

Aus dem Institut für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin
Klinikum der Ludwig-Maximilians-Universität München



Didaktische Innovationen auf dem Gebiet der Anamnese und ärztlichen Dokumentation

Dissertation

zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität München

vorgelegt von

Silvan Frederik Moritz Lange

aus

Zürich, Schweiz

Jahr

2024

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität München

Erster Gutachter: Prof. Dr. med. Konstantinos Dimitriadis

Zweiter Gutachter: Priv. Doz. Dr. Helmut Schmid

Dritter Gutachter: Priv. Doz. Dr. med. Leah Braun

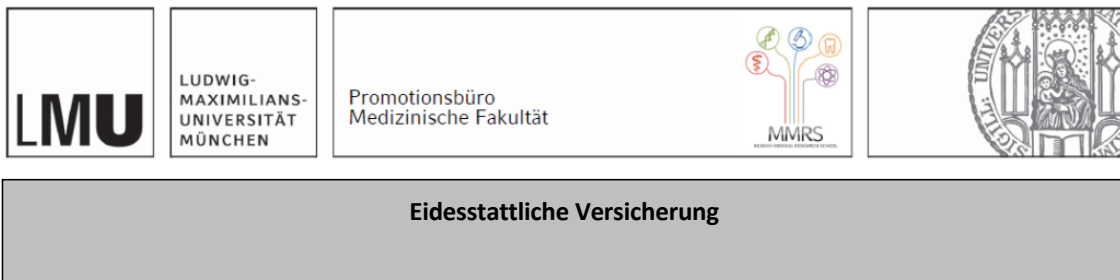
ggf. weitere Gutachter:

Mitbetreuung durch den
promovierten Mitarbeiter:

Dekan: Prof. Dr. med. Thomas Gudermann

Tag der mündlichen Prüfung: 23.10.2024

Affidavit



Eidesstattliche Versicherung

Lange, Silvan Frederik Moritz

Name, Vorname

Ich erkläre hiermit an Eides statt, dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Titel:

Didaktische Innovationen auf dem Gebiet der Anamnese und ärztlichen Dokumentation

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe.

Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

München, 26.10.2024

Ort, Datum

Silvan Frederik Moritz Lange

Unterschrift Doktorandin bzw. Doktorand

Inhaltsverzeichnis

Affidavit	3
Inhaltsverzeichnis	4
Abkürzungsverzeichnis	5
Publikationsliste	6
Ihr Beitrag zu den Veröffentlichungen	7
1.1 Beitrag zu Veröffentlichung I.....	7
1.2 Beitrag zu Veröffentlichung II.....	9
2. Einleitung	11
2.1 Erstkontakt von Patientinnen und Patienten.....	11
2.1.1 Erheben einer systematischen Anamnese	11
2.1.2 Dokumentation der Anamnese	13
2.2 Einschränkungen	14
2.3 Implikationen für die Zukunft.....	15
2.3.1 Implikationen für die Praxis.....	15
2.3.2 Implikationen für die zukünftige Forschung	15
3. Zusammenfassung:	17
4. Abstract (English):	18
5. Literaturverzeichnis	19
Danksagung	22

Abkürzungsverzeichnis

MeCuM	Medizinisches Curriculum München
U-Kurs	Anamnese- und Untersuchungskurs im Rahmen von MeCuM
U3-Kurs	Anamnese- und Untersuchungskurs im 3. Semester
U5-Kurs	Anamnese- und Untersuchungskurs im 5. Semester
OSCE	Objektive Strukturierte Klinische Prüfung (engl. Objective Structured Clinical Examination)
EPA	Entrustable Professional Activity
NKLM	Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog
COVID-19	Coronavirus Disease 2019
ICAP-Modell	Interactive, Constructive, Active and Passive

Publikationsliste

a) Publikationen

Lange S, Krüger N, Warm M, Buechel J, Genzel-Boroviczény O, Fischer MR, Dimitriadis K
Lost in translation: unveiling medical students' untold errors of medical history documentation

Clinc Teach. 2024 Mar 3. doi: 10.1111/tct.13749.

Lange S, Krüger N, Warm M, op den Winkel M, Buechel J, Huber J, Genzel-Boroviczény O, Fischer MR, Dimitriadis K

Online medical history taking course: opportunities and limitations in comparison to traditional bedside teaching

GMS J Med Educ. 2022 Jul 15;39(3):Doc34. doi: 10.3205/zma001555. eCollection 2022.

b) Vorträge

Lange S, Krüger N, Warm M, op den Winkel M, Buechel J, Huber J, Genzel-Boroviczény O, Fischer MR, Dimitriadis K

Erfahrungen mit einem online Anamnesekurs: Evaluation und Vergleich zur Präsenzlehre

Virtuelle Jahrestagung der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung (GMA) 2021

c) Abstracts

Lange S, Krüger N, Warm M, Dimitriadis K

Erfahrungen mit einem online Anamnesekurs: Kategorie Methodik: Abstract und graphical Abstract

MeCuM+ Abstract Wettbewerb der Doktamed 2021

Ihr Beitrag zu den Veröffentlichungen

1.1 Beitrag zu Veröffentlichung I

“Online medical history taking course: Opportunities and limitations in comparison to traditional bedside teaching“

„Online-Anamnesekurs: Chancen und Einschränkungen im Vergleich zum traditionellen Unterricht am Krankenbett“

Dieses Paper analysiert die Erfahrungen von Medizinstudierenden im dritten Fachsemester in Bezug auf einen Online-Anamnesekurs (U3-Kurs), der im Rahmen der Einschränkungen während der COVID-19 Pandemie erstellt und durchgeführt wurde. Es wird ein Vergleich mit einer historischen Kohorte des Vorjahres gezogen, welche den Anamnesekurs im Rahmen des Medizinischen Curriculums München (MeCuM) im traditionellen Präsenz-Kursformat als Unterricht-am-Krankenbett durchlaufen hatte. Das Kurskonzept wurde im Sommer 2020 zu Beginn der COVID-19 Pandemie erarbeitet, um Studierenden des dritten Semesters die Möglichkeit zu bieten, trotz fehlendem Patientenkontakt die Durchführung einer strukturierten Anamnese in einer geschützten Umgebung per Videokonferenz mit Kommilitoninnen und Kommilitonen zu erlernen und praktisch durchzuführen.

