		X										Total Quality Management & Business Excellence	10.1080/14783363.2016.1150778	28	13-14	1544-1558
103	Trakulsunti, Yaifa; Trakoonsanti, Lamphai	2021	The use of Lean tools to reduce inpatient waiting time in a Thai public hospital: an action research study						X						Leadership in health services (Bradford, England)	10.1108/LHS-10-2020-0080	ahead of print		
104	Vandborg, Mai Partridge; Edwards, Kasper; Kragstrup, Jakob; Vedsted, Peter; Hansen, Dorte Gilså; Mogensen, Ole	2012	A new method for analyzing diagnostic delay in gynecological cancer	X	X										International journal of gynecological cancer : official journal of the International Gynecological Cancer Society	10.1097/JGCO.0b013e31824c6d0e	22	5	712-717
105	Wang, Teng-Kuan; Yang, Taho; Yang, Chih-Yao; Chan, Felix T.S.	2015	Lean principles and simulation optimization for emergency department layout design		X										Industr Mngmnt & Data Systems (Industrial Management & Data Systems)	10.1108/IMDS-10-2014-0296	115	4	678-699
106	Wong, Rebecca; Levi, Angelique W.; Harigopal, Malini; Schofield, Kevin; Chhieng, David C.	2012	The positive impact of simultaneous implementation of the BD FocalPoint GS Imaging System and lean principles on the operation of gynecologic cytology	X											Archives of pathology & laboratory medicine	10.5858/arpa.2011-0139-OA	136	2	183-189
107	Yang, Taho; Wang, Teng-Kuan; Li, Vincent C.; Su, Chia-Lo	2015	The optimization of total laboratory automation by simulation of a pull-strategy	X	X										Journal of medical systems	10.1007/s10916-014-0162-6	39	1	162
108	Yusof, Maryati Mohd; Khodabashi, Soudabeh; Mokhtar, Ariffin Marzuki	2012	Evaluation of the clinical process in a critical care information system using the Lean method: a case study	X	X										BMC medical informatics and decision making	10.1186/1472-6947-12-150	12		150
109	Zhu, X. Y.; Zhang, H.; Jiang, Z. G.; Jia, H. Q.	2018	THE INFLUENCE OF GREEN VALUE STREAM MAPPING INTEGRATION FOR HUMAN HEALTH ON THE ENVIRONMENT PERFORMANCE BASED ON THE CARBON EFFICIENCY ANALYSIS MODEL OF LEAN PRODUCTION SYSTEM		X									kein Volltext verfügbar	BASIC & CLINICAL PHARMACOLOGY & TOXICOLOGY		122	2, SI	43



A qualitative study of the adoption of Value Stream Mapping in breast cancer centers

Kerstin Dittmer^{a,*}, Kira Isabel Hower^a, Marina Beckmann^a, Ute Karbach^b, Holger Pfaff^a

^a Faculty of Human Sciences & Faculty of Medicine and University Hospital Cologne, Institute of Medical Sociology, Health Services Research, and Rehabilitation Science, University of Cologne, Cologne, Germany

^b Faculty of Rehabilitation Sciences, Department of Sociology in Rehabilitation, Technical University Dortmund, Dortmund, Germany

ARTICLE INFO

Keywords:

Total quality management
Qualitative research
Breast cancer
Nurse specialists
Patient-centered care
Organizational innovation

ABSTRACT

Purpose: In order to design a patient-centered discharge process, the entire process is visualized in Value Stream Mapping. The duration of the process steps and waiting times are measured and presented. As a team, health professionals discuss problems and agree on suitable solutions.

Methods: After applying Value Stream Mapping, we conducted eight interviews in 2018, four with physicians and four with breast care nurses. We used the Consolidated Framework for Implementation Research to develop the interview guide and to identify categories for content analysis. To identify the differences in attitude and experience between the occupational groups, we conducted a framework analysis.

Results: Each team of health professionals developed action steps to optimize the discharge process. Obstacles became apparent in the implementation of these action steps. The lack of adequate staff and complex structures were identified as the main factors. These hierarchical structures also prevented a patient-centered discharge process independent of patient-centered care by health professionals. Self-efficacy varied more among breast care nurses than physicians. The group of physicians perceives standardization in the discharge process critically and therefore assumes limitations in transferring Value Stream Mapping to hospitals. The breast care nurses were open in their attitude. Financial incentives contribute to the acceptance of the method.

Conclusion: Value Stream Mapping is a simple way to uncover waste and develop applicable action steps. Since the implementation of the action steps was hindered by hierarchical problems and a lack of resources, management involvement and a hospital-wide approach could be beneficial.

1. Introduction

There is an increasing number of publications on Lean in healthcare. But why is Lean, which originally developed in industry, considered appropriate for healthcare? Lean is seen as the solution to healthcare's quality and cost problems (Kaplan et al., 2014). Quality improvement in this context should be achieved with the help of various principles. Rotter et al. (2019) list different Lean principles in their definition. These include reducing waste, improving the flow of patients, providers and supplies, and adding value for the patient. In addition, Lean principles assume that problem identification and resolution is most appropriately performed by frontline staff. Thus, Lean principles provide a bottom-up approach that puts patients at the core (Rotter et al., 2019).

The most frequently applied method in lean interventions is Value Stream Mapping (VSM) (Rotter et al., 2019). According to one systematic review, the VSM process optimization method has been found to save time with respect to the process and outcome quality of health-care organizations (Nowak et al., 2017). VSM is a method that uses visualization to reveal waste in processes (Jimmerson, 2010; Womack, 2007). The application of VSM in health care enables staff to be involved in improving clinical outcomes and patient-centered care (Ramaswamy et al., 2017).

Although considerable research has been devoted to process changes after the implementation of VSM in health care, less attention has been paid to the organizational factors that hinder or facilitate VSM in health-care organizations (Peimbert-García, 2019; Rotter et al., 2019). Thus, our research question is: What determinants are associated with the

* Corresponding author. Institute for Medical Sociology, Health Services Research, and Rehabilitation Science (IMVR), University of Cologne, Eupener Str. 129, 50933, Cologne, Germany.

E-mail address: kerstin.dittmer@uk-koeln.de (K. Dittmer).

<https://doi.org/10.1016/j.ejon.2021.102037>

Received 13 July 2021; Received in revised form 10 September 2021; Accepted 11 September 2021

Available online 17 September 2021

1462-3889/© 2021 Elsevier Ltd. All rights reserved.

adoption of VSM in breast cancer centers (BCCs) from the perspective of health professionals?

We chose the discharge process as an exemplary process for our study. It is central process in inpatient health care. In Germany, new regulations have standardized discharge management to ensure that hospitals adhere to transparent and binding standards regarding the performance of assessments, submission of medication plans, and preparation of discharge plans (*Rahmenvertrag Entlassmanagement [Framework contract discharge management]*. Federal Ministry of Health, 2018). The length of patient stays in hospitals has steadily decreased in recent years (OECD, 2019). As reducing the length of stay shortens the time available for preparing patients for discharge, processes must be optimized in terms of structured communication and coordination (Nowak et al., 2021). Hospital discharge management aims to facilitate the transition from inpatient care to other settings. Various process optimization methods have been recommended to facilitate these transitions (Straßner et al., 2020; U.S. Centers for Medicare and Medicaid Services, 2017).

2. Methods

This study was undertaken as part of the Value Stream Mapping in Brustzentren (VaMB) research project. The aim of the VaMB project was to improve the discharge process in four BCCs in Germany using VSM. This research project evaluated time savings and both patient and health professional perspectives. This article considers the perspective of the health professionals. The project was conducted from May 2017 to April 2020.

The project teams were comprised of representatives from medical professional groups (i.e., physicians and breast care nurses [BCNs]) involved in the discharge process in the participating BCCs. The VSM facilitators were two project researchers (KD, MB) trained in the application of VSM. We held two meetings three weeks apart with the project team, each lasting one to 2 h. The facilitators took field notes and afterwards wrote protocols. In the first meeting, we mapped the discharge process and identified the process steps of each professional group. After determining the time required for each of these process steps, the second project meeting focused on sharing these time measurements with the project team, after which the project team members identified sources of waste. Under the guidance of the facilitators, they developed an action list that specified the areas of waste, proposed corresponding action steps, and recorded responsible persons. Thereafter, the hospitals were responsible for implementing the developed action steps. We evaluated the implementation after six weeks and after six months using questionnaires and time measurements, as well as between one and six months after the development of the action list using interviews.

Research on the outcomes of the implementation of VSM in health-care organizations is limited (Harrison et al., 2016; Hung et al., 2017; Nowak et al., 2017). Since so little is known, we utilized an explorative research design to investigate the results obtained by the adoption of VSM in BCCs. The data for this study was collected via interviews with frontline physicians and nurses working at the participating BCCs. Ethics approval was received from the university and the participating organizations.

2.1. Sampling

The purposeful sample was intended to consist of frontline physicians and BCNs as each has coordinating and executive responsibilities in the discharge process. Interviewees were also required to have attended at least one of the two project meetings. Because only one representative from each professional group attended the project meetings, we were able to recruit one physician and one BCN for each BCC after the second meeting.

2.2. Data collection

We developed a semi-structured interview guide with reference to parts of the Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR) (Damschroder et al., 2009). The CFIR is a well-established framework that combines existing theories for determinants of effective implementation and distinguishes five domains: (1) intervention characteristics, (2) outer setting, (3) inner setting, (4) characteristics of individuals, and (5) process (Damschroder et al., 2009). Three domains (1, 3 and 4) were considered explicitly in the development of the interview guide (see Table 1). Since we expected the process domain to be apparent from the narrative, we did not include explicit questions about it in the interview guide. Information on the outer setting domain was available from the current hospital literature (*Rahmenvertrag Entlassmanagement [Framework contract discharge management]*. Federal Ministry of Health, 2018).

We formulated six main questions that could be handled with some flexibility and developed specific domains and constructs for each of the main questions to cover all aspects of interest. The main questions were designed to be as open-ended as possible to generate a narrative flow. The same interview guide was used for the physicians and BCNs.

Between June and November 2018, we conducted eight in-person interviews at their workplace. The interviews lasted 20 min on average (with a minimum of 14 min and a maximum of 30 min). Two researchers trained in interviewing conducted the interviews with one leading and one assisting in varying combination. To allow critical responses the interviewers were neither involved in the implementation of the VSM method in the BCC nor in the evaluation. All interviews were audio taped and transcribed.

2.3. Data analysis

To investigate the determinants associated with the adoption of VSM in BCCs, all transcripts were entered into MAXQDA 2018 software. We

Table 1
CFIR domains/constructs pertaining to the main interview guide questions.

Main Questions	CFIR domains and constructs
1) Value Stream Mapping was originally developed by the automotive industry. When you think back to when you first heard about the method: What was your reaction and what were your expectations?	I. Intervention Characteristics: B Evidence Strength & Quality C Relative Advantage D Adaptability G Design Quality & Packaging
2) If you now consider the project meetings and the concrete cooperation with the University of Cologne: Can you describe the cooperation from your point of view?	
3) Can you describe to me how you and your colleagues are going to implement the actions to be taken during the discharge process?	III. Inner Setting B Networks & Communication D Implementation Climate 1 Tension for Change 2 Compatibility 3 Relative Priority 4 Organizational Incentives & Rewards 5 Goals and Feedback
4) Are there areas or actions that Value Stream Mapping does not cover that would improve the discharge process?	E Readiness for Implementation 1 Leadership Engagement 2 Available Resources 3 Access to Knowledge & Information
5) How did you perceive your role as chief physician/BCN in the project?	IV. Characteristics of Individuals A Knowledge & Beliefs about the Intervention
6) Finally, we would like to ask you for an overall conclusion: How would you rate the overall implementation?	B Self-efficacy E Other Personal Attributes

CFIR: Consolidated Framework for Implementation Research.

BCN: breast care nurses.

used qualitative content analysis (Miles et al., 2014) to analyze the statements within the CFIR structure. For this purpose, we transferred CFIR constructions (a priori categorization) into the coding frame. We used all CFIR domains and constructs in the code frame to capture statements about constructs that were not contained in the interview guide. Two researchers (KD, KIH) conducted this analysis independently to ensure the validity of the data interpretation by minimizing the subjectivity of the data interpretation. In research team meetings we presented and discussed the coding results. During these meetings differences that occurred between the two coders were clarified. To interpret the data, we performed a framework analysis whereby the coded interview passages of the individual interviews were first summarized within the CFIR domains. We created summaries for each interviewee and then for each BCC. We then synthesized the domains across all interviews to identify common aspects and differences between the BCCs and professional groups.

3. Results

A total of eight interviews were conducted, half with physicians (n = 4) and half with BCNs (n = 4). The results presented in this section are structured according to the CFIR domains. Although the interview guide contained just three domains, the interviewees reported all five. Differences between the professional groups of physicians and BCNs are presented in the Characteristics of Individuals section. Fig. 1 shows a summary categorized according to the CFIR domains.

3.1. Intervention Characteristics—Value Stream Mapping

At the beginning of the process, the interviewees expressed doubts regarding their expectations of the potential outcome of the VSM method. Most respondents concluded that the project made the workflow transparent and enabled them to notice which process steps were necessary and how they were related to one another. Prior to the project, the temporal aspects of the individual process steps had not been clear to

them. Waste was identified by the project groups in every BCC. The project team members actively participated in the development of action steps. Solutions to an identified waste area could not be developed if the issue could only be addressed at a higher management level.

“I found it interesting to shed light on this process at all and to show the individual steps. After all, it's been going on for 30 years. So, it was good to see that. And it was also good to work out the weak points that are connected with this and to see the interlocking ...”

3.2. Outer Setting

Outer setting aspects describe the general conditions outside the hospital. Three codes are relevant to hospitals in this respect: patients, financial incentives, and legislation. The outer setting domain includes the Patient Needs and Resources construct. In line with this CFIR-construct, we included “statements demonstrating (a lack of) awareness of the needs and resources of those served by the organization” (Patient Needs and Resources – The Consolidated Framework for Implementation Research, 2021) in the first code. Table 2 shows the Patient Needs and Resources code with its themes. Direct quotes are also provided in this table. In the first theme, we summarized interview statements related to recognizing and addressing patient needs and resources. Interviewees made statements recognizing the different needs of patients and addressing them in their individual actions. The health professionals respond to the different information needs of the patients by adjusting the length and content of the conversation individually. The organizational aspects of patients are also considered. This consideration is shown by the attempt to guide the patients through the examinations according to the chronological order and the attention to the situation (inpatient or outpatient) and the possibility to go back home. In the second theme interviewees also reported that patient needs were identified through VSM and that related action steps were implemented. Handing out a discharge letter to inform the outpatient physician was an action step. Another action step was the provision of information on

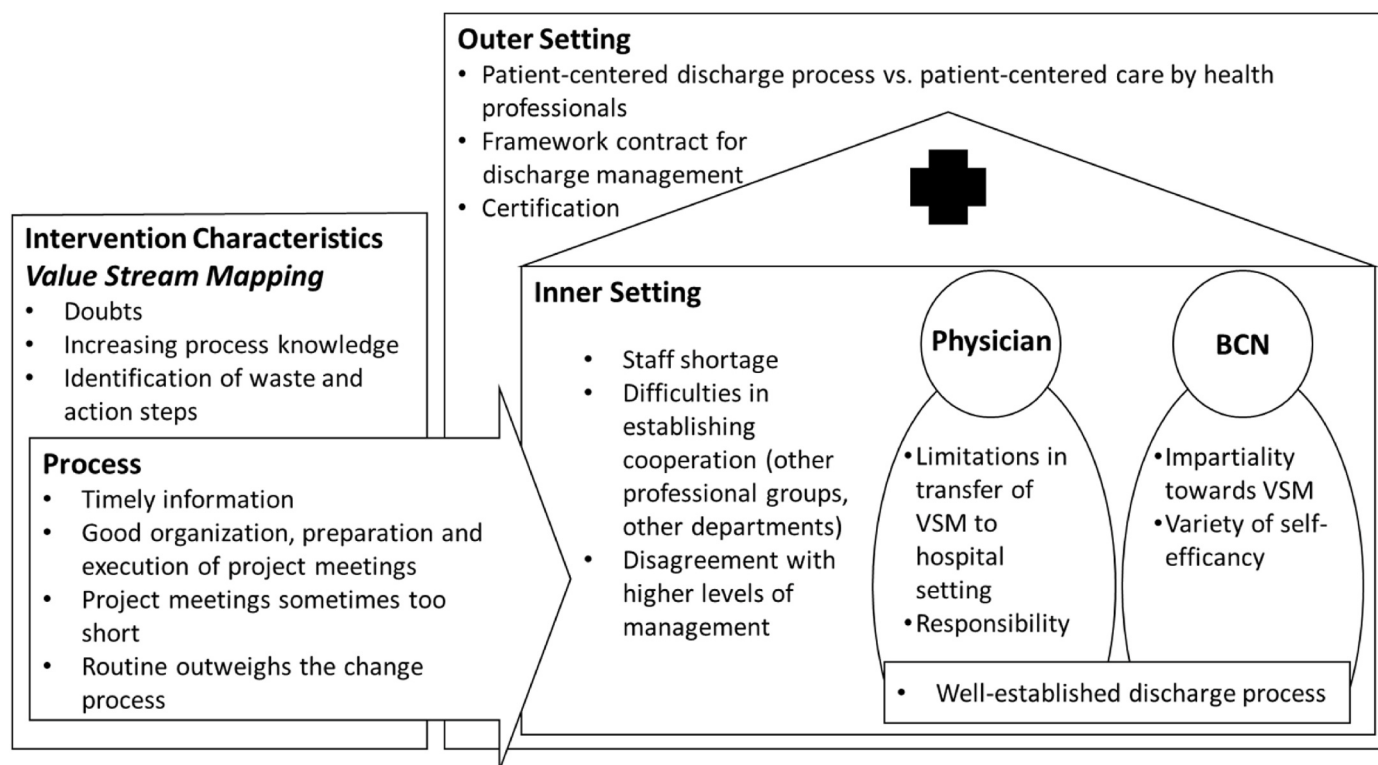


Fig. 1. Results in the domains of the CFIR.