Der Ethikantrag und das Studienprotokoll für die geplante Studie sowie die Einverständniserklärung und die Datenschutzerklärung für die Studienteilnahme wurden durch Konstantinos Dimitriadis, Nils Krüger und Maximilian Warm entworfen. Nach meinem Beitritt zur Arbeitsgruppe überarbeitete ich die bereits bestehenden Fassungen und initiierte die erfolgreiche Prüfung der Dokumente.

Zur Erstellung des Kurskonzeptes stand ich in engem Austausch mit den Leiterinnen des Anamnese- und Untersuchungskurses (U-Kurs) Orsolya Genzel-Boroviczény und Johanna Büchel sowie mit meinen Betreuern Konstantinos Dimitriadis, Martin Fischer und den Teammitgliedern Nils Krüger und Maximilian Warm. In regelmäßigen Meetings wurden das weitere Prozedere und die praktische Durchführung des Kurses besprochen.

Um den Studierenden das Kursformat zu erläutern und etwaige Fragen vorab zu klären, erstellte ich ein Informationsvideo zum U3-Kurs, welches sowohl die praktische Anamneseübung als auch die damit einhergehende Studie erläuterte. Vor Beginn des Kurses organisierte ich zusätzlich eine Frage-und-Antwort Veranstaltung über Zoom, um Studierenden die Gelegenheit zur Beantwortung noch nicht geklärter Fragen zu ermöglichen.

In Rücksprache mit den U-Kurs Leiterinnen habe ich die Kursinhalte und Lernressourcen überarbeitet und auf der Lernplattform Moodle eingebettet. Hierzu gehörte die Anpassung der Lernziele des Vorjahres, das Hochladen von bereits durch Julia Seiderer-Nack aufgezeichneten Vorlesungen, das Hochladen des Informationsvideos zum Kursformat,

das Erstellen einer Anleitung zur Durchführung der praktischen Anamneseübung in Dreiergruppen via Zoom, sowie das Erstellen einer Upload-Funktion für den Leistungsnachweis (das aufgezeichnete Anamnesegespräch) nach erfolgreicher Durchführung der praktischen Anamneseübung via Zoom. Außerdem habe ich in Zusammenarbeit mit Mark op den Winkel und Thomas Bischoff spezifisch für den Onlinekurs zwei Beispielvideos zur Erhebung einer systematischen Anamnese erstellt. Dies beinhaltete das Erstellen von Skripten anhand fiktiver Patientenfälle, die Durchführung und das professionelle Aufzeichnen der Anamnesegespräche, das Bearbeiten und Hochladen der Videos auf Moodle sowie das Erstellen einer Nachbesprechung in Form einer PowerPoint-Präsentation, um den Fall für die Studierenden inhaltlich aufzuarbeiten. Im Vergleich dazu wurden in der Vergangenheit im Rahmen der Präsenzvorlesungen echte Patientinnen und Patienten eingeladen, welche dann an einem Beispiel-Anamnesegespräch teilnahmen.

Um die Anamnesegespräche abwechslungsreich zu gestalten und somit den Studierenden die Möglichkeit zu bieten, sowohl die Rolle der Ärztin oder des Arztes als auch die der Patientin oder des Patienten einzunehmen, habe ich auf Basis des Lehrbuchs „Anamnese und körperliche Untersuchung“ [1]60 verschiedene Patientenfälle zu unterschiedlichen Krankheitsbildern erstellt. Die Fälle wurden von Konstantinos Dimitriadis und Mark op den Winkel auf klinische Plausibilität überprüft. Die einzelnen Fälle wurden im Anschluss durch das Austauschen von z.B. passenden Symptomen, Vorerkrankungen etc. weiter randomisiert. Die Randomisierung wurde durch die Informatikstudierenden Anton Schäfer, Oliver Rausch und Nils Blach durchgeführt. Somit wurde sichergestellt, dass alle Studierenden einen individuellen Fall für die Durchführung der Übung erhielten.

Vor dem Kursstart versendete ich eine personalisierte E-Mail mit Informationen zu Arbeitsgruppe, Falldetails und Ablauf der Übung an jeden Studierenden.

Zur Evaluation des Online-Anamnesekurses habe ich mit der Unterstützung von Konstantinos Dimitriadis und Johanna Huber die standardisierten U3-Evaluationsfragebögen durch spezifische Fragen zum Onlineformat während der COVID-19 Pandemie ergänzt. Diese wurden den Studierenden nach Durchführung des U3-Kurses über die EvaSys Lehrevaluationsplattform zur Verfügung gestellt und anschließend von mir hinsichtlich Effektivität und Akzeptanz bzgl. des Online-Kursformats im Vergleich zum traditionellen Präsenz-Kursformat analysiert. Die Datenanalyse und den Vergleich der beiden Kohorten führte ich mittels SPSS Statistics (Version 28.0) durch. Die offenen Fragen evaluierte ich mittels einer zusammenfassenden qualitativen Inhaltsanalyse.