Table 2
Patient Needs and Resources code and themes.

Paraphrase	Representative Quote
Theme I: Recognition and addressing of patient need and resources The conversation time with patients can vary greatly due to different information needs.	<i>"There's too much variation here. In the industry, you don't produce one part for 20 min and produce the same part for an hour, but I can talk to a pregnant patient coming from a cesarean section sometimes for 10 min, or like right now for an hour ... because she just already brought a lot of questions and had so much need to talk."</i>
The content of the conversation is adapted to the patient's individual needs.	<i>"From my point of view, I go in again, what information can I perhaps give her on the way? In one case I now know that chemotherapy is imminent or that radiation or anti-hormone therapy is coming, and then I can already start thinking in advance: What material do I still need? What do I have to think about? What is the situation of the woman? What could she need now? What else do we talk about?"</i>
The health professional tries to guide the patients through the examinations in chronological order, considering the patient's situation (inpatient or outpatient) and the possibility of going home.	<i>"Of course, in the daily routine on the ward, sometimes it doesn't fit. If the patient is in a consultation, he can't be in two consultations, and if it's an outpatient case, you would always make sure that you send the anesthesiologist there first so that he can already go there."</i>
Theme II: Action steps addressing patient needs and resources As an action step, all patients are given a discharge letter. This allows patients to pass on information to the outpatient physician.	<i>"Well, I think the implementation is good, for example, that the patients, all those who go home, receive a letter.... some [patients] visit a doctor on the very first day when they go home because they have to talk to him, and if they have something in their hands, that's quite nice because we've often had calls, 'Yes, she's sitting in front of me and doesn't even know what's been done...'"</i>
An information sheet on further treatment has been prepared.	<i>"For example, if the patient is discharged and she doesn't know how it goes on, then we ... said, let's make an information sheet for the patients telling them that."</i>
Theme III: Lack of addressing patient needs and resources The physician does not always have enough time for the next patient in the chronological order, so he cannot always keep to this order.	<i>"... my senior physician also had such a hard time saying, 'Yes, I will look at the patients one after the other,' because when he is in the operating room and has a time slot in between, if it is 10 min and he knows that he only needs 10 min for the patient, then one, which possibly came last, is done, because he simply needs more time for the other, which he only has later That is also such a limiting factor."</i>
The time and especially the scheduled point in time that is available for talks does not always fit the patients' need for talks.	<i>"... for this patient or for the woman, life has changed as a whole when she receives her diagnosis and perhaps also has many questions or many fears and worries, and you have to see how you can incorporate that, and the acceptance [from the management] is not yet there, so we have hours now, but also only at certain times, and there is not necessarily always the need to talk."</i>
It is easier to coordinate within one's own department than with external ones. Due to this lack of coordination, the process is not optimized for patients.	<i>"... the fact that we work with so many external departments means that there are many problems, and that's what makes it so difficult. It's not within the ground floor, first, or second floor what you can organize, but these external departments is what gives us the most problems, also in the process for the patient."</i>

further treatment on a newly created information sheet. The third theme includes all identified patient needs that could not be met. For example, several interviewees reported that the daily routine, which is also determined by other health professionals, does not fit the needs of the patients. Furthermore, external departments cannot be influenced, and thus the process is not optimal for the patients:

Hospitals in Germany need to fulfill accreditation criteria, verified through audits, to become certified as a BCC. The BCC concept aims to increase the quality of breast cancer care by implementing the evidence-based "S3 guideline mamma carcinoma" (032–045OL) and fulfilling a minimum number of breast surgeries. Certification is an important aspect with regard to financial incentives, and several interviewees mentioned it as a typical quality improvement tool. These interviewees also pointed out their familiarity with the transfer of a method from industry to health care: "We know this from certification that also comes from industry and has been adopted into the health-care system, so the industry sometimes does good pre-work." Furthermore, they mentioned the framework's contract for discharge management as a legislative issue, referring to the new regulations in Germany to standardize discharge management (*Rahmenvertrag Entlassmanagement [Framework contract discharge management]*, Federal Ministry of Health, 2018).

3.3. Inner Setting

The main problem mentioned by every interviewee was the shortage of staff, especially in the area of nursing care. In the event of absences due to illness, the admission nurse in one BCC was assigned to ward duty and could no longer coordinate patient admissions. In another BCC, the BCNs had insufficient time to meet patients' conversational needs: "We are struggling with a shortage of staff here just like in other hospitals. That's our main problem here."

As we showed in the outer setting section, with regard to the limitations of meeting patient needs, difficulties were reported in collaborating with other professionals or with other departments. The interviewees explained that it seems impossible to coordinate their schedule with those of other departments. Other departments were not willing to change their processes. However, the lack of staff in other departments often leads to delays in the discharge process. Some interviewees reported disagreements with those at higher management levels on financial issues as more staff or additional software licenses are needed to improve the way they work: "We will not be able to change this personnel situation. Our CEO has other things on his mind than putting money into personnel gaps, so there won't be any major changes."

Even if a solution was identified by the project team via the interdisciplinary workshop, it could not always be communicated effectively to other clinical staff. One interviewee reported that he cannot enforce some things because he is only professionally superior, but not disciplinarily. Thus, changes could not be enforced if clinical staff did not voluntarily participate (see Characteristics of Individuals).

In all the BCCs, delimitations were apparent between different professional groups and staff, with different hierarchical structures and relationships. With some BCCs, the separation was so great that staff cooperation suffered, whereas with others good cooperation was maintained. This separation was expressed in different ways, such as in organizational units, in professional groups, and hierarchically.

"I don't think they [management] really see the need for the conversations that we have with patients, and that such a conversation about the patient's condition doesn't just take 10 minutes or 15 minutes, but can take half an hour, three quarters of an hour, or even an hour."

Table 3
Comparison of self-efficacy of the group of physicians and the group of breast cancer nurses (BCNs).

	BCNs	Physicians
low	The BCN repeats her delimited position.	From the physician's point of view, the discharge process was already optimized at the level of the breast center. In order to achieve further improvements, more resources needed to be available.
Self-efficacy	"It's really strictly separated, with down here and up there."	"Unfortunately, it is not up to us who work in this breast center, but up to others, and we have to look at the following."
High	"[...] as I said, my place is down here."	"And I just think that we can make a process as good as possible, but at some point, it is so exhausted that you can't improve anything anymore, that you just have to put resources into it in order to be able to do something better. And I believe that we are really in such a situation."
	She reports that measures have been developed and implemented, but always refers to other people.	Therefore, the physician concludes that the CEO should be part of the project team
	"I: And the concrete measures that were developed, did you find them realistic, that they could actually be implemented if the necessary staff were available? B: Yes, definitely.	"These are action steps that go beyond our level, for example. We would then have to have the CEO of this hospital sitting in this project and convince him that the proposals we make are then also viable for him."
	As I already said, there were also some other points that were addressed, for example, with pathology.	
	So at least [name of chief physician] has also done this."	Hierarchical structures make it difficult for the physician to implement cross-professional changes.
	The BCN only sees the possibility of changing conditions in relation to her own work, and that is what she has done.	"Yes, he then has to do this more and that more and that disturbs someone in his usual routine and then you just don't do that anymore. And you can't order them to do it. You can only say 'Please do it'. But if they don't do it, yes, that's a lot of work to educate someone like that, then I have to write a warning, then I have to call in the nursing administration and so on. That leads to things that are so time-consuming that you'd rather say, 'Oh, come on, leave it alone.'"
	"The only thing I have implemented, I have written down the points that I will address when I discharge, they have not been so far. For the case that I am not there and then my colleague has to cover this,	The physician perspective was able to be adequately incorporated into the implementation of the action steps.
	so that she has a kind of checklist of what has to be asked."	"But in the end, the points that were important [...] were implemented in such a way that I can now be satisfied with them. Yes, so it is already the case that the physician's requirements have exerted an influence there."
	Beyond that, on others, she has no influence.	The physician reports positive feedback, but also discussions about the decided action steps within the medical team.
	"Otherwise I am only a small part and I can only poorly influence other departments, that goes poorly,	"Then, of course, there was another discussion among the physicians themselves, but in the end the response was very, very positive throughout, also from my chief, because he said, it's great that you [the interviewee] are getting behind the fact that there is someone there."
	because yes, therefore only to a completely small degree."	When implementing an action step, the physician reports structural barriers that could not be resolved.
	BCN does not believe that she can influence the implementation of the process herself.	"For example, to schedule the patients now, not all at the same time, but at intervals of 20 min, that would be desirable from the side of our ward and from the side of the breast center, but we are also bound to our general structures [...] so what happens down there [the administrative patient admission], we have no insight, no influence on it."
	She offers the prospect of participation.	The team has begun to implement the action step of discharging patients at an earlier time of day.
	"I: And how do you think this could be organized a little better in the future, so that you can actually exert a little more influence? B: Well, if nothing else changes, I think it would be difficult."	"The discharge, we have what we have already implemented well, is that we have said the patients should all be out of bed by ten o'clock when they are discharged, the bed, not the room necessarily. But we want to implement this more for the time being, so that we in turn have beds for the next patients."
	"I really cannot implement action steps [...] I can only participate."	The physician found a solution to an existing problem and then implemented this and other action steps.
	BCN has implemented an action step that affects the entire process.	"The nurses could not work with the patients on the ward without orders from the physician because the physician brought the record up late. I solved that. [...] You need the record and the order. Well, then we will give you the chart and the order and the file will stay with us. The matter is solved."
	"In my daily work, I pay more attention to numbering the patients as they arrive on the ward,	"Implemented yes, a lot implemented, [...] so mainly by me more than by the others."
	so that it is clear to the doctors that patient number one has been sitting for the longest time and	
	that we will work through the things first."	
	She has received positive feedback for the changes.	
	"I have received positive feedback on the things I have to implement, they said, that's good, that helps us."	
	The project made her aware of the centrality of her role and how important it is to patients.	
	"It was another intersection like that, of course. Because the two weeks of supervision were on the days	
	where I was there of course, one hundred percent contact, right. So, there's the [name of the Study Nurse]	
	running with me all the time. And, that is, I've realized how important this job is and how important it is for the patients. And then I could also feel that I am [the person] where all the threads come together.	
	Which I actually of course know, but it of course has shown again, that I am the pilot for the patients	
	on that day, how important this function is then, right?"	

3.4. Characteristics of individuals

The results for the characteristics of individuals domain can be broken down into two themes: knowledge and beliefs about the intervention and self-efficacy. Within these topics, the similarities and differences between the group of physicians and BCNs will be addressed.

3.5. Knowledge and beliefs about the intervention

All physicians and BCNs were receptive to VSM. Most physicians saw limitations in the transfer of the VSM concept to a hospital setting. The reason given for this was the fact patients have different demands and are not machines. As such, the patients have peculiarities and uncertainties that make standardization impossible. Some of the physicians criticized the term VSM as inappropriate for the method:

“... medicine works differently than an assembly line in a car factory. In this respect, I think it is more difficult to describe a process that has to do with individuals and therefore always with uncertainties because one can always change one’s mind, come too late, and so on. That’s what the robot that welds never does: it welds the same every day.”

Some interviewees from both groups denied the need to optimize the discharge process and stated that the process was good or had already been optimized before the project was undertaken.

3.6. Self-efficacy

For the purposes of this study, we adopted Bandura’s (Bandura, 1977) definition of self-efficacy as “Individual belief in their own capabilities to execute courses of action to achieve implementation goals” (Self-efficacy – The Consolidated Framework for Implementation Research, 2020). The two groups of physicians and BCNs are described below. Table 3 contains a detailed description of all interviewees regarding self-efficacy with corresponding quotes.

The interview statements of the group of physicians and the BCNs differed strongly with regard to self-efficacy. The physicians were more homogeneous in their self-efficacy. The physicians felt responsible for the discharge process and viewed the BCC as their workspace in which they could effect change. They differed in terms of their ability to implement the action steps developed through VSM. The physician to whom we assigned the lowest self-efficacy stated that he had already changed everything at the level of the BCC before VSM and that the cooperation of the CEO was now required. The physician with the highest self-efficacy said in the interview that he had found and put one solution into practice and implemented additional action steps.

Differences in self-efficacy among the BCNs displayed stronger disparities. The BCN with the lowest self-efficacy emphasized the delimitation of her workplace and always referred to other people regarding the action steps. In turn, the BCN assigned to the highest self-efficacy reported taking an action step that influenced the entire process and was aware of the importance of her position.

3.7. Process

When asked about the project meeting, team members rated the organization, preparation, and execution of the meetings as very good. They stated that the method was explained well and was understandable and comprehensible but that the time was sometimes too short. Moreover, respondents added that they were well informed in the early stage of implementation:

“It was well structured from the beginning. It was very clearly shown to us what was supposed to happen and what was to be done, and we were well guided in the time, and there I can say also the evaluation, everything, worked super-fast and quickly.”

The project teams for all the BCCs identified waste and corresponding action steps to be taken. Nevertheless, interviewees reported difficulties in implementing the action steps. These difficulties arose from the problems with external departments described in the Outer Setting section and due to hierarchical problems in the BCC team between the professional groups (see Inner Setting). These barriers made the implementation of some action steps so demanding that routine outweighed the change process and the existing structures were stronger than the willingness to change:

“It’s the daily routine that simply overruns it because new things that you rehearse always have to be practiced very meticulously. You would also need a referee, so to speak, who says, ‘Uh, we actually said that the process should run like this.’”

4. Discussion

Our multiple case study confirmed and strengthened the factors described in the literature, such as that existing hierarchical structures are one of the major barriers. In addition, by comparing four BCCs and two professions, this study showed that self-efficacy differs among BCNs. Furthermore, the analysis of patient needs illustrated that patient-centeredness is only fulfilled at the level of individual action, not at the process level.

In the intervention characteristics domain, we found that the physicians and BCNs had not expected any major change resulting from the VSM method, but they were able to identify waste and develop appropriate action steps. Because different professional groups mapped the discharge process together, they developed a mutual point of view of the whole process beyond that of their own process steps. This approach also increased their knowledge of the process such that action steps, based on the identified wastes, could easily be developed. This finding aligns with the conclusions of previous researchers that involving all stakeholders in a multidisciplinary team is the success factor for VSM (Bhat et al., 2016; Huddle et al., 2016; Sánchez et al., 2018). Ramaswamy et al. (2017) has reported that the guided discussion format of the VSM workshop facilitates transparency and exchanges between staff and allows for consensus on the common work of the organization. Hynes et al. (2019) and Firman et al. (2019) have also pointed out that separating the common process into all its process steps reveals non-valuable activities or waste. Thus, the VSM workshops lead to applicable results (Bhat et al., 2016), and interdisciplinary meetings are recognized as an advantage.

We found the new framework contract for discharge management, as approved by the government, and its certification as an existing mode of external evaluation to have relevant aspects in the outer setting domain. These relevancies may explain why the BCCs were willing to participate in the VaMB project and thereby attempt the VSM method. Both aspects have financial implications. Consistent with our findings, Harrison et al. (2016) have identified financial reasons in the VSM context. For the BCCs that participated in this study, competition has increased due to shrinking reimbursements. Patient needs were addressed by interviewees through their individual actions even before VSM and also through implemented action steps. However, this implementation has limitations, such as if the workflows do not fit the patient needs or if areas are involved in the process that cannot be influenced. Comparing these results with the theoretical construct of patient-centeredness, patient-centeredness cannot be confirmed for all of the three levels described by Scholl et al. (2014). At the micro level, the interviewees mentioned activities, such as patient information and empowerment. In clinician-patient communication, it was emphasized that patients are seen as unique persons and treated individually. The meso level refers to the cooperation between the professional groups, which the interviewees presented as difficult, either because the processes did not fit the patients’ needs or external departments could not be influenced. The macro level describes the legal framework, which was also mentioned in

the interviews. In general, patient-centeredness in the discharge process was not fully implemented in our project since patient-centeredness was found only at the individual level and not in the cooperation of the professionals involved in the discharge process.

For the inner setting domain, we identified difficulties related to cooperating with other departments and professional groups, disagreements with higher levels of management, and difficulties with implementing action steps into practice that would affect the competencies of other personnel. Accordingly, we hypothesized that the current hierarchical structures posed the main barrier to the effective implementation of action steps that went beyond the scope of individual responsibilities. There was also a shortage of time due to staff shortages, which made it even more difficult to implement changes as there was no time to communicate the new work processes. Our findings aligned with those of previous studies that describe status differences, physician autonomy, and the hierarchical structures of medical care as key barriers when implementing Lean principles (Hung et al., 2017; Poksinska, 2010). As Poksinska (2010) points out, "Lean culture requires teamwork, collaboration, and good communication skills." Hence, there is a mismatch between the traditional hierarchical structures and the organizational culture needed to successfully apply the Lean approach. To modify current work modes, leaders must support the implementation process. Harrison has reported that dependency on other departments or the leader is a hindering factor (Harrison et al., 2016), while Hung et al. (2017) have found that encouraging leaders helps to foster a climate that can support the implementation of Lean principles.

We divided the character of individuals domain into two themes: knowledge and beliefs about the intervention and self-efficacy. The interviewees held the opinion that the existing discharge process was working well and that changes were not needed. The group of the physicians assumed limitations when transferring the method to hospitals, especially since they considered that the standardization necessary to optimize the discharge process would not be applicable in hospitals. In contrast to the physicians, the BCN group was neutral in their attitude toward VSM. This result might indicate that the physicians were more skeptical about the method but that they expected the resulting changes to have a higher potential. Previous studies have found open resistance from physicians, especially when they believed they were already very efficient (Hung et al., 2017). We encountered this resistance repeatedly in our results when interviewees told us that the existing discharge process was working well. In the literature, some physicians expressed concerns about the Lean approach as a management-based intervention and its potential to threaten their authority as medical professionals (Hung et al., 2017). Johannessen and Alexandersen (2018) describes physicians as the most challenging group in Lean interventions to engage because they frequently argue that their time should be prioritized for clinical work, thereby emphasizing their higher hierarchical level compared to other staff. Hung et al. (2017) states that the standardization of care team tasks and work processes was met with unease by staff, and even more so by physicians, whereas medical assistants tended to appreciate standardized workflows.

Comparing the self-efficacy of physicians and BCNs indicates a group difference. The group of physicians was more homogeneous than the group of BCNs. This difference has not been described in previous literature. The physicians consistently perceived the BCC as the area in which they could effect change. While some BCNs described it the same way, others believed that they could only influence their own workplace. The homogeneity in the group of physicians can be explained by their similar socialization through medical school and role in the hospital (Brandon Vaidyanathan, 2015). The differences in the group of BCNs could be related to different specialized training since training as a BCN is not uniformly regulated in Germany (Kolbeck, 2019). It can also be assumed that the role of a BCN is designed differently in the four BCC. A BCN could hold different positions in the hierarchy, which would mean that the hierarchical position could influence the perception of self-efficacy.

The process domain findings relate to the project meetings and the implementation of the action steps. Project meetings were described as well organized, prepared, and executed. During the implementation of the action steps, the change processes were often outweighed by the daily work routine. This indicates that although the project meetings were perceived to be constructive and the facilitators' moderation was also well received, help would probably have been necessary to implement the action steps. The lack of adequate personnel also made implementation more difficult. Consistent with our findings, Harrison et al. (2016) have reported difficulties in balancing participation in the steps relevant for Lean improvement with daily work responsibilities.

Several limitations must be mentioned as a result of the exploratory design chosen. For example, due to the limited sample size, our statements refer to the examined BCCs and cannot be generalized. A transfer to other countries would be complicated primarily by the specifics of the German health-care system. The relationship between hierarchy and self-efficacy in health professions could not be adequately explored in this study. Further studies investigating factors influencing the self-efficacy of clinicians are needed.

5. Conclusion

Our study confirmed some of the previously reported findings in the literature regarding VSM. The VSM method is easy to apply, and the structure helped the interviewees to increase their process knowledge. The interviewees indicated that well-prepared and conducted project meetings are important. Using the VSM method is a simple way of uncovering waste and developing applicable action steps. However, for some participants, coping with their daily tasks was more important than implementing the action steps.

Leadership support and the resources it provides could be beneficial in implementing the action steps. At the same time, leadership support could also solve barriers in the implementation of action steps across department boundaries or professional groups. Alternatively, a cultural change in hierarchical structures would also be possible. Through this change, VSM would have the potential to empower frontline staff. In a Lean culture, the frontline staff would not be limited by the hierarchical structures.

Two aspects could be added to the previous evidence that could be helpful in planning Lean projects. First, the self-efficacy of the two investigated groups differed. The group of physicians had a higher and more homogeneous self-efficacy overall, whereas the self-efficacy of the BCNs varied more, and some saw their sphere of influence as limited to themselves. Confirming this result by other, possibly quantitative, studies, could create a starting point for interventions. After all, the VSM method, which is intended to empower frontline staff, can only work well if self-efficacy is similar among the groups involved. This aspect should be investigated in further studies and considered in the implementation of VSM.

The second aspect relates to another core element of VSM: patient-centeredness. The interviewees reported individualized actions based on patient needs. However, limitations to patient-centeredness occurred due to misfits with the workflow and difficulties coordinating with external departments. The patient-centeredness of the process could not be fully achieved in our project, only individual steps and individual ways of acting. This may be because we only used VSM in one department. Consequently, in terms of the patient-centered process, a hospital-wide application of VSM could be beneficial (Afsar-Manesh et al., 2017; Kruskal et al., 2012). The transition to Lean would change the entire hospital culture and remove important obstacles, such as the hierarchy and autonomy of physicians. Moreover, this change in teamwork will help to create patient-centered clinical processes by fulfilling the meso level of patient-centeredness in addition to the micro and macrolevels (Scholl et al., 2014).

Declaration of competing interests

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Acknowledgments

The authors acknowledge with gratitude the participation of clinical leaders and staff in the four BCC and thank department leaders for their support of the work. A special thanks to the interviewees for their time and openness. Many thanks also to the two students who supported us with the interviews. The authors offer their thank to the reviewers for their invaluable input throughout the review process. The Innovation Fund of the Federal Joint Committee funded the research [grant number 01VSF16040].

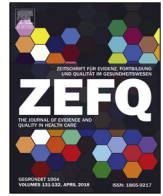
References

- Afsar-Manesh, N., Lonowski, S., Namavar, A.A., 2017. Leveraging lean principles in creating a comprehensive quality program: the UCLA health readmission reduction initiative. *Healthcare (Amsterdam, Netherlands)* 5 (4), 194–198.
- Bandura, A., 1977. Self-efficacy: toward a unifying theory of behavioral change. *Psychol. Rev.* 84 (2), 191–215.
- Bhat, S., Gijo, E.V., Jnanesh, N.A., 2016. Productivity and performance improvement in the medical records department of a hospital: an application of Lean Six Sigma. *Int. J. Prod. Perform. Manag.* 65 (1), 98–125.
- Damschroder, L.J., Aron, D.C., Keith, R.E., Kirsh, S.R., Alexander, J.A., Lowery, J.C., 2009. Fostering implementation of health services research findings into practice: a consolidated framework for advancing implementation science. *Implement. Sci.* 4, 50.
- Federal Ministry of Health, 2018. Rahmenvertrag Entlassmanagement [Framework Contract Discharge Management]. § 39 Abs. 1a S. 9 SGBV.
- Firman, F., Koentjoro, T., Widodo, K.H., Utarini, A., 2019. The effect of lean six sigma toward maternal emergency lead time in Penembahan Senopati hospital, Bantul, Yogyakarta. *Bali Med. J.* 8 (2), 435–443.
- Harrison, M.I., Paez, K., Carman, K.L., Stephens, J., Smeeding, L., Devers, K.J., Garfinkel, S., 2016. Effects of organizational context on Lean implementation in five hospital systems. *Health Care Manag. Rev.* 41 (2), 127–144.
- Huddle, M.G., Tirabassi, A., Turner, L., Lee, E., Ries, K., Lin, S.Y., 2016. Application of lean sigma to the audiology clinic at a large academic center. *Otolaryngol. Head Neck Surg.* 154 (4), 715–719.
- Hung, D., Gray, C., Martinez, M., Schmittiel, J., Harrison, M.I., 2017. Acceptance of lean redesigns in primary care: a contextual analysis. *Health Care Manag. Rev.* 42 (3), 203–212.
- Hynes, J.P., Murray, A.S., Murray, O.M., Eustace, S.K., Gilchrist, S., Dolan, A., Lawler, L. P., 2019. Use of Lean Six Sigma methodology shows reduction of inpatient waiting time for peripherally inserted central catheter placement. *Clin. Radiol.* 74 (9), 733.e5–733.e9.
- Jimmerson, C.L., 2010. *Value Stream Mapping for Healthcare Made Easy*. CRC Press, Boca Raton.
- Johannessen, K.A., Alexandersen, N., 2018. Improving accessibility for outpatients in specialist clinics: reducing long waiting times and waiting lists with a simple analytic approach. *BMC Health Serv. Res.* 18 (1), 827.
- Kaplan, G.S., Patterson, S.H., Ching, J.M., Blackmore, C.C., 2014. Why Lean doesn't work for everyone. *BMJ Qual. Saf.* 23 (12), 970–973.
- Kolbeck, C., 2019. Einheitliches Curriculum für die Weiterbildung zur Breast Care Nurse in Vorbereitung. *Medical Tribune*, 23 November [Online]. Available at: <https://www.medical-tribune.de/praxis-und-wirtschaft/praxismanagement/artikel/einheitliches-curriculum-fuer-die-weiterbildung-zur-breast-care-nurse-in-vorbereitung/>. (Accessed 19 January 2021).
- Kruskal, J.B., Reedy, A., Pascal, L., Rosen, M.P., Boisselle, P.M., 2012. Quality initiatives: lean approach to improving performance and efficiency in a radiology department. *Radiographics* 32 (2), 573–587.
- Miles, M.B., Huberman, A.M., Saldana, J., 2014. *Qualitative data analysis. A methods sourcebook (Edition 3)*. Sage, Los Angeles, London, New Delhi, Singapore, Washington DC.
- Nowak, M., Pfaff, H., Karbach, U., 2017. Does value stream mapping affect the structure, process, and outcome quality in care facilities? A systematic review. *Syst. Rev.* 6 (1), 170–180.
- Nowak, M., Swora, M., Karbach, U., Pfaff, H., Ansmann, L., 2021. 'Associations between hospital structures, processes and patient experiences of preparation for discharge in breast cancer centers: A multilevel analysis'. *Health Care Manag. Rev.* 46, 98–110. <https://doi.org/10.1097/HMR.0000000000000237>.
- OECD, 2019. *Health at a Glance 2019: OECD Indicators*. OECD Publishing, Paris.
- Patient Needs and Resources – The Consolidated Framework for Implementation Research (2021) [Online]. Available at <https://cfirguide.org/constructs/patient-needs-and-resources/> (Accessed 12 January 2021).
- Peimbert-García, R.E., 2019. Analysis and evaluation of reviews on lean and six sigma in health care. *Qual. Manag. Health Care* 28 (4), 229–236.
- Pokinska, B., 2010. The current state of Lean implementation in health care: literature review. *Qual. Manag. Health Care* 19 (4), 319–329.
- Ramaswamy, R., Rothschild, C., Alabi, F., Wachira, E., Muigai, F., Pearson, N., 2017. Using Value Stream Mapping to improve quality of care in low-resource facility settings. *Int. J. Qual. Health Care* 29 (7), 961–965.
- Rotter, T., Plishka, C., Lawal, A., Harrison, L., Sari, N., Goodridge, D., Flynn, R., Chan, J., Fiander, M., Pokinska, B., Willoughby, K., Kinsman, L., 2019. What is lean management in health care? Development of an operational definition for a cochrane systematic review'. *Eval. Health Prof.* 42 (3), 366–390.
- Sánchez, M., Suárez, M., Asenjo, M., Bragulat, E., 2018. Improvement of emergency department patient flow using lean thinking. *Int. J. Qual. Health Care* 30 (4), 250–256.
- Scholl, I., Zill, J.M., Härter, M., Dirmaier, J., 2014. An integrative model of patient-centeredness - a systematic review and concept analysis. *PloS One* 9 (9), e107828.
- Self-efficacy – The Consolidated Framework for Implementation Research (2020) [Online]. Available at <https://cfirguide.org/constructs/self-efficacy/> (Accessed 11 September 2020).
- Straßner, C., Hoffmann, M., Forstner, J., Roth, C., Szecsenyi, J., Wensing, M., 2020. Interventions to improve hospital admission and discharge management: an umbrella review of systematic reviews. *Qual. Manag. Health Care* 29 (2), 67–75.
- U.S. Centers for Medicare & Medicaid Services, 2017. Community-based care transitions program [Online]. Available at: <https://innovation.cms.gov/initiatives/CCTP/>. (Accessed 15 January 2020).
- Vaidyanathan, B., 2015. Professional socialization in medicine. *AMA J. Ethics* 17 (2), 164–170. <https://doi.org/10.1001/virtualmentor.2015.17.2.msoc1-1502> [Online].
- Womack, J.P., 2007. *The Machine that Changed the World: The Story of Lean Production—Toyota's Secret Weapon in the Global Car Wars that Is Revolutionizing World Industry*. Free Press, New York.



Contents lists available at ScienceDirect

Z. Evid. Fortbild. Qual. Gesundh. wesen (ZEFQ)

journal homepage: <http://www.elsevier.com/locate/zefq>

Versorgungsforschung / Health Services Research

Contextual factors and mechanisms in the implementation of Value Stream Mapping in breast cancer centres – A multiple case study



Kontextfaktoren und Mechanismen der Implementierung von Value Stream Mapping in Brustkrebszentren - eine vergleichende Fallstudie

Kerstin Dittmer*, Marina Beckmann, Holger Pfaff, Ute Karbach

Institute of Medical Sociology, Health Services Research, and Rehabilitation Science, Faculty of Human Sciences & Faculty of Medicine and University Hospital Cologne, University of Cologne, Cologne, Germany

ARTICLE INFO

Article History:

Received: 5 September 2023

Received in revised form: 26 January 2024

Accepted: 21 March 2024

Available online: 21 April 2024

Keywords:

Comparative study

Implementation science

Leadership

Lean Six Sigma

Organizational case studies

ABSTRACT

Introduction: Lean, especially Value Stream Mapping is increasingly used in hospitals to optimize processes. This method, which originated in the automotive industry, enables all staff involved in the process to make it more customer-friendly. Despite the widely reported success of Lean projects, they have failed in some cases. This study investigated the contextual factors and mechanisms that contribute to a successful implementation of Value Stream Mapping.

Methods: Value Stream Mapping was applied to the discharge process in four breast cancer centers. A mixed-method approach was used in two steps. First, to verify the successful implementation, defined as time optimization, time measurement was conducted at three points in time and analyzed using an ANOVA. Second, an analysis of contextual factors was combined with a qualitative content analysis of mechanisms based on normalization process theory, using routine data, meeting protocols, field notes, and interview transcripts as data source.

Results: At one of the four breast cancer centers, lead- and waiting time were significantly reduced; at the others, these reductions did not occur. Failure/success cannot be explained by the size of the hospital, the number of cases or staffing levels. The variable project team composition is evident, especially leadership involvement.

Discussion: A comparative analysis was conducted to identify the factors that led to success. These factors were: participation of all leaders relevant to the process, in the case of the discharge process including medical and nursing leaders; dissemination of the changes from the project team to colleagues including its sense and possibility to discuss it; joint reflection of the implementation process in regular work team meetings.

Conclusions: These results confirm the important role of leadership in implementation projects. Leadership support enabled the mechanisms found. The used combination of theoretical approaches from management research and implementation science determined the interpretation and should be applied more often in implementation science.

ARTIKEL INFO

Artikel-Historie:

Eingegangen: 5. September 2023

Revision eingegangen: 26. Januar 2024

Akzeptiert: 21. März 2024

Online gestellt: 21. April 2024

ZUSAMMENFASSUNG

Hintergrund: Lean, insbesondere Value Stream Mapping, wird in Krankenhäusern zunehmend zur Prozessoptimierung eingesetzt. Die aus der Automobilindustrie stammende Methode bringt alle am Prozess Beteiligten zusammen, um diesen kundenfreundlicher zu machen. Trotz des häufig berichteten Erfolgs von Lean-Projekten scheitern diese in einigen Fällen. Diese Studie untersuchte die Kontextfaktoren und Mechanismen, die zu einer erfolgreichen Anwendung von Value Stream Mapping beitragen.

* Corresponding author. Kerstin Dittmer. University of Cologne Faculty of Human Sciences & Faculty of Medicine and University Hospital Cologne, Institute of Medical Sociology, Health Services Research, and Rehabilitation Science, Eupener Str. 129, 50933 Cologne, Germany.

E-Mail: Kerstin.dittmer@uk-koeln.de (K. Dittmer).