Im Anschluss an die Analyse startete ich mit der Erstellung eines Entwurfs für die Publikation der Ergebnisse. Im Austausch mit Konstantinos Dimitriadis wurde mir regelmäßig Rückmeldung gegeben, bis der finale Entwurf des Manuskripts feststand. Die Visualisierung der Ergebnisse bzw. Abbildungen erstellte ich mit Hilfe von Konstantinos Dimitriadis und Nils Krüger. Vor dem Einreichen beim Zieljournal erhielt ich strukturiertes Feedback von den Koautoren, welches ich in das Manuskript einarbeitete. Anschließend bereitete

ich die Einreichung beim Zieljournal vor. Mit der Unterstützung von Konstantinos Dimitriadis arbeitete ich mich durch den Review Prozess, sodass das Paper am 15. Juli 2022 im *GMS Journal for Medical Education* veröffentlicht werden konnte.

1.2 Beitrag zu Veröffentlichung II

“Lost in translation: Unveiling medical students’ untold errors of medical history documentation”

„Aufdecken der Dokumentationsfehler von Anamnesegesprächen durch Medizinstudierende“

Diese Veröffentlichung analysiert die Vollständigkeit der Dokumentation von Anamnesegesprächen durch Medizinstudierende des fünften Fachsemesters im Rahmen einer standardisierten Objektiven Strukturierten Klinischen Prüfung (OSCE).

Aufgrund der COVID-19 Pandemie war ein OSCE zur Prüfung der Anamneseerhebungs- und Dokumentationsfähigkeiten im Wintersemester 2020/2021 für den U5-Kurs nicht wie gewohnt im Präsenzformat durchführbar. Somit erarbeitete ich in Zusammenarbeit mit den U-Kurs Leiterinnen Orsolya Genzel-Boroviczény und Johanna Büchel sowie mit meinen Betreuern Konstantinos Dimitriadis, Martin Fischer und den Teammitgliedern Nils Krüger und Maximilian Warm ein Konzept zur Durchführung eines Online-OSCEs zur Prüfung von Anamnese- und Dokumentationsfähigkeiten.

Die Lernressourcen konnten größtenteils aus dem zuvor erstellten U3-Kurs übernommen werden. Zur Vorbereitung auf die Prüfung habe ich die aufgezeichneten Vorlesungen zur Erhebung einer strukturierten Anamnese von Julia Seiderer-Nack und die beiden bereits durch mich erstellten Beispiel-Anamnesevideos auf Moodle im U5-Kurs Bereich eingebettet. Zusätzlich erstellte ich in Zusammenarbeit mit Mark op den Winkel ein Beispiel eines kompletten und strukturierten Dokumentationsberichts anhand des Anamnesevideo-Beispiels. Zur Einreichung des Leistungsnachweises bereitete ich eine Upload-Funktion auf Moodle vor, damit die Studierenden nach der Durchführung des OSCE-Anamnesegespräches, ihre vollständig dokumentierten Berichte hochladen konnten.

Da das OSCE sowohl für die Studierenden als auch für die Prüfenden via Zoom stattfand, überarbeitete ich die für den U3-Kurs erstellte Kursanleitung, sodass sowohl die Studierenden als auch die Prüfenden die Version anwenden konnten.

Die fiktiven Patientenfälle, die ich zuvor für den U3-Kurs erstellt hatte, wurden auch im U5-OSCE angewandt. Die einzelnen Fälle wurden jedoch für das U5-OSCE nicht randomisiert, um eine Objektivierbarkeit der Prüfungsleistungen zu erreichen.

Nach Durchführung des OSCEs habe ich die auf Moodle hochgeladenen Audiodateien der Anamnesegespräche heruntergeladen, pseudonymisiert und mit Hilfe von Anton

Schäfer, Oliver Rausch und Nils Blach transkribiert. Zudem habe ich kontrolliert, dass alle Studierenden den Anamnesebericht als Leistungsnachweis auf Moodle hochgeladen haben, um den U5-Kurs Schein zu erhalten.

Anhand der Transkripte konnte ich den relevanten Inhalt in einem kategorialen System abbilden. Anhand des Lehrbuchs „Anamnese und körperliche Untersuchung“ [1], welches die Grundlage für den Kurs bildet und von der LMU München für den Kurs empfohlen wird, wurden Hauptkategorien abgeleitet, in welchen später durch eine zusammenfassende qualitative Inhaltsanalyse Subkategorien gebildet wurden.

Danach annotierte ich alle Transkripte anhand der deduktiven Haupt- und induktiven Subkategorien. Dies ergab die Ground Truth (die Information welche idealerweise im Anschluss an die Anamnese hätte dokumentiert werden sollen). Im Anschluss wurden alle Berichte anhand des kategorialen Systems annotiert. Die ersten 10% (12 Berichte) wurden durch Konstantinos Dimitriadis und mich annotiert, wonach ich die Interrater Reliabilität basierend auf Cohen's Kappa berechnet habe. Im Anschluss habe ich auf Grund des hohen Cohen's Kappa die restlichen 111 Berichte alleine annotiert. Die Berechnung von Cohen's Kappa sowie die Vollständigkeit der einzelnen Haupt- und Subkategorien führte ich mit Microsoft Excel (Version 16.66.1) durch. Zur weiteren Analyse der Berichte führte ich eine qualitative Analyse durch, um weitere häufige Dokumentationsfehler aufzudecken.