Schlüsselwörter:
Vergleichende Studie
Implementierungswissenschaft
Führung
Lean Six Sigma
Organisationale Fallstudien

Methode: Value Stream Mapping wurde auf den Entlassungsprozess in vier Brustkrebszentren angewandt. Es wurde ein Mixed-Method-Ansatz in zwei Schritten verwendet. Erstens wurde zur Überprüfung der erfolgreichen Implementierung, definiert als Zeitoptimierung, eine Zeitmessung zu drei Zeitpunkten durchgeführt und mit einer ANOVA analysiert. Zweitens wurde eine Analyse der Kontextfaktoren mit einer qualitativen Inhaltsanalyse der Mechanismen auf der Grundlage der Normalisierungsprozessstheorie kombiniert, als Datenquelle dienten Routinedaten, Sitzungsprotokolle, Feldnotizen und Interviewtranskripte.

Ergebnisse: In einem der vier Brustkrebszentren konnten die Durchlauf- und Wartezeiten erheblich verkürzt werden; in den anderen Zentren blieb diese Verkürzung aus. Der (Miss-)Erfolg lässt sich nicht durch die Krankenhausgröße, die Fallzahl oder die Personalausstattung erklären. Deutlich wird die unterschiedliche Zusammensetzung des Projektteams, insbesondere die Beteiligung der Führungskräfte.

Diskussion: In einer vergleichenden Analyse wurden die Faktoren ermittelt, die zum Erfolg führten. Diese Faktoren waren: Beteiligung aller für den Prozess relevanten Führungskräfte, im Fall des Entlassungsprozesses inklusive medizinischer und pflegerischer Führungskräfte; Weitergabe der Veränderungen vom Projektteam an die Kollegen, einschließlich ihres Sinns und der Möglichkeit, sie zu diskutieren; gemeinsame Reflexion des Implementierungsprozesses in regelmäßigen Arbeitsteamsitzungen.

Schlussfolgerung: Diese Ergebnisse bestätigen die wichtige Rolle der Führungskräfte bei der Durchführung von Projekten. Die Unterstützung der Führungskräfte ermöglichte die gefundenen Mechanismen. Die verwendete Kombination von theoretischen Ansätzen aus der Managementforschung und der Implementierungswissenschaft leitete die Interpretation und sollte in der Implementierungswissenschaft häufiger angewendet werden.

Introduction

Lean Management developed in the automotive industry [1] provides innovative methods to improve patient care [2]. Lean Management aims to reduce waste and increase the value of a service for the customer [1]. This leads to the most important Lean principle: the customer is at the center. Centering on the customer, in healthcare the patient, makes Lean interesting for patient care. The most applied Lean process optimization method is Value Stream Mapping [3]. In a project team, all occupational groups achieve a mutual perspective by visualizing and analyzing a process from the patient's point of view. This involves identifying the process steps that add value and the non-value-adding activities. The project team improves the process to reduce waste (non-value-adding activities). The improvements are then implemented [4]. Various studies show successful Value Stream Mapping projects [5]. However, other studies identify barriers to the implementation of Value Stream Mapping [6]. Recent evidence suggests that effective Lean implementation depends on organizational factors, such as leadership [3].

Frequent use of Value Stream Mapping does not guarantee success [7]. Implementation research is aware of the failure of implementation attempts: an estimated two-thirds fail [8]. Reasons for failure include the intervention and the context of implementation.

May and Finch [9] refer to 'context' as 'Complex adaptive systems that form the dynamic environment(s) in which implementation processes are situated' (P. 5). Ignoring the complexity of the healthcare system can lead to improvement initiatives failing [10]. Researchers often consider context as a confounding factor in implementation studies [9]. Since context cannot be influenced, it should be studied to learn about the implementation process, which lacks sufficient knowledge [9,11].

This paper reports on a study that captured real-life setting in a multiple case study. The aim of this research is to explore the relationship between contextual factors, mechanisms, and the successful implementation of Value Stream Mapping. Mechanisms are the actions that people take when they participate in implementation [12] (Table 1).

Value Stream Mapping is applied exemplary to the discharge process. The intervention was carried out in Breast Cancer Centers.

Breast Cancer Centers are certified centers characterized by a high level of standardization. In the German healthcare system, the introduction of the diagnosis-based financing have led to an economization of hospitals [13]. Financial incentives within financing promoted the formation of specialized centers. To be accredited as a center, the hospital must be certified [14]. This certification leads to a standardization of the centers due to the requirements (e.g., in structures and processes). Breast Cancer Centers are organizational units consisting of a gynaecological outpatient clinic and inpatient ward.

Methods

Study background

This research was part of the research project "Value Stream Mapping in Brustzentren (VaMB)" aiming to improve the discharge process in four Breast Cancer Centers in Germany using Value Stream Mapping. The project was conducted from May 2017 to April 2020 and registered under the registration number DRKS00013175 in the Deutschen Register Klinischer Studien [German Registry of Clinical Trials] on 16/11/2017. The Standards for Reporting Qualitative Research (SRQR) have been used as a guideline for the reporting process [15].

Intervention "Applying Value Stream Mapping to the discharge process"

To ensure equal intervention conditions, the same intervention (Value Stream Mapping) was always applied to the same process

Table 1
An overview of the application of the terms context, mechanisms, and outcome.

Term	What is meant by the term in this study?	How was this term analyzed?
Context	The context describes the characteristics of the individual cases.	Structural characteristics were extracted from the routine data and leadership involvement from the protocols.
Mechanisms	Mechanisms are the actions that people take when they participate in implementation.	The actions described in the field notes, protocols, and interview transcripts were analyzed according to the categories of Coherence, Cognitive Participation, Collective Action, and Reflexive Monitoring.
Outcome	The outcome indicates the intervention's effect on the patient and determines the success or failure of the intervention.	To determine if the discharge process was optimized, time measurements were used.

(discharge process). The discharge process, a key process in Breast Cancer Centers, must be completed in less time due to reductions in the length of stay. Prior to the intervention, the study was presented to the Breast Cancer Center team at a two-hour kick-off meeting. The Breast Cancer Center management determined the participants of the project team. The project teams should be constituted of representatives from occupational groups (e.g., physicians and breast care nurses) involved in the discharge process in the participating Breast Cancer Centers. The intervention started with a two-hour session, aiming to visualize the current state value stream map in the first project meeting. We validated the current state value stream map with a process walkthrough. After the process walk, the project team created a future state value stream map in the second project meeting. Therefore, the project group developed solution-oriented action steps upon identifying waste (e.g. unnecessary process steps or long waiting times) in the current state value stream map.

Study design

Case studies enable a detailed process understanding of the adoption of intervention [16]. The multiple case study approach allows a broader basis for the generalization of the results and cross-case conclusions [16]. By reporting on failures in contrast to single case studies, multiple case studies enable learning from failures [3].

The mixed-method design utilizes the strengths of quantitative and qualitative approaches and offers the possibility to address the complexity in the healthcare sector [17]. We used, quantitative data to quantify the outcome and thus indicate the success or failure of the implementation. The quantitative data were triangulated with qualitative data to explain success or failure.

Study sample

We invited all 99 Breast Cancer Centers in North Rhine-Westphalia to participate in the project. Eleven Breast Cancer Centers were willing to participate, of which four were randomly selected. One Breast Cancer Center represented one case. Criteria for selecting the subjects were as follows: certified as Breast Cancer Centre, located in North-Rhine Westphalia, willing to participate, and conducting breast cancer surgery during the intervention phase.

In Table 3 the structural characteristics of the Breast Cancer Centers are included in detail. All Breast Cancer Centers differ in hospital size. However, case numbers are similar regardless of hospital size, because Breast Cancer Centers must perform a certain number of surgeries to be certified. The certification program does not specify exact staffing levels [14] therefore these differ.

Data collection

Time measurement. For the current state, we measured the time based on the process steps captured with the current state value stream map in the first project meeting. The measurement data was used to compare the time points and provided the project group with objective process data. A study nurse measured the time for each process step by following patients and using a watch. She collected the date, start and end times for the process steps on a paper chart. After data collection, the study nurse transferred the data into MS Excel. To evaluate the intervention, the study nurse repeated the time measurement after the second project meeting. To identify short-term effects, measurement was conducted six weeks after the future state value stream map meeting (future state 1) and six months to prove sustainability (future state 2). The time measurement data were collected anonymously.

Protocols and field notes. We took protocols at the project meetings. These protocols include the list of participants' names and job titles as well as notes from the meetings. During field visits (e.g. the process walks), the researcher took notes.

Interviews. Interviews were conducted with one breast care nurse and one physician in each Breast Cancer Center after project meetings. Breast care nurses and physicians, the key stakeholders, participated in the intervention and hold a special role in the discharge process [18]. Interviewees were asked about their experiences at the project meetings and during the implementation of the action steps. The details of the interview study were described elsewhere [19].

Routine data. Data on hospital size, staffing, and cases per year were extracted from standardized quality reports. The years of study conduct were considered (2017–2019).

Data analysis

According to the research aim, the data analysis was conducted in two steps. The first analysis aimed to assess whether the intervention was successfully implemented. Successful implementation is measured by service outcome Time Optimization [20]. With the second analysis, the contextual factors and mechanisms were elaborated.

Contextual Factors: Structural Characteristics and Leadership Involvement

The contextual factors studied were *hospital size*, *staffing*, *cases per year*, and *leadership involvement*. **Hospital size:** The greater elasticity of context and lower hierarchy enables smaller hospitals to change their structures more easily. But change requires sufficient *staffing*. Under time pressure, healthcare professionals rely on habits [21]. **Cases per year** indicate the experience of the Breast Cancer Center. Frequent repetition of the process allows a fast integration of new practices into routine clinical work. In addition to the structural characteristics, leadership strongly influences the implementation process [22]. The presence of leaders enables discussing changes in collaboration and deciding on novel collective practices. Amy Edmondson et al. [23] referred to it as a 'collective learning process'. The participants' degree of discretion in mobilizing resources usually depends on their position in the organization. For example, leaders can provide more human and financial resources than employees without a leadership position.

Mechanisms: Normalization Process Theory

Mechanisms are the actions contributing to the success or failure of the intervention [24]. We entered the field notes, protocols, and interview transcripts into MAXQDA to analyze the mechanisms. In MAXQDA, we conducted a qualitative content analysis [25] with the constructs of the Normalization Process Theory [12] as a priori categories.

The Normalization Process Theory describes mechanisms for integrating new practices into routine clinical work. Normalization Process Theory can be used for prospective planning or evaluation of implementations. For evaluation, Normalization Process Theory asks about the actions that occurred to integrate the intervention into routine clinical work. In doing so, the Normalization Process Theory categorizes into four consecutive constructs: *Coherence*, *Cognitive Participation*, *Collective Action*, and *Reflexive Monitoring* (see Figure 1). The construct *Coherence* includes actions to understand the intervention and activities that the Breast Cancer Center is planning to put the intervention into practice. The actions to prepare the implementation, such as engaging stakeholders and creating a fit between the Breast Cancer Center and the intervention are captured in the construct *Cognitive Participation*. *Collective Action* describes how people work together to integrate the intervention

into the Breast Cancer Center. The actions taken to evaluate the implementation are included in the construct *Reflexive Monitoring* [12].

Outcome: Time Optimization

To measure the success of the intervention, the time optimization of the discharge process was determined. In the conceptual model of implementation research, efficiency is one of the service outcomes that are influenced by the implementation outcomes [20]. Efficiencies in the discharge process are achieved, among other things, by eliminating delays, which leads to time optimization. Eliminating delays reduces waiting times, this can result in a reduction in the duration of the process, the lead time. Lead time is the time from the start of the first process step to the end of the last process step. To discharge patients home as early as possible, the lead time should be reduced. Waiting time is the time between the process steps added together and should be reduced. Process time is the sum of the individual process steps. To reduce process time, unnecessary process steps (waste) must be removed. Process time may also increase as it is time the patient spends in contact with healthcare professionals. Therefore, any change in process time adds value. In summary three hypotheses are phrased.

- H1: The lead time is reduced.
- H2: The waiting time is reduced.
- H3: The process time is changed.

After calculation in Excel, the variables process, lead, and waiting time were transferred into SPSS. For each Breast Cancer Center, we evaluated the current-future state 1 comparison for short-term effects and current-future state 2 comparison for long-term effects. Univariate analysis of variance (ANOVA) was conducted for each BCC separately, for each hypothesis. Assumptions for ANOVA were checked. We performed statistical analysis using SPSS software (version 28).

Ethics approval and consent to participate

Study data used in this manuscript is derived from a research project that received ethics approval from the Ethics Committee of the Medical Faculty of the University of Cologne and the University Hospital Cologne (reference number 17-260). All methods were carried out in accordance with relevant guidelines and regulations. Informed consent was obtained from all individual participants included in the study.

Results

The results are organized according to the four cases representing one Breast Cancer Center. These individual case reports include data on contextual factors, mechanisms, and outcomes. As the study sample description (see methods section) includes structural characteristics of the hospitals, in the following only leadership involvement is presented as contextual factor. Table 3 summarizes the results including structural characteristics.

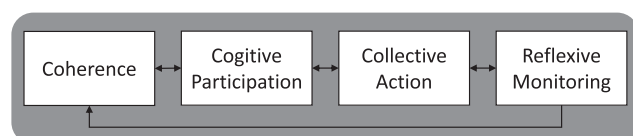


Figure 1. Simplified model of the components of the Normalization Process Theory (May & Finch, 2009).

Breast Cancer Center 1

Contextual factors Breast Cancer Center 1

The project team consisted of the quality manager, the Breast Cancer Centers' medical director, the breast care nurse, a social service worker, and a nurse. Three participants attended both project meetings, the other two were represented by another person at the second meeting (see Table 3).

Mechanisms Breast Cancer Center 1

The interviewees reported that to ensure Coherence, the participants of the project meeting explained the term Value Stream Mapping to their colleagues. The interviewees often compared implementing Value Stream Mapping to transferring certification from industry to hospitals.

Well, it's nothing new that processes from industry, aviation, and so on are being transferred to medicine. (I2)

In the beginning, participants expressed concerns about the value of Value Stream Mapping. Several issues were identified in the construct Cognitive Participation. The protocols show that the invited nursing leader did not participate in either meeting. The attending medical leader directed the determination of waste. Participants without leadership roles lacked influence over other staff. A staff information session planned by the Breast Cancer Centers' medical director never occurred, so one interviewee suggested that the staff lacked detailed information.

There was only the information that this project takes place, how that runs roughly, but there was no further information. But that is also on the part of the breast center management, should that be initiated times always, but has not yet been there. (I1)

The results showed a lack of achievement of Collective Action. The medical director expected that the action steps would be easily implemented, despite the absence of information about why and how the action steps were to be implemented.

That's why I think that if you want to change that, you have to put even more energy into bringing these action steps to people. (I2)

As one respondent reported the absence of the possibility of sanctions for non-implementation, systematic Reflexive Monitoring was missing. However, one interviewee argued that minor changes are noticed. Waste is now detected in daily work.

Of course, we then also discovered weak points [waste] that were not so obvious before. (I1)

Outcome Breast Cancer Center 1

Table 2 presents in the upper section the summary statistics for the time measurement of Breast Cancer Center 1. No statistically significant reduction in *lead time* or *waiting time* was found compared with the current state. In *process time*, the current-future 1 comparison showed a statistically significant difference (.07, $p < 0.05$). In the long-term effect measured in the current-future 2 comparison, no statistically significant differences were found. That means although the *process time* increased for the patients six weeks after Value Stream Mapping implementation, no sustainable effect of the change could be measured. Therefore, hypotheses H1-3 must be rejected for Breast Cancer Center 1.

Breast Cancer Center 2

Contextual factors Breast Cancer Center 2

The project team consists of the Breast Cancer Center's medical director, a senior physician, a social worker, a documentation assistant, a nurse, and the breast care nurse. Except for the breast care

Table 2
Results of time measurement

Breast Cancer Center 1	Current state (N = 19)		Future state 1 (N = 17)		Current-Future state 1 Comparison		Future state 2 (N = 21)		Current-Future state 2 Comparison	
	Mean	Var.	Mean	Var.	Difference	Sig.	Mean	Var.	Difference	Sig.
Lead time (days)	4.16	1.76	4.46	2.54	.29	.686	4.15	1.76	-.01	.981
Waiting time (days)	3.91	1.73	4.14	2.46	.22	.753	3.84	1.97	-.07	.903
Process time(days)	.25	.08	.32	.11	.07	.028*	.31	.11	.06	.059
Breast Cancer Center 2	Current state (N = 20)		Future state 1 (N = 29)		Current-Future state 1 Comparison		Future state 2 (N = 22)		Current-Future state 2 Comparison	
	Mean	Var.	Mean	Var.	Difference	Sig.	Mean	Var.	Difference	Sig.
Lead time (days)	3.70	1.98	5.06	2.34	1.36	.039*	4.91	2.01	1.21	.056
Waiting time (days)	3.46	1.86	4.76	2.31	1.30	.042*	4.62	2.02	1.15	.062
Process time (days)	.24	.15	.30	.11	.06	.095	.30	.07	.06	.107
Breast Cancer Center 3	Current state (N = 17)		Future state 1 (N = 30)		Current-Future state 1 Comparison		Future state 2 (N = 19)		Current-Future state 2 Comparison	
	Mean	Var.	Mean	Var.	Difference	Sig.	Mean	Var.	Difference	Sig.
Lead time (days)	5.38	3.74	3.44	1.56	-1.94	.016*	2.84	1.82	-2.54	.01*
Waiting time (days)	5.02	3.68	3.10	1.53	-1.92	.016*	2.51	1.80	-2.51	.01*
Process time (days)	.36	.12	.34	.11	.02	.576	.33	.07	-.03	.293
Breast Cancer Center 4	Current state (N = 22)		Future state 1 (N = 18)		Current-Future state 1 Comparison		Future state 2 (N = 18)		Current-Future state 2 Comparison	
	Mean	Var.	Mean	Var.	Difference	Sig.	Mean	Var.	Difference	Sig.
Lead time (days)	2.98	1.83	3.25	2.98	.27	.730	3.72	1.86	.74	.217
Waiting time (days)	2.90	1.82	3.18	2.97	.28	.715	3.47	2.07	.57	.356
Process time (days)	.09	.03	.07	.02	-.01	.111	.25	.70	.16	.287

Note: * = $p < .05$

nurse, all participants attended both meetings or sent a representative (see Table 3).