Im Anschluss an die Datenanalyse erstellte ich mit der Unterstützung von Konstantinos Dimitriadis das Manuskript. Alle Abbildungen und Tabellen wurden von mir selbst erstellt. Bevor das Manuskript eingereicht wurde, erhielt ich außerdem konstruktives Feedback von den Koautorinnen und Koautoren, welches ich ebenfalls einarbeitete. Nach Begutachtung arbeitete ich die Kommentare der Gutachter ein und erhielt hierbei Unterstützung von Konstantinos Dimitriadis. Das Paper wurde nach erfolgreichem Review Prozess am 03. März 2024 im Journal *The Clinical Teacher* veröffentlicht.

2. Einleitung

Im Rahmen dieser Dissertationsarbeit wurden Untersuchungen zur Durchführung und anschließenden Dokumentation von Anamnesegesprächen durch Medizinstudierende im Kontext der COVID-19 Pandemie durchgeführt. Es wurden zwei Publikationen in peer-reviewed Journals veröffentlicht. Den wissenschaftlichen Hintergrund sowie die Zielsetzungen stelle ich im Folgenden vor.

2.1 Erstkontakt von Patientinnen und Patienten

Ein grundlegender Bestandteil des Erstkontaktes in der Versorgung von Patientinnen und Patienten ist die Anamneseerhebung. Diese kann sich je nach Szenario unterschiedlich gestalten. Bei Erstvorstellungen z.B. im Rahmen der hausärztlichen Versorgung wird üblicherweise eine ausführliche, systematische Anamnese erhoben, die alle Aspekte der Patientin oder des Patienten berücksichtigt. Im Gegensatz dazu zwingt einen eine Notfallsituation zu einer meist zielgerichteten, fokussierten Anamnese, um zeitsparend die essenziellen Informationen herauszufinden [2]. Die aus der Anamnese gewonnenen Informationen werden simultan oder anschließend an das Gespräch dokumentiert. Dies ist essenziell, da durch die vollständige Dokumentation eine qualitativ hochwertige Patientenversorgung gewährleistet wird [3, 4] und alle betreuenden Berufsgruppen die Möglichkeit haben, die Art und den Verlauf der Krankheit der Patientin oder des Patienten nachzuvollziehen [5]. Ein weiterer wichtiger Punkt liegt in der rechtlichen Absicherung, da die Dokumentation in der Krankenakte im Falle eines Rechtsstreits als Grundlage zur Argumentation der Behandlungsentscheidungen dient [6].

2.1.1 Erheben einer systematischen Anamnese

Das Erheben einer fokussierten, zielgerichteten Anamnese, wie es im klinischen Alltag zumeist der Fall ist, setzt jedoch eine ausreichende klinische Erfahrung voraus. Da es Medizinstudierenden vor allem während der ersten Semester daran noch mangelt, wird im Rahmen der medizinischen Ausbildung durch das Erlernen einer vollständigen, systemorientierten Anamnese der Grundstein für die spätere fokussierte Anamnese gelegt. Dieses Prinzip, bei dem im Frühstadium der medizinischen Ausbildung eine systematische Anamnese als Grundstruktur dient, und später, mit zunehmender klinischer Erfahrung, eine spezifische symptomorientierte, fokussierte Anamnese durchgeführt und nur bei Unsicherheiten auf die Grundstruktur zurückgegriffen wird, wird in verschiedenen Lerntheorien beschrieben [7, 8].

Medizinstudierende erlernen bereits zu einem frühen Zeitpunkt im Studium das Erheben einer strukturierten Anamnese [9]. Dies ist für den diagnostischen Prozess von erheblicher Bedeutung [10, 11]. Zudem fördert eine gute Arzt-Patienten-Interaktion nachweislich die Gesundheit der Patienten [12, 13]. Verdeutlicht wird die Relevanz des Erlernens der Anamneseerhebung als Kernkompetenz der medizinischen Ausbildung dadurch, dass die Anamneseerhebung in manchen Ländern, wie zum Beispiel den USA, als Entrustable Professional Activity (EPA) definiert wird [14]. In Deutschland wird die Kompetenz im Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog (NKLM) aufgelistet, was die Bedeutung auch im deutschen Ausbildungskonzept unterstreicht [15].

An der medizinischen Fakultät der LMU München findet der erste Anamnesekurs traditionell im dritten Fachsemester statt. Nach der Vermittlung der theoretischen Grundlagen im Rahmen von Präsenz-Vorlesungen werden die Studierenden anschließend in Kleingruppen eingeteilt, um die praktische Durchführung der Anamneseerhebung im Präsenzzununterricht am Krankenbett zu üben. Mit Beginn der COVID-19 Pandemie war ein Präsenzkurs, wie er bislang durchgeführt wurde, jedoch aufgrund von Kontaktbeschränkungen nicht weiter möglich. Die Einschränkungen kamen sowohl für die Allgemeinbevölkerung als auch für die universitären Einrichtungen abrupt und die traditionellen Lehrveranstaltungen mussten auf ein Onlineformat umgestellt werden [16, 17]. Somit war man im Sommer 2020 gezwungen ein neues Kurskonzept zu erarbeiten, um den Studierenden des dritten Semesters im Wintersemester 2020/2021 einen alternativen Anamnesekurs im digitalen Format anbieten zu können.

In der Vergangenheit wurden bereits verschiedene Lehrformate untersucht, die in einer systematischen Übersicht von Keifenheim et al. zusammengefasst wurden [18]. Dazu gehörten unter anderem Unterricht am Krankenbett mit „echten“ Patientinnen und Patienten [19, 20], interaktive Kleingruppen-Kurse mit simulierten Anamnesegesprächen [21-23], ein Onlinekurs [24] sowie innovative Kurskonzepte ähnlich einem Improvisationstheater [25, 26]. Es wurde jedoch darauf hingewiesen, dass kein Kursformat dem anderen überlegen sei [18]. Des Weiteren konnte eine andere Studie verdeutlichen, dass interaktive Kurse die Teilnahme sowie den Lernerfolg steigern können [27]. Dies wurde durch das ICAP-Modell (Interactive, Constructive, Active und Passive) festgehalten [28]. Das Lehren und Lernen gemeinsam mit anderen Studierenden (engl. peer teaching) scheint im Vergleich zu den traditionellen Kursformaten wie Vorlesungen ähnlich effektiv zu sein [29].

Somit wurde für die Durchführung des Anamnesekurses während der COVID-19 Pandemie ein innovatives Onlineformat erarbeitet. Dieses beinhaltete Elemente der Kleingruppenarbeit und Rollenspiele mit anschließendem Feedback, die bereits in der systematischen Untersuchung von Keifenheim et al. [18] positiv bewertet wurden [30, 31]. Das Onlineformat wurde schon an anderen deutschen Universitäten erfolgreich zur Durchführung eines Anamnesekurses angewendet [32-34]. Studierende der Goethe-Universität in Frankfurt am Main bewerteten einen Online-Anamnesekurs mit einer Anamneseübung per Videokonferenz hinsichtlich der Durchführbarkeit und des resultierenden

Lernerfolgs positiv [34]. In ähnlicher Art wurde an der RWTH Aachen ein Online-Kommunikationskurs mit Simulationspatientinnen und -patienten durchgeführt. Dieser wurde von Studierenden insgesamt gut bis sehr gut bewertet und die Praktikabilität eines solchen Onlineformates konnte resümiert werden [33]. An der Universität Mannheim wurde berichtet, dass man durch einen Online-Kommunikationskurs verschiedene Gesprächstechniken üben konnte. Allerdings zeigte sich, dass vor allem Aspekte der nonverbalen Kommunikation und weitere Diskussionen nicht auf gleichem Niveau durchführbar waren [32].

Um unseren Online-Anamnesekurs objektiv bewerten zu können, wurden die Studierenden nach der erfolgreichen Teilnahme gebeten, den Kurs mithilfe eines an das Vorjahr angepassten Fragebogens zu bewerten. Ziel war es, im Gegenteil zu den oben genannten Studien [32-34], die Ergebnisse des Onlinekurses (Wintersemester 2021/2021) mit den Ergebnissen einer historischen Kohorte (Wintersemester 2019/2020), welche den Anamnesekurs im traditionellen Präsenzformat mit echten Patienten durchlaufen hatte, zu vergleichen.

2.1.2 Dokumentation der Anamnese

Simultan oder im Anschluss an die Anamneseerhebung wird die hieraus gewonnene Information in schriftlicher Form dokumentiert. Dies erlaubt Kolleginnen und Kollegen sowie anderen Fachgruppen auf die Information aus der bereits durchgeführten Anamnese zuzugreifen [5]. Somit wird zu einer qualitativ hochwertigen Patientenversorgung beigetragen [3, 4]. Jedoch können Mängel in der Dokumentation zu medizinischen Fehlern führen, und so die Sicherheit der Patientinnen und Patienten gefährden [35]. Deshalb ist es unabdingbar, dass Medizinstudierende neben der strukturierten Anamnese auch die vollständige Dokumentation der Anamnese erlernen.

Ähnlich wie bei der Erhebung einer systematischen Anamnese, wird die Dokumentation der Anamnese in manchen Ländern als Entrustable Professional Activity (EPA) definiert [14]. Diese Fähigkeit wird auch in Deutschland im Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkatalog (NKLM) aufgelistet [15]. Somit wird einmal mehr die Bedeutung der Dokumentation einer Anamnese unterstrichen. Der Goldstandard zur Bewertung dieser Kompetenz der Studierenden ist die objektive strukturierte klinische Prüfung (OSCE) [18].

Trotz der anerkannten Bedeutung der Dokumentation einer Anamnese zeigen Studien, dass sowohl Medizinstudierende als auch praktizierende Ärztinnen und Ärzte Lücken bei der Anamneseberichterstattung aufweisen [36-40]. Aufgrund mangelnder klinischer Erfahrung kann die Differenzierung zwischen relevanten und nicht relevanten Punkten für Medizinstudierende herausfordernd sein. Somit sollten sie entsprechend des Ausbildungsstandes im Sinne der vollständigen Dokumentation einen ganzheitlichen Ansatz bei der Berichterstattung verfolgen. Zudem konnte gezeigt werden, dass für die dokumentierende Person unwichtig erscheinende Punkte nicht vernachlässigt werden sollten, da sie gegebenenfalls für andere Gruppen relevant sein könnten [41]. Verschiedene

Lehrformate wie speziell konzipierte Seminare wurden in der Vergangenheit getestet, um die Fehlerrate in der Dokumentation zu verbessern. Die Studierenden hatten hier die Möglichkeit, einen zuvor aufgezeichneten Fall mit einer Simulationspatientin oder einem Simulationspatienten zu dokumentieren und den Bericht im Anschluss in Kleingruppen zu perfektionieren. Hier konnte gezeigt werden, dass die Dokumentationsrate dadurch signifikant verbessert wurde [42].