Mechanisms Breast Cancer Center 2

In terms of mechanisms, Coherence-related strategies included two themes. First, one interviewee indicated that process optimization is known. Second, interviewees argued that a transfer of methods from industry was familiar through the Breast Cancer Center's certification. The optimization of the discharge process through Value Stream Mapping occurred at the same time as an expansion of the law (the framework contract discharge management) [26], which made all participants distrustful.

Above all, because this coincided with the new discharge management from the federal government and I thought that there will certainly be one or the other thing that we can improve as much as possible or it will also be shown what we are already doing really well. (I3)

Analyzing the participants' list in the protocols showed, that the nurses were invited spontaneously. This may indicate low Cognitive Participation. One protocol documents the participants' involvement in the development of the action steps, and the medical director determined the discussion.

Reports were mainly from the medical director of the Breast Cancer Center. Nursing and social services hardly participated and only upon request. (Protocol first project meeting)

The interviewees reported only limited Collective Action. They acknowledged that the medical director's action steps have been implemented. One interviewee highlighted that the documentation assistants adjusted workflows to prepare physician's letters on the discharge day. This workflow change showed normative restructuring. Some negative comments were shared about the lack of leadership support. This lack of support prevented the implementation of some action steps. One respondent emphasized low interdisciplinary collaboration. Interviewees agreed that staff shortages were the major problem.

You have to think about what is needed to implement the action

steps? These are action steps that go beyond our level, for example. We would then have to have the managing director of this hospital sitting in this project and convince him that the proposals we make are then also feasible for him. (I4)

Despite the staff shortage, the successfully implemented actions were evaluated positively as part of Reflexive Monitoring.

Well, for example, I think the new implementation is good, that the patients, all those who go home, get a physician's letter with them. (I3)

Outcome Breast Cancer Center 2

The second section of Table 2 compares the results obtained from the Current State, Future State 1, and Future State 2 of Breast Cancer Center 2. The time measurement showed no statistically significant decrease in lead time or waiting time. In contrast to the assumptions, the lead time and waiting time increased. Process time also increased without becoming statistically significant. Hypotheses H1-3 must be rejected for Breast Cancer Center 2.

Breast Cancer Center 3

Contextual factors Breast Cancer Center 3

As can be seen in Table 3 the project team consisted of a quality manager, the Breast Cancer Center's medical director, a breast care nurse, a resident, a nurse, the ward manager, and the head of nursing. The Breast Cancer Center's medical director attended only the first project meeting; the nurse and the head of nursing attended only the second meeting. The other participants attended both meetings.

Mechanisms Breast Cancer Center 3

Analyzing the mechanisms, we found various actions that led to the successful implementation of Value Stream Mapping. In terms of Coherence, the composition of the project team enabled the occupational groups and hierarchical levels to contribute their perspectives. One respondent indicated that the hospital missed preparing participants for the project. A reported project intention

Table 3
Summary of the results.

	Breast Cancer Center 1	Breast Cancer Center 2	Breast Cancer Center 3	Breast Cancer Center 4
Context				
Structural Characteristics				
Hospital size category	800 and more beds	500 to less than 800 beds	300 to less than 500 beds	150 to less than 300 beds
Cases per year	341	452	375	226
Staffing (Staff/1000 inpatient cases)	Physicians: 4.95 Nurses: 14.72	Physicians: 3.80 Nurses: 6.85	Physicians: 5.04 Nurses: 12.59	Physicians: 3.52 Nurses: 12.59
Average in 2017–2019				
Leadership Involvement				
Professions in the Project team	Quality Manager ^{1,2} Head physician ^{*1,2}	Head physician ^{*1,2} Specialist ^{1,2}	Quality Manager ^{1,2} Specialist/Senior Physician ^{*1}	Quality Manager ^{1,2} Breast Care Nurse/Ward Manager ^{*1,2}
(*Leading position, ¹ participant in 1. Project meeting, ² participant in 2. Project meeting)	Breast Care Nurse ^{1,2} Social service ^{1,2} Nurse ² Case Manager ²	Social service ^{1,2} Breast Care Nurse ² Documentation assistant ^{1,2} Nurse ^{1,2}	Resident ^{1,2} Breast Care Nurse ^{1,2} Nurse ² Nursing Ward Manager ^{*2} Head of nursing ^{*2}	Nurse/ Breast Care Nurse ^{1,2} Senior physician/specialist ^{*1,2}
Mechanisms				
Coherence				
	explained the term Value Stream Mapping to their colleagues	process optimization is known	composition of the project team enabled contribute all perspectives	used Value Stream Mapping approach to address existing improvement issues
Facilitating Actions	compared applying Value Stream Mapping to transferring certification from industry to hospitals	transferring methods from industry was familiar through the Breast Cancer Center's certification	<i>missed preparation for participation in the project</i>	<i>doubted meaningful transfer from industry to hospital</i>
Hindering Actions		<i>distrust in optimization of the discharge process through Value Stream Mapping</i>	own project intention	<i>believed that discharge management was of high quality</i>
Cognitive Participation				
	<i>concerns about the value of Value Stream Mapping</i>	<i>nurses were invited spontaneously</i>	missing participants were excused, represented, and informed	participation on the project team was mandatory
Facilitating Actions	<i>invited nursing leader did not participate in either meeting</i>	<i>medical director determined the discussion</i>	clear intervention approach activated all participants	well-coordinated meeting scheduling
Hindering Actions	<i>attending medical leader directed the determination of waste</i>		constructive discussions	individual appointments were scheduled to include all perspectives
	<i>Participants without leadership roles lacked influence over other staff</i>		time measurement data led to an increased understanding of the patient's perspective	active participation in project meetings improved the situation for patients
	<i>staff lacked detailed information</i>			
Collective Action				
	<i>medical director expected that the action steps would be easily implemented</i>	the medical director's action steps have been implemented	results were discussed within professional group in regular meetings	management level, which is missing from the project team, needs to address this issue
Facilitating Actions		workflow change showed normative restructuring	colleagues were informed about the underlying problems	solutions to existing problems were discussed
Hindering Actions		<i>lack of support prevented the implementation of some action steps</i>	positive feedback by colleagues	increased appreciation for Breast Care Nurses
			Breast Care Nurse realized her role as a patient advocate	project meeting results were communicated in intra-professional regular meetings
				<i>non-participating colleagues showed disinterest</i>
				<i>Breast Care Nurse found it challenging to independently implement the action steps</i>
				physician considered himself a problem solver
Reflexive Monitoring				
	<i>systematic Reflexive Monitoring was missing</i>	positively evaluated successfully implemented actions	used regular meetings for Reflexive Monitoring	used time measurement data for Reflective Monitoring
Facilitating Actions	noticed minor changes			evaluated discharge process as improved
Hindering Actions				
Outcomes				
H1) The lead time is reduced.	rejected	rejected	accepted	rejected
H2) The waiting time is reduced.	rejected	rejected	accepted	rejected
H3) The process time is changed.	rejected	rejected	rejected	rejected

was higher employee satisfaction.

Because in the long term, this will also have a fundamental effect on employee satisfaction in the employee processes. (18)

As noted in the protocols and stated in the interviews missing participants were excused, represented, and informed to ensure Cognitive Participation. One interviewee speculated that the clear intervention approach activated all participants. Participants engaged in constructive discussions. One interviewee assumed that the presented time measurement data led to an increased understanding of the patient's perspective.

It has already helped me to see with the help of this table, which we have looked at, how many conversations the patients have to have per day, so to see something like that in terms of time. [...] In other words, it helped me a lot to see how time-consuming it is for the patients and what that means for them, how much time they require to have consultations. (18)

When asked about communication, interviewees referred to internal regular meetings where the project meeting results were shared within the professional group to enable Collective Action. One interviewee mentioned that the visual representation of process times was used to inform colleagues about the underlying problems. Interviewees received positive feedback on this information from their colleagues. However, one interviewee mentioned difficulties during the discussions following the project meeting. The breast care nurse realized her role as a patient advocate more clearly and increased patient-centered care.

We agreed on the issues in the team that we wanted to implement. [...] So that we then only had to determine one person who would spread the message throughout the organization. And the other employees, who hadn't heard about this study and this work project, were of course a little bit like 'what do you want now and why do we want to change something? Hasn't everything been going well so far?' So of course, we first had to say: 'Not everything is going well' and I still have it in my pocket, this graphic display of [Instructor 1]. And this colored bar chart was very clear and very helpful in illustrating to others the extent to which there is still room for improvement. (17)

Concerning Reflective Monitoring, the interviewees mentioned several issues. Regular meetings were used for Reflexive Monitoring. Overall, the participants rated Value Stream Mapping positively. The reasons cited were the creation of a mutual basis and the change of perspective. The lack of coverage of structural problems was criticized.

I had also written down the issues that I still want to improve in any case, and just today we talked about it again with our senior physician during the rounds, which were also the points that we want to internalize and implement in our daily work. (17)

Outcomes Breast Cancer Center 3

The results, as shown in the third section of Table 2, indicate a statistically significant reduction in lead time and waiting time for Breast Cancer Center 3. Lead time reduced statistically significant in Current-Future 1 Comparison = -1.94 ($p = .016$) and Current-Future 2 Comparison = -2.54 ($p = .01$). Waiting time reduced in Current-Future 1 Comparison = -1.92 ($p = .016$) and Current-Future 2 Comparison = -2.51 ($p = .01$). No statistically significant differences were found between Current State and Future State 1 or Future State 2 for process time. Hypotheses H1-2 can be accepted and hypothesis H3 must be rejected for Breast Cancer Center 3.

Breast Cancer Center 4

Contextual factors Breast Cancer Center 4

The project team consisted, as shown in Table 3, of a quality manager, a breast care nurse who was also the ward manager,

two nurses, and a senior physician. All participants attended the first and second project meetings, except for the ward manager, who attended only the second meeting.

Mechanisms Breast Cancer Center 4

Divergent and often conflicting discourses emerged in Coherence. Participants considered the Value Stream Mapping approach to address existing improvement issues. Some interviewees felt that discharge management was already high quality because of pre-Value Stream Mapping certification, while others disagreed. One participant doubted the meaningful transfer from industry to hospital and therefore believed the project would fail. While another participant had heard of Value Stream Mapping before and could imagine transferring to the hospital.

Of course, I was hoping for an improvement for us and that it would simply be clearer to see that you have an overview, that you can really see it, I say in black and white, what can be changed and what can be done. (16)

Some obstacles occurred in the Cognitive Participation construct. Although participation on the project team was mandatory, interviewees reported well-coordinated meeting scheduling. Despite the well-coordinated scheduling, some participants could not participate. For these participants, individual appointments were scheduled to include all perspectives. While some felt that Active participation in project meetings improved the situation for patients, some were hesitant to actively participate until the intervention was understood.

In the beginning, I held back a little bit. (15)

The second time they were here and presented it, we were able to make comments, went through every point and added points, and were able to change it and in this respect, I think everything was discussed. (16)

When asked about obstacles, the participants unanimously named staff shortage as a core problem for Collective Action strategies. One interviewee argued that the management level, which was missing in the project team, had to solve this problem. One interviewee stressed that the satisfaction of all employees takes precedence over individual working methods, which was why solutions to existing problems were discussed. Another reported solution was to discuss the feasibility of action steps with the study nurse. The increased appreciation for breast care nurses is evidenced, for example, by the physician's convincing the other physicians that breast care nurses should have their room. The interviewees reported that the project meeting outcomes were further communicated in intra-professional regular meetings. However, non-participating colleagues showed disinterest. The breast care nurse felt unable to implement the action steps on her own and would have liked a steering person in the implementation. The physician considered himself a problem solver.

So simply that 'yes the nurses could not work with the patients on the ward without an order from the physician, because the physician brought the file up late'. I solved that issue. [...] 'Well, then we'll give you the chart and the order and the file stays with us. Then the matter is solved.' Yes well, then that was the solution. (15)

Whilst an interviewee mentioned that the time measurement data was used as Reflective Monitoring, another wanted feedback in the form of a Breast Cancer Center benchmark. The interviewees agreed that the discharge process has improved. Hence, limiting the process to process parts would have been more effective.

We have implemented a lot [...], but in consideration of the entire process, has this become better for the patients? (15)

Outcome Breast Cancer Center 4

As can be seen from the fourth section of Table 2, time measurement showed no statistically significant differences between the

Current State and Future State 1 or Future State 2 for Breast Cancer Center 4. Hypotheses H1–3 must be rejected.

Discussion: Cross-Case Comparison

In summary, the results of time measurement show that Value Stream Mapping can be successfully implemented in Breast Cancer Centers. Since only one of the four Breast Cancer Centers showed the successful implementation of Value Stream Mapping, comparing contextual factors and mechanisms is important. The results indicate differences in the contextual factors and mechanisms. This section, therefore, moves on to discuss these differences along the context and the four Normalization Process Theory constructs.

The participation of leaders in the project team may provide a facilitative context for implementing Value Stream Mapping in Breast Cancer Centers. Hospital size and number of cases were not found to be distinctive. The influence of staffing is difficult to assess, as Breast Cancer Center 1, which was staffed similarly to the successful Breast Cancer Center 3, also did not have a successful outcome. The composition of the project team varies, although they were all given the same requirement to include everyone involved in the process. In the literature, the most frequently cited influencing factor in the use of Value Stream Mapping is the composition of the project team from different professional groups [27]. In Breast Cancer Center 3 was the only project team with three participants in leadership position. In line with this finding studies report the inclusion of different hierarchical levels as a relevant factor [28].

The first construct, Coherence, is an assessment of whether the intervention is meaningful and applicable in one's organization. Coherence building was observed in the successful Breast Cancer Center, by giving the project the intention to increase employee satisfaction. Giving the project an own intention is also reported in the literature [29]. As already shown in the previous paragraph the careful selection of team members also contributed to coherence building. This finding is consistent with that of Amy Edmonson et al. [23] who described the careful selection of team members as a factor for successful implementation. Action in terms of Coherence was found in two other Breast Cancer Centers. These Breast Cancer Centers compared the transfer of Value Stream Mapping from the industry to the hospital with the certification with which they were already familiar. Certification was also applied first in the industry and then in hospitals. By now, certification is well established in German hospitals. A rejection of the intervention due to the transfer of the method from the automotive industry, as it is often described in the literature [30], has been anticipated by the certification. In Breast Cancer Center 2 the distrust of the project weakened the Coherence. Giving the project its intention and carefully selecting team members were unique to the successful Breast Cancer Center.

The second construct, Cognitive Participation, includes all actions that establish a fit between intervention and organization. In the Breast Cancer Center, which showed a successful outcome, the two major occupational groups in the hospital, physicians and nurses, were represented. These two groups were represented by staff with and without leadership responsibilities. This composition of the project team may have allowed constructive discussions followed by feasible solutions. In the other Breast Cancer Centers, nurses were completely absent or not represented by a leader. This absence revealed a lack of leadership involvement in these cases. This lack of leadership involvement likely impacted two aspects. First, when the project team noted waste and discussed action steps were. The list of waste was determined by the Breast Cancer Centers' chief physician in two Breast Cancer

Centers. In these Breast Cancer Centers, the discussion of action steps was directed by physicians' beliefs. Second, in two Breast Cancer Centers a lack of empowerment among the nurses was evident. These findings are in agreement with those obtained by Ibrahim et al. [22] through their evaluation of the implementation of grip strength measurement. Besides careful team member selection to ensure constructive discussions and feasible solutions, regular meeting attendance also seemed to be important.

For the third construct Collective Action, all actions ensuring that the intervention is integrated into the work processes are captured. Since the project team included representatives of each occupational group, the meeting results had to be discussed within each group. The successful Breast Cancer Center used the project meeting visualizations to show other colleagues the existing problem and to discuss the developed action steps. During the discussions, action steps had to be adjusted because the project team overlooked some aspects. This finding was unexpected and suggests the importance of communicating the first two constructs Coherence and Cognitive Participation from the project team to the work team. This indicates that the work team needs to understand the first two constructs to achieve Collective Action in implementation; leaving the first two constructs limited to the project team will lead to the implementation failing. In two other Breast Cancer Centers, staff shortages and leadership's lack of support hampered implementation.

The fourth construct of Normalization Process Theory, Reflexive Monitoring, summarizes all actions that serve to evaluate implementation. The individual evaluation took place in all participating Breast Cancer Centers. In addition, only the successful Breast Cancer Center reflected the implementation within joint, regular work team meetings. Reflection in work teams is also described in the literature [31].

The initial aim of this study was to identify contextual factors and mechanisms that influence the successful implementation of Value Stream Mapping in German hospitals. Two main findings can be identified. First, for an interdisciplinary project team carefully selected team members, which then ensures the leadership support of all occupational groups involved, are important. This finding broadly supports the work of other studies in this area linking leadership involvement with successful Lean projects [3,7]. The results in hand highlight the leadership support from all occupational groups involved. Leaders ensure the transition of the project team's results to the work team (see Figure 2). This transition is crucial for applying Value Stream Mapping because the action steps are not predetermined by the intervention. Second, to achieve Collective Action in the Breast Cancer Center team, the process of Coherence formation and Cognitive Participation must be repeated with all colleagues (see Figure 2). This has not yet been described in this clarity in the literature.

Limitations

There are several limitations according to the intervention, setting and method. All Breast Cancer Centers revealed facilitating and inhibiting factors to successful implementation. Time measurement creates a binary outcome that does not do justice to the complexity in reality. In the interview statements, there is evidence of change even for the breast cancer centers that did not achieve a successful outcome. Thus, failing as defined in this article does not imply that the intervention had no effect at all.

To ensure that the intervention was implemented as equally as possible, the multiple factors were standardized. The same two researchers conducted the intervention in the same sequence and provided standardized information to the Breast Cancer Centers.

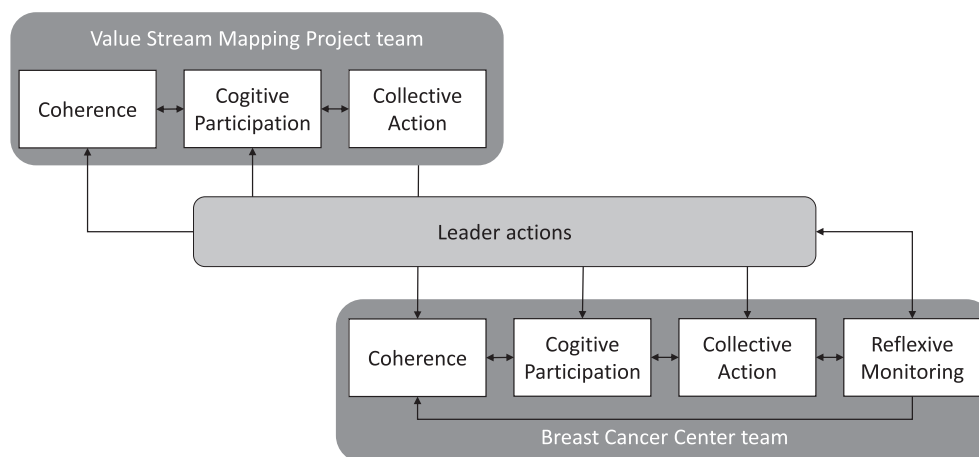


Figure 2. The adapted model of Normalization Process Theory (May & Finch, 2009) extended with Leader actions (Edmondson et al., 2001).

Nevertheless, the experience with the discharge process and the method during the study can have an influence on the result. Thus, Breast Cancer Centers in the latter part of the study may have an advantage over those in the early part of the study.

The generalizability of these results is subject to certain limitations. For instance, the small sample size did not allow a group of Breast Cancer Centers with a successful outcome. Another limitation is the research setting. The Breast Cancer Centers' leadership structures may not be consistent with other organizations. However, the analytical extraction of the mechanisms allows transferability to other settings. The main limitation remains that the analysis with Normalization Process Theory was not planned at the time of data collection. Nonetheless, information on all Normalization Process Theory constructs showed up in the data.

The characteristics of Value Stream Mapping limit its transferability to other interventions. Therefore, the results of this study apply to interventions that are customized for the organization. Errors in time measurement may also have occurred. However, time measurement in other studies is conducted by the clinic itself, which can lead to bias in the data in the desired direction [3]. This bias is addressed with the data collection by the study nurse.

Conclusions

The empirical results of this study provide a new understanding of applying Value Stream Mapping in Breast Cancer Centers. The study's findings suggest a central role of leaders in the process. Since leaders influence all constructs of the Normalization Process Theory, they are important at all steps in the implementation process. Leader participation contributes to the Value Stream Mapping implementation's success, by communicating the team meeting results to the work team. The relevance of leaders in this paper was revealed by the additional consideration of Edmondson's leadership research alongside May's Normalization Process Theory [12,23].

Ethics

Registration number DRKS00013175 in the Deutsche Register Klinischer Studien [German 55 Registry of Clinical Trials] on 10/16/2017 and first recruitment on 11/20/2017.

Funding

The Federal Innovation Fund funded the research (01VSF16040).

Acknowledgement

The authors acknowledge with gratitude the participation of clinical leaders and staff in the four Breast Cancer Center and thank department leaders for their support of the work. A special thanks to the interviewees for their time and openness. Most importantly, a heartfelt thank you also goes to the patients who participated in the study, making it possible. We would like to thank the study nurse for her diligence in the time measurement. We also thank our colleagues and reviewers who helped strengthen the paper by discussing it with us.

Conflict of interest

All authors declare that there is no conflict of interest.

CRedit author statement

Kerstin Dittmer: Conceptualization, Methodology, Formal analysis, Investigation, Writing – Original Draft, Visualization. Marina Beckmann: Validation, Investigation, Project administration, Writing – reviewing and Editing. Holger Pfaff: Resources. Ute Karbach: Supervision, Funding acquisition, Writing – reviewing and Editing.

References

- [1] Womack JP, Jones DT, Roos D. *The machine that changed the world: The story of lean production—Toyota's secret weapon in the global car wars that is revolutionizing world industry*. 1st ed. New York: Free Press; 2007.
- [2] Huhs E, Gliebe W, Sendlhofer G. Qualitative Analyse zu Lean Management im Gesundheitswesen: Sichtweisen österreichischer und Schweizer Experten. [Qualitative analysis of lean management in healthcare: perspectives of Austrian and Swiss experts]. *Z Evid Fortbild Qual Gesundh wesen* 2019;143:8–14. <https://doi.org/10.1016/j.zefq.2019.05.003>.
- [3] Marsilio M, Pisarra M. Lean management in health care: a review of reviews of socio-technical components for effective impact. *J Health Organ Manag* 2021. <https://doi.org/10.1108/JHOM-06-2020-0241>.
- [4] Jimmerson CL. *Value stream mapping for healthcare made easy*. Boca Raton: CRC Press; 2010.
- [5] Nowak M, Pfaff H, Karbach U. Does value stream mapping affect the structure, process, and outcome quality in care facilities? A systematic review. *Syst Rev* 2017;6:170–80. <https://doi.org/10.1186/s13643-017-0563-y>.
- [6] Pokinska B. The current state of Lean implementation in health care: literature review. *Qual Manag Health Care* 2010;19:319–29. <https://doi.org/10.1097/QMH.0b013e3181fa07bb>.

- [7] Goodridge D, Westthorp G, Rotter T, Dobson R, Bath B. Lean and leadership practices: development of an initial realist program theory. *BMC Health Serv Res* 2015;15:362. <https://doi.org/10.1186/s12913-015-1030-x>.
- [8] Beer M, Nohria N. *Breaking the code of change*. 5th ed. Boston, Mass: Harvard Business School Press; 2003.
- [9] May C, Johnson M, Finch T. Implementation, context and complexity. *Implement Sci* 2016;11:141. <https://doi.org/10.1186/s13012-016-0506-3>.
- [10] Braithwaite J. Changing how we think about healthcare improvement. *BMJ* 2018;361:. <https://doi.org/10.1136/bmj.k2014k2014>.
- [11] Schroeder D, Luig T, Finch TL, Beesoon S, Campbell-Scherer DL. Understanding implementation context and social processes through integrating Normalization Process Theory (NPT) and the Consolidated Framework for Implementation Research (CFIR). *Implement Sci Commun* 2022;3:13. <https://doi.org/10.1186/s43058-022-00264-8>.
- [12] May C, Albers B, Bracher M, Finch T, Gilbert A, Girling M, et al. Translational framework for implementation evaluation and research: a normalisation process theory coding manual for qualitative research and instrument development. *Implement Sci* 2022;17:19. <https://doi.org/10.1186/s13012-022-01191-x>.
- [13] Busse R, Ganten D, Huster S, Reinhardt E, Suttrop N, Wiesing U. *Zum Verhältnis von Medizin und Ökonomie im deutschen Gesundheitssystem: 8 Thesen zur Weiterentwicklung zum Wohle der Patienten und der Gesellschaft*. Halle (Saale): Deutsche Akademie der Naturforscher Leopoldina e.V. - Nationale Akademie der Wissenschaften; Oktober 2016.
- [14] Ärztekammer Westfalen-Lippe. Verfahren zur Zertifizierung von Brustzentren in NRW: Nach den Vorgaben des Gesundheitsministeriums NRW; 25. Oktober 2016.
- [15] O'Brien BC, Harris IB, Beckman TJ, Reed DA, Cook DA. Standards for reporting qualitative research: a synthesis of recommendations. *Acad Med* 2014;89:9. <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000000388>.
- [16] Yin RK. *Case study research: Design and methods*. 4th ed. Los Angeles, Calif: Sage; 2010.
- [17] Fetter MD, Curry LA, Creswell JW. Achieving integration in mixed methods designs-principles and practices. *Health Serv Res* 2013;48:2134–56. <https://doi.org/10.1111/1475-6773.12117>.
- [18] Onwuegbuzie A, Leech N. Sampling designs in qualitative research: making the sampling process more public. *TQR* 2015. <https://doi.org/10.46743/2160-3715/2007.1636>.
- [19] Dittmer K, Hower KI, Beckmann M, Karbach U, Pfaff H. A qualitative study of the adoption of Value Stream Mapping in breast cancer centers. *Eur J Oncol Nurs* 2021;54:. <https://doi.org/10.1016/j.ejon.2021.102037>.
- [20] Proctor E, Silmere H, Raghavan R, Hovmand P, Aarons G, Bunger A, et al. Outcomes for implementation research: conceptual distinctions, measurement challenges, and research agenda. *Adm Policy Ment Health* 2011;38:65–76. <https://doi.org/10.1007/s10488-010-0319-7>.
- [21] Potthoff S, Kwasnicka D, Avery L, Finch T, Gardner B, Hannonen N, et al. Changing healthcare professionals' non-reflective processes to improve the quality of care. *Soc Sci Med* 2022;298:. <https://doi.org/10.1016/j.socscimed.2022.114840>.
- [22] Ibrahim K, May CR, Patel HP, Baxter M, Sayer AA, Roberts HC. Implementation of grip strength measurement in medicine for older people wards as part of routine admission assessment: identifying facilitators and barriers using a theory-led intervention. *BMC Geriatr* 2018;18:79. <https://doi.org/10.1186/s12877-018-0768-5>.
- [23] Edmondson AC, Bohmer RM, Pisano GP. Disrupted routines: team learning and new technology implementation in hospitals. *Administrative Science Quarterly* 2001;46:685–716. <https://doi.org/10.2307/3094828>.
- [24] Bracher M, May C. Implementing and embedding health informatics systems - understanding organizational behaviour change using Normalization Process Theory (NPT). *Stud Health Technol Inform* 2019;263:171–90. <https://doi.org/10.3233/SHTI190121>.
- [25] Miles MB, Huberman AM, Saldana J. *Qualitative Data Analysis*; 2013.
- [26] Federal Ministry of Health. Rahmenvertrag Entlassmanagement [Framework contract discharge management]; 12.12.2018.
- [27] Ramaswamy R, Rothschild C, Alabi F, Wachira E, Muigai F, Pearson N. Using Value Stream Mapping to improve quality of care in low-resource facility settings. *Int J Qual Health Care* 2017;29:961–5. <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzx142>.
- [28] Gleich SJ, Nemergut ME, Stans AA, Haile DT, Feigal SA, Heinrich AL, et al. Improvement in patient transfer process from the operating room to the PICU Using a lean and Six Sigma-Based Quality Improvement Project. *Hosp Pediatr* 2016;6:483–9. <https://doi.org/10.1542/hpeds.2015-0232>.
- [29] D'Andrea Matteo A, Ianni L, Lega F, Sargiacomo M. Lean in healthcare: a comprehensive review. *Health Policy* 2015;119:1197–209. <https://doi.org/10.1016/j.healthpol.2015.02.002>.
- [30] Costa LBM, Filho MG, Rentes AF, Bertani TM, Mardegan R. Lean healthcare in developing countries: evidence from Brazilian hospitals. *Int J Health Plann Manage* 2017;32:e99–e120. <https://doi.org/10.1002/hpm.2331>.
- [31] Sales M, de Castro R. Value-based lean implementation in a surgical unit: the impact of the methodology. *TQM* 2021;33:1484–501. <https://doi.org/10.1108/TQM-10-2020-0249>.

Anlage 4: Vorlage Aktionsliste

#	Aktion / Thema	Schwachstelle/ Problem (Was führt zu Schwierigkeiten?)	Beschreibung/ Lösung (Was soll gemacht werden?)	Action Owner/ Verantwortlich	Deadline	Status
1		•	•			
2		•	•			
3		•	•			
4		•	•			
5		•	•			
6		•	•			

BZ1						
Pat.-Nummer:						
Prozessschritt	Wer	Was	Datum	Von	Bis	Bemerkung
Organisationshandlungen vorab: Aufenthalt der Patientin wird geplant	Ambulanz des Brustzentrums	OP-Termin				
Administrative Aufnahme: Patientin wird registriert	Administration Aufnahme Zimmer 077	Karte einlesen				
Pflegerische Aufnahme: Patientin wird aufgenommen	Aufnahmeschwester	Akte angelegt/ergänzt/ EKG/BH/SLN Begleitung auf Station				
Transport: Patientin wird auf Station begleitet	Aufnahme-schwester	Zuweisen des Zimmers Ankunft Station/ Ankunft Zimmer				
Diagnostik: Patientin wird untersucht	Entsprechende Fachabteilung	nur bei ca. 20 %/ Rö/CT/Szinti/MRT/Ober-bauchsono/				
OP- Aufklärung: Patientin wird aufgeklärt	Stationsarzt	40% schon vorher				
Anästhesieaufklärung: Patientin wird über die Anästhesie aufgeklärt	Anästhesist	Station kümmert sich um einen Termin				
Markierung: Patientin wird für die OP markiert	Entsprechende Fachabteilung (Radiologie/Ultraschall)	Radiologische Markierung				
Direkte OP-Vorbereitung: Patientin wird vorbereitet	Facharzt	soll zu 100% erfolgen, als Qualitätssicherungsmaßnahme				
OP: Patientin wird operiert	Facharzt	Operieren				
Transport: Patientin wird im OP abgeholt	Stationspflege	OP-Bericht/geplante Schmerzmedikation				
Post-operatives Gespräch: Patientin wird über weiteres Vorgehen informiert	BCN	1. post-operativer Tag				
Post-operative Pflege: Patientin wird durch versorgt	Stationspflege	am 1. post-operativen Tag				
Post-operative Beratung: Patientin wird beraten	Sozialdienst	Informationsmaterial				
Brustvisite: Patientin wird untersucht	Facharzt/ BCN/ Stationssekretariat/ -arzt/-pflege/ Psychoonkologie	täglich (relativ regelmäßig)				
Abschlussgespräch: Patientin wird informiert	BCN	am Tag der Entlassung				
Entlassung: Patientin wird entlassen	Stations-sekretariat/ -arzt/-pflege	Aufenthaltsbescheinigung				
Tumorboard: Nachsorgeplan für die Patientin wird erstellt	Arzt	erst wenn Patientin entlassen wurde				

BZ2						
Pat.-Nummer:						
Prozessschritt		Wer	Datum	Von	Bis	Bemerkung
Prä- stationär	Vor Aufnahme wird Patientin über stationären Aufenthalt informiert					
	START Patientin kommt auf Station	Pflege				
	Patientin wird operiert	OP-Team				
	Patientin wird visitiert	Pflege/ Arzt				
	Patientin wird durch Sozialdienst beraten	Sozialdienst				
	Patientin hat ein Gespräch mit Psychoonkologie	Psychoonkologie				
	Patientin erhält Physiotherapie	Physiotherapeut				
	abschließende Wundversorgung	Pflege				
Post- stationär	Ausgabe des Entlassungsbriefs	Arzt/Pflege				
	Tumorkonferenz	Ärzte				
	ENDE Patientin kommt zum Abschlussgespräch	Facharzt				