Auch wenn bereits viele Erkenntnisse über die Fehlerhäufigkeit oder Fehlerquellen in der Dokumentation von Arzt-Patienten-Gesprächen gezogen wurden, liegen bis dato nur wenige Untersuchungen vor, die Aufschluss über die Art, Quantität und Relevanz von Dokumentationsfehlern von Studierenden widerspiegeln. Dies liegt hauptsächlich daran, dass die Dokumentation von Anamnesegesprächen durch Studierende überwiegend dezentral auf den Stationen erfolgt und es somit keine spezifische Kontrolle der Fehlerquellen gibt. Deshalb fehlt meistens eine systematische Bewertung der Dokumentationsqualität der Studierenden zum Beispiel im Rahmen eines OSCEs.

Aus diesem Grund wurde im Rahmen unserer Mixed-Methods-Studie mittels eines selbst entwickelten kategorialen Systems untersucht, welche Aspekte eines Anamnesegesprächs in der Dokumentation durch Medizinstudierende systematisch vernachlässigt werden. Ziel war es, Dokumentationsfehler einer bestimmten (Sub-)Kategorie zuzuordnen, um einen Gesamtüberblick über die einzelnen Kategorien zu erhalten.

2.2 Einschränkungen

Auch wenn es keine Beschränkungen bei der Auswahl der Probandinnen und Probanden für die Teilnahme an den Studien gab und die Auswertung der vorliegenden Daten systematisch erfolgte, kam es im Rahmen der Studien zu gewissen Einschränkungen.

Zum Vergleich des Online-Anamneseurses mit dem Anamnesekurs am Krankenbett wurden nur subjektive Evaluationsergebnisse der Studierenden herangezogen. Es gab somit keinen objektiven Vergleich wie zum Beispiel in Form eines OSCEs. Außerdem wurde der Inhalt der Evaluation des Onlinekurses an die ursprünglichen Evaluationsfragen des Anamneseurses am Krankenbett angelehnt. Folglich waren Inhalt und Struktur der Evaluationsfragen bereits aus der Vergangenheit vorgegeben. Ein weiterer zu berücksichtigender Punkt ist, dass aufgrund von Datenschutzeinschränkungen kein demografischer Vergleich der beiden Kohorten möglich war. Somit ist nicht auszuschließen, dass ein Selektionsbias vorliegt. Allerdings kann davon ausgegangen werden, dass es sich aufgrund der Größe der beiden Kohorten mit jeweils mehr als 800 Studierenden um Teilnehmende mit ähnlicher Varianz bezüglich Altersverteilung, Geschlecht und technischer Affinität handelte.

Im Rahmen der Dokumentationsanalyse wurde die Evaluation auf die Fähigkeiten der Studierenden hinsichtlich der Dokumentation des Anamnesegesprächs beschränkt. Eine

separate Analyse in Bezug auf die zuvor durchgeführte Anamnese wurde nicht zusätzlich durchgeführt. Außerdem kann angenommen werden, dass sich die Voraussetzungen während einer Prüfungssituation im Rahmen eines OSCEs nicht auf die Umstände in der klinischen Umgebung übertragen lassen, da der Notendruck dazu führen kann, dass Studierende Informationen dokumentieren, von denen sie glauben, dass sie bewertet werden, die sie jedoch nicht unbedingt für klinisch relevant halten.

Bei beiden Untersuchungen kann bei einer Teilnahmerate von ca. 30% ein Selektionsbias in der Stichprobe nicht ausgeschlossen werden. Vergangene Studien an der LMU München zeigten jedoch ähnliche Rücklaufquoten [43, 44]. Somit kann bei einem relativ hohen Anteil an Teilnehmenden davon ausgegangen werden, dass die Kohorten Alter, Geschlecht und akademische Leistung adäquat repräsentierten. Generell kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Ergebnisse durch die Einschränkungen der COVID-19 Pandemie zur damaligen Zeit beeinträchtigt wurden, da der Rahmen für die Beteiligten komplett neu war und viele Herausforderungen im sozialen Umfeld das universitäre Leben erschwerten.

2.3 Implikationen für die Zukunft

2.3.1 Implikationen für die Praxis

Studierende haben im Zuge von Online-Anamnesekursen die Möglichkeit, die Theorie sowie das praktische Erheben einer Anamnese in einem geschützten Rahmen mit Kommilitoninnen und Kommilitonen zu erlernen. Somit kann bereits vor dem ersten Kontakt mit Patientinnen und Patienten eine sichere Basis der Anamneseerhebung aufgebaut werden. Zudem bietet dieses Kursformat mehr zeitliche Flexibilität, die wichtig ist, da Studierenden im vorklinischen Studienabschnitt meist sehr eng getaktete Stundenpläne vorgeschrieben werden.

Das vorgestellte kategoriale System könnte in der klinischen Lehre zur Erhebung und Dokumentation eines Anamnesegesprächs sowie für Prüfungen oder OSCEs eingesetzt werden. Zudem sollte mehr Wert auf die Dokumentation eines Anamnesegesprächs in der Form eines strukturierten Berichts gelegt werden. Die Studierenden sollten im Anschluss ein direktes Feedback von den Dozierenden zu ihren Leistungen erhalten, insbesondere wenn der Kurs am Krankenbett stattfand.

2.3.2 Implikationen für die zukünftige Forschung

Das Blended-Learning Konzept, bei dem Online- und Präsenzkurs-Elemente vereint werden, zeigte einen potentiell höheren Lernerfolg der Studierenden [45]. Dieses Lehrkonzept könnte in der Zukunft auch für einen Anamnesekurs von großer Relevanz sein. Hierfür werden jedoch prospektive, randomisierte Studien benötigt, um die Anwendung

genauer zu untersuchen. Objektive Prüfungen in Form von OSCEs sollten im Kontext des Vergleichs von Präsenz- und Onlinekurs angewandt werden, um die Effektivität des Online-Anamnesekurses im Vergleich zum Anamnesekurs am Krankenbett besser objektivieren zu können.

Die klinische Relevanz der nicht-dokumentierten Punkte wurde im Rahmen der Untersuchung nicht beurteilt. Dies könnte jedoch für zukünftige Forschungsprojekte von großer Bedeutung sein, da man somit die klinisch wichtigen Informationen identifizieren und die Schwerpunkte der Dokumentationslehre anpassen könnte. Hierfür wären prospektive, randomisierte Studien das Mittel der Wahl.

3. Zusammenfassung:

Diese Dissertation befasst sich mit der Erhebung und Dokumentation der Anamnese im Rahmen des Medizinstudiums an der LMU München während der Zeit der COVID-19 Pandemie.

Das Erheben und Dokumentieren einer systematischen Anamnese ist ein essenzieller Bestandteil der medizinischen Ausbildung und spielt eine wichtige Rolle im diagnostischen Prozess. Zudem ermöglicht sie eine effektive interdisziplinäre Kommunikation und trägt somit zu einer guten Patientenversorgung bei. Es konnten zwei Studien zu diesem Thema publiziert werden. Einerseits wurde ein Online-Anamnesekurs zur Zeit der COVID-19 Pandemie im Vergleich zum traditionellen Unterricht am Krankenbett evaluiert [46], andererseits wurden anhand eines selbst erstellten kategorialen Systems die Dokumentationsfehler von Anamnesegesprächen durch Studierende aufgezeigt [47].

An der Evaluation des Online-Anamnesekurses im Wintersemester 2020/2021 nahmen insgesamt $n=162$ Studierende des dritten Fachsemesters teil. Diese Evaluation wurde mit den Ergebnissen einer historischen Kohorte verglichen, die den Anamnesekurs in Präsenzform am Krankenbett im Wintersemester 2019/2020 absolviert hatte ($n=252$). Der Präsenz-Anamnesekurs am Krankenbett wurde insgesamt signifikant besser bewertet. Das Online-Kursformat war laut Studierenden trotzdem gut geeignet, um unter COVID-19 Bedingungen einen Anamnesekurs zu realisieren und das Erheben einer strukturierten Anamnese zu üben. Außerdem zeigte die zusammenfassende, qualitative Inhaltsanalyse, dass der Onlinekurs Vorteile hinsichtlich zeitlicher Flexibilität mit sich bringt und es im Rahmen des Onlineformats möglich ist, eine Anamnese in einem geschützten Umfeld mit Kommilitoninnen und Kommilitonen zu üben bevor man in direkten Kontakt mit Patientinnen und Patienten kommt. Zusammenfassend konnte ein Blended-Learning Lehrkonzept bestehend aus sowohl traditionellen Präsenz- als auch Onlinekomponenten für zukünftige Anamnesekurse vorgeschlagen werden.

Die Dokumentationsanalyse von Anamnesegesprächen wurde ebenfalls im Wintersemester 2020/2021 durchgeführt. Hier nahmen $n=123$ Studierende des 5. Fachsemesters teil. Mittels eines selbst erstellten kategorialen Systems konnte gezeigt werden, dass Studierende mehrere Punkte des Anamnesegesprächs im daraufhin erstellten Bericht nicht aufführten. Die Hauptkategorien mit der niedrigsten prozentualen Vollständigkeit waren *Allergien* und *Familienanamnese*. Die Hauptkategorien mit der höchsten prozentualen Vollständigkeit waren *Angaben zur Person* und *Sozialanamnese*. Des Weiteren konnte gezeigt werden, dass nicht-numerische Quantifizierungen sowie relevante negative Details oft nicht dokumentiert wurden. Diese Ergebnisse unterstreichen die Notwendigkeit einer zielgerichteten Dokumentationslehre von Anamnesegesprächen in der medizinischen Ausbildung.

Zur Bewertung eines Blended-Learning Anamnesekurses sind prospektive, randomisierte Studien erforderlich. Außerdem könnten prospektive, randomisierte Studien die klinische Relevanz der nicht dokumentierten Punkte von Anamneseberichten weiter analysieren.

4. Abstract (English):

This dissertation addresses the collection and documentation of the medical history as part of the medical curriculum at LMU Munich in the context of the COVID-19 pandemic.

Obtaining and documenting a systematic medical history is an essential part of medical training and plays an important role in the diagnosis of diseases. Moreover, it allows an effective interdisciplinary communication and contributes to high-quality patient care. Two studies were published as part of the dissertation on this topic. One analyzed an online history taking course during the COVID-19 pandemic in comparison to the traditional bedside teaching course [46], and the other highlighted documentation errors of medical history interviews made by medical students using a self-created categorical system [47].

A total of $n=162$ students in their third semester took part in the evaluation of the online history taking course during winter term 2020/2021. The evaluation results were compared with the results of a historical cohort that had completed the in-person bedside history taking course during winter term 2019/2020 ($n=252$). The bedside history taking course was rated significantly better overall. According to the students, the online course format was nevertheless well suited to implement a medical history taking course during the restrictions of the COVID-19 pandemic and to practice taking a structured medical history. In addition, the summarizing qualitative content analysis showed that the online course had advantages in terms of flexibility and time management and that it allows students to practice taking a medical history in a protected environment before being confronted directly with real patients. To summarize, a blended learning teaching concept consisting of both traditional face-to-face and online components was proposed for future history taking courses.