BZ3						
Pat.-Nummer:						
Prozessschritt		Wer	Datum	Von	Bis	Bemerkung
Überweisung	Patientin wird an das Krankenhaus überwiesen	Niedergelassener Arzt				
Vorstellung	Patientin kommt zur Brustsprechstunde	Ambulanz des BZ/ Facharzt				
Prästationärer Tag	Patientin kommt auf Station					
	Akte/Kurve wird erstellt (Station)	Pflege				
	Blutentnahme (Station)	Pflege				
	Patientin erhält Anästhesieaufklärung (Station)	Anästhesist				
	BH wird Patientin angepasst (Sanitätshaus)	Sanitätshaus				
	Patientin geht zum SLN (Facharztzentrum)	Radiologie				
	Patientin erhält OP-aufklärung (Station)	Arzt				
	Gespräch mit BCN, Übergabe Beratungs-/Infoordner (Station)	BCN				
	Patientin wird angezeichnet (Brustzentrum)	Operateur				
OP-Tag	Patientin kommt auf Station	Pflege				
	Patientin erhält Drahtmarkierung	Arzt				
	Prämedikation der Patientin	Pflege				
	Patientin wird operiert	OP-Team				
	Patientin wird postoperativ versorgt (nicht nur am OP-Tag - auch die Tage danach)	Pflege				
ab 1. post-OP-Tag	Patientin hat Kontakt zu BCN (wenn explizit BCN Gespräch - mit "vor den Spiegel" gehen usw.)	BCN				
	Patientin wird visitiert	Ärzte, BCN				
	Patientin hat Gespräch mit Psychoonkologie (nur montags anwesend (?))	Psychoonkologin				
	Patientin wird beraten (Sprechstunde freitags, 11:30 Uhr)	Sozialdienst				
	Patientin verlässt das Krankenhaus (keine feste Entlassung - möglichst aufnehmen wann Patientinnen gehen)					
post-stationär	Tumorkonferenz (mittwochs)	verschiedene Ärzte				
	Patientin erhält Abschlussgespräch (do.)	Facharzt				

BZ4						
Pat.-Nummer:						
Prozessschritt		Wer	Datum	Von	Bis	Bemerkung
Prä-stationär	Pflegerische/ ärztliche Anamnese usw.					
1. post-OP Tag	Patientin erhält pflegerische Erstversorgung	BCN/ Pflege				
	Visite I	Assistenzarzt/ Pflege				
	Patientin wird mit BH/Prothese versorgt	Reha-Fachberaterin/Frau vom Sanitätshaus				
	Patientin wird durch Psychoonkologie kontaktiert	Psychoonkologe				
	Patientin erhält Physiotherapie	Physiotherapeut				
1. oder 2. post-OP Tag	Patientin wird beraten	Sozialarbeiter				
ab 2. post-OP Tag	Visite II und weitere	Assistenzarzt/ Pflege				
	Patientin wird informiert/beraten	BCN/ Pflege				
post-stationär	Patientin erhält Wund- und Drainage-Kontrolle	Pflege, bei Bedarf Facharzt				
	Tumorkonferenz	Fachärzte				
	Patientin vereinbart Termin	Sekretariat Gyn. Ambulanz/ Patientin				
	Abschlussgespräch	Facharzt				

Zuerst würden wir uns gerne dafür bedanken, dass Sie sich die Zeit nehmen uns im Rahmen des Interviews, Ihre Erfahrungen zum Projekt des Value Stream Mapping im Entlassungsmanagement mitzuteilen. Dazu haben wir ein paar Fragen vorbereitet, welche Sie bitte möglichst ausführlich beantworten. Sie können ganz frei erzählen, wir werden die Uhrzeit im Blick behalten und Ihnen rechtzeitig Bescheid geben. Es gibt bei diesen Fragen keine falschen Antworten – wir sind an Ihren persönlichen Erfahrungen und Einschätzungen interessiert. Wir beginnen jetzt mit der Aufnahme und mit dem Interview.	
---	--

Interviewleitfaden

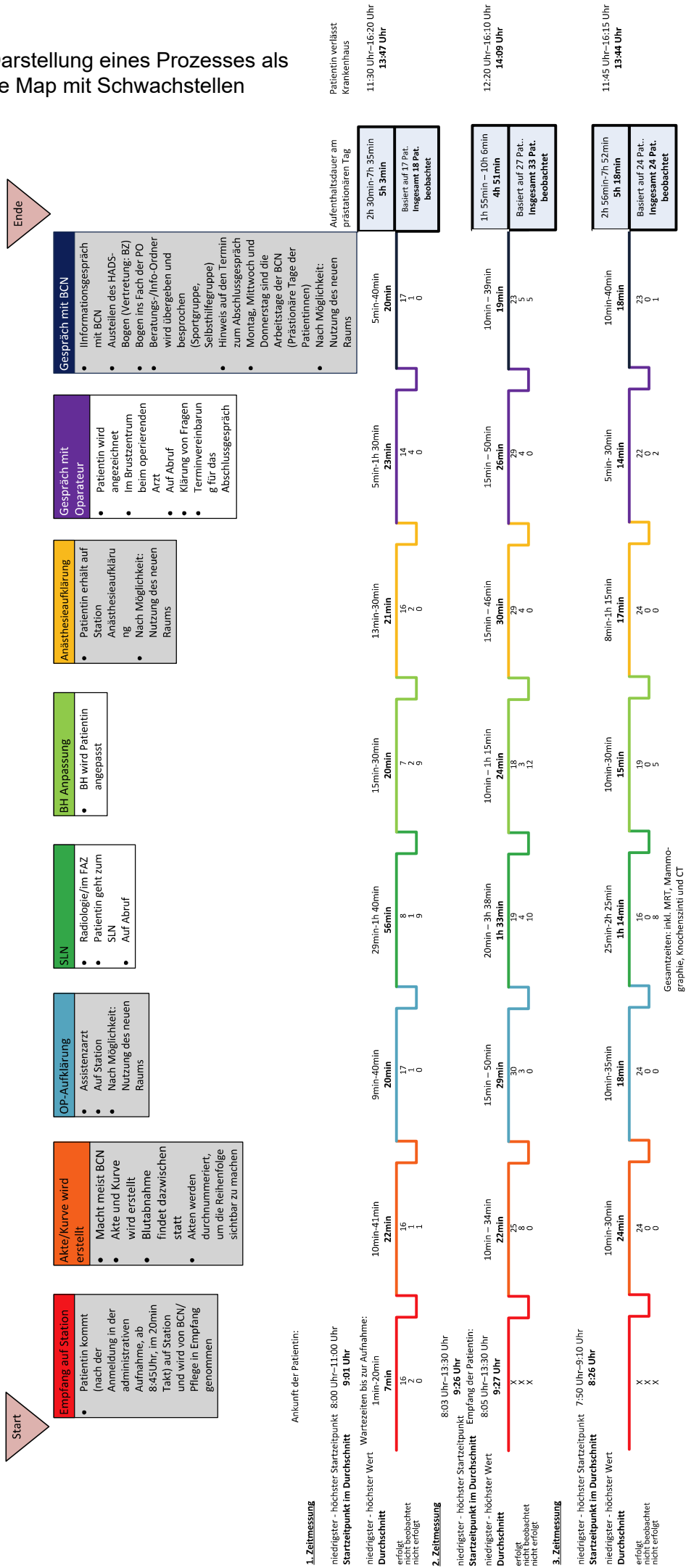
Nr.	Themenkomplex	Hauptfrage	Nachfrage	Notizen
		Zuerst würden wir gerne mit Ihnen über die Erfahrungen und Eindrücken zur Methode des Value Stream Mapping an sich sprechen. Diese stammt ja ursprünglich aus der Automobilbranche und wird dort zur Verbesserung von Prozessabläufen angewandt. Seit einiger Zeit wird diese Methode international auch verstärkt im Gesundheitswesen angewandt.		
1	Einstiegsfrage	Wenn Sie nun daran denken, als Sie das erste Mal von der Methode gehört haben: Wie war dies für Sie und welche Erwartungen hatten Sie?	- Wie haben Sie von der Methode erfahren? - Was waren Ihre ersten Gedanken dazu? - Wie hat sich das Ganze entwickelt?	

	Der erste Teil des Projektes war die Gruppenarbeit mit dem IMVR. In den Treffen mit Frau Nowak und Frau Dittmer wurde zunächst die damalige Ist-Situation erfasst, daran anschließend die Ermittlung von Schwachstellen durchgeführt. In einer Aktionsliste wurden dann konkrete Maßnahmen zur Verbesserung festgehalten.			
2	Förderliche und hemmende Faktoren bei der Umsetzung des Value Stream Mappings	Wenn Sie jetzt an die konkrete Zusammenarbeit mit dem IMVR denken: Können Sie mir die Zusammenarbeit mit dem IMVR aus Ihrer Sicht beschreiben?	[Auf Andeutungen eingehen] - Können Sie mir diesbezüglich von einer konkreten Situation erzählen? - Was hat aus Ihrer Sicht in der Arbeit mit dem Value Stream Mapping gut geklappt? - ... was weniger gut beziehungsweise nicht geklappt?	
	Im zweiten Teil des Projektes ging es ja dann um die konkrete Umsetzung der Maßnahmen, die in der Aktionsliste festgehalten wurden.			
3	Förderliche und hemmende Faktoren bei der Anwendung der beschlossenen Maßnahmen	Können Sie mir Ihr Vorgehen, und das Ihrer Kollegen, zur Umsetzung der Maßnahmen zum Entlassungsprozess beschreiben?	- Hat sich der Entlassungsprozess aus Ihrer Sicht verändert? - Was hat aus welchen Gründen aus Ihrer Sicht bei der Umsetzung der beschlossenen Maßnahmen gut geklappt? - ... und was weniger gut beziehungsweise nicht geklappt? - Falls nicht umgesetzt: Warum nicht? Könnten Sie sich vorstellen, aus welchen Gründen die Umsetzung der beschlossenen	

			Maßnahmen gut oder weniger gut geklappt hätte? - Inwiefern spielen ... in diesem Kontext eine Rolle? Einzelne Bereiche: • Patienten • strukturelle Bedingungen, Mitarbeiter/Team • Merkmale der Maßnahmen, Organisationskultur, • Wahrnehmungen/Rückmeldungen der Schnittstellen • Anstoß von außen - Können Sie mir diesbezüglich ein konkretes Beispiel nennen/von einer konkreten Situation erzählen?	
4	Alternative Maßnahmen	Gibt es Bereiche oder Maßnahmen, die das Value Stream Mapping nicht abdeckt, die den Entlassungsprozess verbessern würden? (bei Nicht-Umsetzung: Können Sie sich vorstellen...?)	- Denken Sie vielleicht an die konkreten Entlassungsprozesse der letzten Wochen zurück: Welche Probleme gab es, die noch nicht gelöst werden konnten? <i>Falls Probleme benannt werden:</i> - Wie könnte das in Zukunft besser laufen/wodurch?	

5	Professionelle Rolle	Wie haben Sie Ihre Rolle als Chefarzt/BCN in dem Projekt wahrgenommen?	- Konnten Sie sich und Ihre Vorstellungen einbringen? - Wie war die Zusammenarbeit mit den anderen Berufsgruppen? - Wo denken Sie gibt es Unterschiede in der Wahrnehmung des Projektes hinsichtlich Ihrer Rolle als Chefarzt im Vergleich zu den Pflegekräften?	
6	Abschlussfragen	Abschließend würden wir Sie gerne um ein Gesamtfazit bitten: Wie würden Sie insgesamt die Umsetzung bewerten?		
7		Gibt es darüber hinaus noch Punkte, die für Sie wichtig sind, die bisher noch nicht angesprochen wurden?		

Anhang 7: Darstellung eines Prozesses als Current State Map mit Schwachstellen und Zeiten



Projekt VaMB: Aktionsliste für das Brustzentrum 1

Schwachstelle		Maßnahme(n)		Art der Messung	Ergebnis der Messung
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung		
1	Ausfall der Aufnahmeschwester führt zu Problemen im gesamten Prozessablauf: • Patientinnen sind nicht ausreichend über den weiteren Verlauf informiert • andere Berufsgruppen werden nicht informiert (Sozialdienst, Psychoonkologe) • Stationspersonal muss den Ausfall auffangen, hat dafür aber nicht genügend Zeitrressourcen	1	• Aufnahmeschwester soll nicht Krankheitsausfall auf Station kompensieren, da die Aufnahmeschwester Lotsenfunktion (CIO) hat. • Aktualisierung der Stellenbeschreibung. • Leitfaden/ Tätigkeitsprofil anhand dessen die Stationspflege bei Ausfall der Aufnahmeschwester, die Tätigkeiten übernehmen kann, wird erstellt.	Verhältnis von „auf Station“ zu „im Aufnahmezimmer“ aufgenommenen Patientinnen	t0: 0/21 t1: 1/18 t2: 1/21
2	• Patientinnen brauchen einen Kompressions-BH, dieser kann nur bis 16 Uhr abgeholt werden. Dies führt zu Unterbrechung der pflegerischen Aufnahme. Wenn es nicht bei der Aufnahme passiert, kann es zu Terminüberschneidungen kommen.	2	• Die Patientinnen erhalten den Kompressions-BH schon am prästationären Tag. • Der Termin wird im Vorfeld vereinbart (in Verbindung mit dem PräMed-Termin). • Rezept wird in der Ambulanz ausgestellt.	Verhältnis von Anpassungen am prästationären Tag zu stationärem Aufenthalt	t0: keine Daten t1: 1/6 t2: 1/11
3	• Patientinnen haben sehr lange Wartezeiten in der Nuklearmedizin zur Sentinel-Untersuchung, administrativ und untersuchungsbedingt. • Administrative Wartezeit durch nicht besetzte Anmeldung.	3	• Klärung mit den Kollegen in der Nuklearmedizin innerhalb eines internen Audits.	Anzahl der Unterbrechungen der pflegerischen Aufnahme	t0: 1 t1: 0 t2: 0
4	• Aufklärung zu OP und Anästhesie findet erst während dem stationären Aufenthalt statt. Terminierung der ambulanten Patienten ist zeitlich eng getaktet, sodass eine „spontane“ Aufklärung nicht möglich ist.	4	• Assistenzarzt wird freigestellt, um Aufklärung auf Abruf zu übernehmen oder bei erneuter Einbestellung eine geplante Aufklärung durchzuführen	Dauer der Sentinel-Untersuchung inkl. Wartezeit: Mittelwert/Min./Max. in Minuten(N)	t0: 158/50/255 (6) t1: 133/88/274 (6) t2: 107/46/240 (9)
5	• Es kommt zu Terminüberschneidungen und dazu, dass Patientinnen nicht im Zimmer getroffen werden (z. B. Gespräch BCN, Beratung SD).	5	• Bei der Visite am Entlassungstag wird der Patientin eine Uhrzeit für das Abschlussgespräch mit der BCN gesagt. • BCN bekommt dafür im ORBIS-Kalender ein Termin eingepflegt. • Zur genannten Uhrzeit soll die Patientin dann mit Akte zur BCN ins Zimmer kommen.	Verhältnis von prästationär zu stationär stattfindender Aufklärung	t0: 6/13 t1: 9/7 t2: 13/7
				Terminüberschneidungen/ Unterbrechungen des Gesprächs	Nicht über die Zeitmessung überprüfbar t0: 0 t1: 0 t2: 1

6	• Patientinnen werden teilweise nicht für den Sozialdienst angemeldet.	6	• Anmeldung des Sozialdienstes wird durch den Case Manager vorgenommen. Anmeldung erfolgt über ORBIS als onkologische Erstberatung. • Analoges Vorgehen bei der Anmeldung der Physiotherapie	Sozialdienstberatung: erfolgt/nicht stattgefunden/nicht beobachtet	t0: 14/0/7 t1: 11/5/2 t2: 11/9/1
7	• Vorgabe ist, dass eine 100%ige Screeningrate mittels HADS-Bogen erreicht werden muss (durch Rückgabe des Bogens oder dokumentierte Ablehnung). Ab einer bestimmten Punktzahl (15) muss ein psychoonkologisches Gespräch erfolgen. • Die Dokumentation ist nicht zuverlässig. • Der Prozess ist nicht in einer Hand.	7	• Gesprächstermin mit Psychoonkologie am XX.XX.XX. - Ideen/ Inhalte: • Kommunikation in der Visite über HADS-Punkte • Verantwortung für den Prozess bei Psychoonkologie • Dokumentation	Nicht über die Zeitmessung überprüfbar	
8	• Anordnungen, die bei der Visite gesagt werden, werden nicht dokumentiert und nicht umgesetzt. • Stationspflege geht nicht mit zur Visite.	8	• Zur besseren Planbarkeit im Stationsablauf besteht eine feste Visitenzeit (8:00 Uhr). • Visite soll als interprofessionelle Kommunikationsplattform genutzt werden. • Festlegung wer die Anordnungen dokumentiert. • Idee: Qualitätszirkel Visite	Nicht über die Zeitmessung überprüfbar	
9	• Bei Entlassungen am Wochenende findet kein Abschlussgespräch mit der BCN statt. Daher werden wichtige Unterlagen nicht ausgehändigt und Patientin weiß nicht wann sie sich wo melden soll.	9	• Die Maßnahmenmappe nach Brust-OP wird durch einen Organisationsblatt ergänzt, auf dem vermerkt ist, beim wem sie sich wann melden soll. • Stationspflege soll diese Mappe am Wochenende ausgeben.	Nicht über die Zeitmessung überprüfbar	
10	• Patientinnen haben nach dem Aufenthalt nicht alle Informationen, die sie haben sollten. Gründe könnten sein, dass sie diese nicht erhalten haben oder zu viele Informationen erhalten haben.	4, 9	• Ist Kernaufgabe der BCN • Ist mit den Punkten 4 und 9 gelöst.	s. Maßnahmen 4 und 9	

Projekt VaMB: Aktionsliste für das Brustzentrum 2

Schwachstelle		Maßnahme(n)		Art der Messung	Ergebnis der Messung
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung		
1	• Patientinnen erscheinen nicht pünktlich zur Beratung am Freitag • Konzept: 10:00 Uhr Schultergruppe durch Physiotherapie, 10:30 Uhr Beratung durch Sozialdienst, 11:00 Uhr Kontakt mit der Selbsthilfegruppe • Physiotherapie fällt jedoch manchmal aus oder endet früher, sodass Patientinnen dann schon wieder ins Zimmer gehen und die Mitarbeiterin des Sozialdienstes die Patientinnen aus den Zimmern holen muss • Bisherige Maßnahmen: ◦ Aushang im Zimmer ◦ Information durch die Pflege bei der Aufnahme ◦ Erinnerung bei der Visite am Freitag	1	• Noch einmal an die bisherigen Maßnahmen erinnern • Kontaktaufnahme/Absprache mit Physiotherapeuten: ◦ Pünktlicher Beginn der Schultergruppe, damit Patientinnen nicht verunsichert wieder gehen ◦ Überleiten zur Beratung durch den Sozialdienst um 10:30 Uhr	„Beratung durch den Sozialdienst“: erfolgt/nicht stattgefunden/ nicht beobachtet	t0: 6/4/10 t1: 25/3/1 t2: 18/3/1
2	• Tumordokumentationssystem wird nicht einheitlich genutzt, da nicht genügend Lizenzen zur Verfügung stehen • Die Software kann die Informationen aus der Tumorkonferenz (TK) automatisch aufbereiten, dass sie für das Abschlussgespräch zur Verfügung stehen • Dokumentationsassistenten im Brustzentrum (BZ) müssen dies aber zur Zeit noch „händisch“ machen, da ihnen keine Lizenz zur Verfügung steht, wodurch ein hoher Dokumentationsaufwand entsteht • Folgen: ◦ Zeitaufwand der eingespart werden könnte ◦ Zeitdruck, da einige Gespräche schon am Tag nach der TK stattfinden	2	• Ansprechen in der Leitungskonferenz, ob Anschaffung einer weiteren Lizenz möglich wäre	Nicht über die Zeitmessung überprüfbar	
3	• Für elektiv geplante Patienten dürfen keine Betten über Nacht freigehalten werden • Daher werden oft Notaufnahmen anderer Fachbereiche über Nacht aufgenommen und können am Morgen nicht verlegt werden • Folgen: ◦ Z. T. ist kein Zimmer frei um pflegerische Anamnese durchzuführen, auch müssen sich die Patientinnen im Badezimmer vor der OP umziehen, werden als dritte Patientin in ein Zwei-Bett-Zimmer oder in den Tagesraum gelegt		Keine Maßnahme		

4	○ Dies führt zu Beschwerden von den Patientinnen • Terminierte Diagnostik kann nicht eingehalten werden und Patientinnen haben Wartezeiten • Dies ist vor allem problematisch, wenn viele (ca. 6) Untersuchungstermine vor OP geplant sind • Zum Teil werden die Patientinnen, bei vorhersehbar langen Wartezeiten, wieder auf die Station geschickt (Nuklear Med.) • In anderen Fällen müssen Pflegekräfte bei den einzelnen Funktionsabteilungen telefonisch nachfragen, wo die Patientin bleibt	3	• Bei den einzelnen Abteilungen ansprechen • Für Röntgen und Ultraschall Zeitfenster wieder einführen, da dies gut funktioniert hatte	Nicht über die Zeitmessung überprüfbar	
5	• Aufgrund fehlender personeller Ressourcen dauert die Befundung zurzeit sehr lange (ca. vor einem halben Jahr ging es noch schneller) • Pathologen nehmen nicht zuverlässig an der TK teil (Personalmangel) • Dadurch müssen die Patientinnen evtl. eine Woche länger auf ihr Gespräch/ ihren Befund warten, da TK einmal wöchentlich stattfindet	4	• Gespräch mit dem leitenden Pathologen suchen und auf die Problematik hinweisen	Zeitliche Differenz zwischen OP Termin und Tumorkonferenz: Mittelwert/Min./Max. in Tagen (N)	t0: 19/15/21 (5) t1: 10/7/14 (10) t2: 10/7/12 (10)
6	• Von den drei Ärztinnen, die für die Abschlussgespräche mit den Patientinnen da sind, stehen nicht immer alle zur Verfügung, aufgrund von Urlaub, Diensten oder Krankheit • Wenn dies im Kalender nicht vermerkt ist, führt es zur Planung von mehr Abschlussgesprächen, als durch das verbleibende Personal bewältigt werden kann • Absprachen hierfür bestehen, werden aber nicht eingehalten • Folgen: ○ Wartezeiten für die Patientinnen ○ die vereinbarten Termine müssen verschoben werden, dazu müssen die Patientinnen erneut angerufen werden	5	• Erinnerung an die vereinbarten Absprachen im Jour fixe und in den täglichen Besprechungen	Wartezeit vor dem Abschlussgespräch: Mittelwert/Min./Max. in Minuten (N)	t0: 25/0/95 (6) t1: 12/0/82 (13) t2: 8/0/25 (6)
7	• Keine festgelegten Räumlichkeiten für die Abschlussgespräche • Die Räumlichkeiten werden vom Brustzentrum, der prä-natalen Diagnostik, der Chefsprechstunde und der Gynäkologischen Ambulanz genutzt und bestehende Absprachen werden nicht eingehalten	6	• Raumbelegung über iMedOne planen	Nicht über die Zeitmessung überprüfbar	

Projekt VaMB: Aktionsliste für das Brustzentrum 3

Schwachstelle		Maßnahme		Art der Messung	Ergebnis der Messung
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung		
1	Fehlende Räumlichkeiten - für die Anästhesieaufklärung, - für die BCN, als Arbeitsplatz und für die Gespräche mit Patientinnen und - für das OP-Aufklärungsgespräch. Gespräche und Aufklärungen müssen häufig auf dem Flur geführt werden.	1	Durch den Umbau entsteht ein neuer Raum. Es wird versucht, Kapazitäten für einen gemeinsam genutzten Raum für die Aufklärungen und die Gespräche zu schaffen. Anschließend muss die Raumverwaltung organisiert werden.	<i>Nicht über die Zeitmessung überprüfbar</i>	
2	Alle Patientinnen werden für 9:00-9:30 Uhr einbestellt. Es gibt bisher keine feste und eine unstrukturierte Reihenfolge in der PräMed. Die Patientinnen erscheinen häufig zu früh. Die Patientinnen müssen anschließend häufig lange warten, bis der nächste Termin stattfindet (meist nicht vor 10 Uhr).	2	Brustzentrum soll die Patientinnen ab 8:45 Uhr und dann im 20 Minuten-Takt einbestellen. Dies soll an den Terminen des SNL orientiert sein.	„Empfang auf Station“ Startuhrzeit: Mittelwert/früheste Uhrzeit/späteste Uhrzeit (N)	t0: 9:01/8:00/11:00 (17) t1: 9:26/8:03/13:30 (30) t2: 8:26/7:50/9:10 (24)
		3	Reihenfolge des Kommens wird auf Station (bei Aktenerstellung) deutlich kenntlich gemacht (Zahlen 1-X).	<i>Nicht über die Zeitmessung überprüfbar</i>	
		4	Die Berücksichtigung der Reihenfolge wird an alle Beteiligten (Operateure, Anästhesie, Assistenzärzte, Pflege, Sanitätshaus) kommuniziert.	<i>Nicht über die Zeitmessung überprüfbar</i>	
3	Die Markierung durch die Radiologie ist nicht in der Reihenfolge des OP-Plans. Insbesondere, wenn die Markierung länger dauert, muss die Operation dadurch nach hinten verschoben werden.	5	Radiologie soll darauf aufmerksam gemacht werden, in der Reihenfolge des OP-Plans vorzugehen. Kurzfristig: OP-Plan einer der Patientinnen mitgeben/in Akte legen Mittelfristig: Zugang zum OP-Plan für Radiologie	Reihenfolge der Drahtmarkierung an X von Y beobachteten Tagen der Reihenfolge des OP Plans (N) In Z Fällen wurde die OP aufgrund der Dauer	t0: X = 3, Y = 4; (8) Z = 2 t1: X = 4, Y = 5; (11) Z = 0 t2: X = Y = 9; (19) Z = 0

				der Draht- markierung nach hinten verschoben.	
4	Letzte „Untersuchung“ innerhalb der Visite findet bereits zwischen 8:00 und 9:30 Uhr statt; die durchschnittliche Entlasszeit liegt allerdings bei 12:00 Uhr. Dadurch gibt es Verzögerungen und Schwierigkeiten bei der Aufnahme, da die Betten noch nicht frei sind. Gründe: • häufig sagen die Ärzte den Patientinnen, dass sie sich Zeit lassen können • Entscheidung zur Entlassung wird häufig erst während der Visite getroffen (50% der Fälle; auf Basis des Redon), Vorbereitungen auf Seiten des Krankenhauses und der Patientinnen können erst dann getroffen werden (z.B. Abholung, Entlassbrief) • Patientinnen möchten gerne das Mittagessen noch in Anspruch nehmen	6	Erinnerung/Kommunikation an alle Ärzte, dass sie den Patientinnen während der Visite mitteilen sollen, dass die Betten um 10:00 Uhr geräumt sein müssen. Sie können sich anschließend noch im Zimmer oder im Wartebereich aufhalten. Ein Hinweis dazu hängt bereits in jedem Zimmer	Entlasszeit- punkt vor 10:00 Uhr/nach 10:00 Uhr	t0: 1 (7%) / 13 (93%) t1: 8 (31%) / 18 (69%) t2: 1 (8%) / 12 (92%)
5	Transport vom OP zum Aufwachraum bringt starke zeitliche Belastung für die Pflege (Wartezeiten OP-Schleuse). In dieser Zeit verlässt das Pflegepersonal die Station.		Keine Maßnahme		

Projekt VaMB: Aktionsliste für das Brustzentrum 4

Schwachstelle		Maßnahme		Art der Messung	Ergebnis der Messung
Nr.	Beschreibung	Nr.	Beschreibung		
1	• Patientenkurve und -akte muss nach Abholung der Patientin extra aus dem OP geholt werden und kommt nicht mit der Patientin auf die Station. • Dies führt zu einem Informationsverlust, da der postoperative Anordnungszeitel in der Akte abgeheftet ist. • Erfasste Informationen (z. B.: Vitalwerte) können nicht in die Kurve eingetragen werden.	1	• Der postoperative Anordnungszeitel wird in das leere Fach der Kurve abgeheftet. • Kurve geht mit Patientin auf Station. • Akte verbleibt im Aufwachraum.	Nicht über die Zeitmessung überprüfbar	
2	• Einige Patientinnen müssen mehrfach anrufen, da dem Sekretariat noch keine Rückmeldung aus der Tumorkonferenz vorliegt oder die Patientin nicht besprochen wurde.	2	• Das Sekretariat ruft die Patientinnen an. • Es wird ein Informationsblatt erstellt, auf dem das Procedere zur Terminorganisation vermerkt ist. Dieses wird von der Pflege bei der Entlassung ausgehändigt und die Patientinnen können es sich in den Ordner heften. • Diese Änderung wird in den jeweiligen Teamsitzungen kommuniziert.	Verhältnis von Patientinnen, die anrufen zu Patientinnen, die angerufen werden	t0: 4/0 t1: 3/2 t2: 0/10
3	• Nach Schätzung der Mitarbeiter werden etwa 80 % der Patientinnen in der nächsten Tumorkonferenz besprochen. Die anderen 20 % müssen daher mindestens zweimal anrufen.				
4	• Es kommt zu langen Wartezeiten für die Patientinnen (im Messzeitraum im Durchschnitt fast 1,5 Stunden).	3	• Kurzfristig ist die Stundenaufstockung einer ärztlichen Kollegin beantragt. Wenn dies genehmigt ist, dann wird der Montagnachmittag der Kollegin für die Abschlussgesprächstermine freigegeben. • Langfristiges Ziel ist, Gesprächstermine am Freitag anzubieten. Bedingt durch Personalknappheit ist dies zurzeit nicht möglich.	Wartezeit auf das Abschlussgespräch: Mittelwert/Min./Max. in Minuten (N)	t0: 87/70/110 (6) t1: 11/0/54 (6) t2: 21/0/65 (11)
5	• Im Zertifizierungsbericht wird für die Fallzahl des Brustzentrums mehr Personal (BCN, Ärzte) empfohlen.			Mittelwert der Zeit zwischen erster erhobener Zeit und Abschlussgespräch (N)	t0: 15d 17:32 (7) t1: 10 d 15:28 (9) t2: 11d 08:42 (13)
6	• Im Sinne der Patientinnen wäre der Tag so zeitnah, wie möglich, an der Tumorkonferenz zu wählen (d.h. freitags).				t0: 6/0 t1: 2/4 t2: 4/11

7	Durch die Einbettung der Abschlussgespräche in den restlichen Ablauf (gleichzeitige Zuständigkeit für stationäre Patientinnen) kommt es zu Unterbrechungen, daher wäre ein fester Tag dafür hilfreich			Verhältnis von Abschlussgesprächen, die Montag bis Donnerstag stattfinden zu Abschlussgesprächen am Freitag	
8	Die erste Auswertung der Patientinnenbefragung ergab weiterhin, dass der Wunsch besteht, dass Rezepte/Medikamente mitgegeben werden.	4	- Wenn über die Entlassung gesprochen wird, dann muss gleichzeitig geklärt werden, ob Medikamente/Rezepte mitgegeben werden müssen (Visite). - Für das Wochenende wird dies in der Freitags-Visite geklärt. - Im Mai findet eine Fortbildung zu diesem Thema für Ärzte statt. Das Ausdrucken der Rezepte erfolgt dann durch die Ärzte.	Nicht über die Zeitmessung überprüfbar	
9	- Es gibt keine festen Visitenzeiten. - Als Grund wurden offene Assistenzarztstellen benannt.	5	Bei Nachbesetzung der Assistenzarztstellen regelmäßige Visite um 8:30 Uhr (nach der Frühbesprechung) (bis max. 10 Uhr).	Anzahl der Fälle in denen die Visite vor 8:30/zwischen 8:30 – 10:00/ nach 10:00 Uhr stattfand	t0: 12/19/17 t1: 6/38/8 t2: 19/25/6
10	Zu wenig interprofessioneller Austausch				
11	Durch die vielen Termine am ersten postoperativen Tag erhalten die Patientinnen so viel Information, dass sie sich nicht alles merken können und mehrfach bei der Pflege nachfragen.	6	Feste Implementierung des BC-Dienstes.		
12	Um die Informationen zeitlich besser zu verteilen, möchten die BCN ein Erstgespräch einführen. Dadurch sollen die Patientinnen in die Lage versetzt werden, die Informationen besser zu verarbeiten.				
13	Eine erste Auswertung der Mitarbeiterbefragung im VaMB-Projekt ergab den Wunsch nach mehr Zeit für die Patientinnen.				
14	Eine erste Auswertung der Patientinnenbefragung im VaMB-Projekt ergab den Wunsch nach einem ausführlichen Entlassungsgespräch.				
15	Das Entlassungsgespräch wird häufig von Pflegekräften ohne Zusatzqualifikation BCN übernommen, wenn der BC-Dienst fehlt.				

16	• Patientenzufriedenheit ist mit Einführung des BC-Dienstes gestiegen. Durch den häufigen Ausfall ist ein Rückgang zu befürchten.					
----	---	--	--	--	--	--

Eidesstattliche Erklärung

Ich versichere eidesstattlich, dass ich die von mir vorgelegte Dissertation selbständig und ohne unzulässige Hilfe angefertigt, die benutzten Quellen und Hilfsmittel vollständig angegeben und die Stellen der Arbeit einschließlich Tabellen, Karten und Abbildungen, die anderen Werken im Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen sind, in jedem Einzelfall als Entlehnung kenntlich gemacht habe sowie dass diese Dissertation noch keinem anderen Fachbereich zur Prüfung vorgelegen hat. Die Promotionsordnung ist mir bekannt. Die von mir vorgelegte Dissertation ist von Prof. Dr. Holger Pfaff und PD Dr. Ute Karch betreuert worden.”

Kerstin Dittmer