The documentation analysis of the medical history was also carried out during winter term 2020/2021. In this study, $n=123$ third-year medical students took part. Using a self-created categorical system, it was possible to show that students omitted several points from the medical history interview in their reports. The main categories with the lowest percentage of completeness were *allergies* and *family history*. The main categories with the highest percentage of completeness were *personal details* and *social history*. It was also shown that non-numerical quantifications and pertinent negative items were often not documented. These results highlight the necessity for a more focused approach to medical history documentation in medical training.

Prospective, randomized studies are required to evaluate a blended learning history taking course. Furthermore, prospective, randomized studies should further investigate the clinical relevance of undocumented information in the medical history report.

5. Literaturverzeichnis

1. Seiderer-Nack J, Sternfeld A. Anamnese und körperliche Untersuchung. 4th ed; 2018.
2. Ghazanfar MN, Honoré PH, Nielsen TR, Andersen SE, Rasmussen M. Hospital admission interviews are time-consuming with several interruptions. *Dan Med J*. 2012;59(12):A4534.
3. Cusack CM, Hripcsak G, Bloomrosen M, Rosenbloom ST, Weaver CA, Wright A, et al. The future state of clinical data capture and documentation: a report from AMIA's 2011 Policy Meeting. *J Am Med Inform Assoc*. 2013;20(1):134-40.
4. Liang JW, Shanker VL. Education in Neurology Resident Documentation Using Payroll Simulation. *J Grad Med Educ*. 2017;9(2):231-6.
5. Patenaude AF, Pelletier W, Bingen K. Communication, Documentation, and Training Standards in Pediatric Psychosocial Oncology. *Pediatr Blood Cancer*. 2015;62 Suppl 5:S870-95.
6. Smith JD, Lemay K, Lee S, Nuth J, Ji J, Montague K, et al. Medico-legal issues related to emergency physicians' documentation in Canadian emergency departments. *Cjem*. 2023;25(9):768-75.
7. Hawkins J, Blakeslee S. *On Intelligence*. 1st ed: St. Martin's Griffin; 2005.
8. Kahneman D. *Thinking, Fast and Slow*. 1st ed: Farrar, Straus and Giroux; 2011.
9. Brubacher SP, Gilligan C, Burrows KS, Powell MB. Information Gathering in Investigative and Medical Interviewing: Drawing Parallels Across Contexts. *Health Commun*. 2021;36(4):521-8.
10. Peterson MC, Holbrook JH, Von Hales D, Smith NL, Staker LV. Contributions of the history, physical examination, and laboratory investigation in making medical diagnoses. *West J Med*. 1992;156(2):163-5.
11. Roshan M, Rao AP. A study on relative contributions of the history, physical examination and investigations in making medical diagnosis. *J Assoc Physicians India*. 2000;48(8):771-5.
12. Ha JF, Longnecker N. Doctor-patient communication: a review. *Ochsner J*. 2010;10(1):38-43.
13. Riedl D, Schüßler G. The Influence of Doctor-Patient Communication on Health Outcomes: A Systematic Review. *Z Psychosom Med Psychother*. 2017;63(2):131-50.
14. Association of American Medical Colleges. Core entrustable professional activities for entering residency 2014 [Available from: https://store.aamc.org/downloadable/download/sample/sample_id/63/].
15. Fakultätentag M. Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin - Version 2.0 2021 [Available from: <http://nkkm.de>].
16. Dost S, Hossain A, Shehab M, Abdelwahed A, Al-Nusair L. Perceptions of medical students towards online teaching during the COVID-19 pandemic: a national cross-sectional survey of 2721 UK medical students. *BMJ Open*. 2020;10(11):e042378.
17. Torda A. How COVID-19 has pushed us into a medical education revolution. *Intern Med J*. 2020;50(9):1150-3.
18. Keifenheim KE, Teufel M, Ip J, Speiser N, Leehr EJ, Zipfel S, et al. Teaching history taking to medical students: a systematic review. *BMC Med Educ*. 2015;15:159.
19. Novack DH, Dubé C, Goldstein MG. Teaching medical interviewing. A basic course on interviewing and the physician-patient relationship. *Arch Intern Med*. 1992;152(9):1814-20.
20. Windish DM, Price EG, Clever SL, Magaziner JL, Thomas PA. Teaching medical students the important connection between communication and clinical reasoning. *J Gen Intern Med*. 2005;20(12):1108-13.

21. Fortin AH, Haeseler FD, Angoff N, Cariaga-Lo L, Ellman MS, Vasquez L, et al. Teaching pre-clinical medical students an integrated approach to medical interviewing: half-day workshops using actors. *J Gen Intern Med.* 2002;17(9):704-8.
22. Ozcakar N, Mevsim V, Guldal D, Gunvar T, Yildirim E, Sisli Z, et al. Is the use of videotape recording superior to verbal feedback alone in the teaching of clinical skills? *BMC Public Health.* 2009;9:474.
23. Utting MR, Campbell F, Rayner C, Whitehouse CR, Dornan TL. Consultation skills of medical students before and after changes in curriculum. *J R Soc Med.* 2000;93(5):247-53.
24. Wiecha JM, Gramling R, Joachim P, Vanderschmidt H. Collaborative e-learning using streaming video and asynchronous discussion boards to teach the cognitive foundation of medical interviewing: a case study. *J Med Internet Res.* 2003;5(2):e13.
25. Shochet R, King J, Levine R, Clever S, Wright S. 'Thinking on my feet': an improvisation course to enhance students' confidence and responsiveness in the medical interview. *Educ Prim Care.* 2013;24(2):119-24.
26. Watson K. Perspective: Serious play: teaching medical skills with improvisational theater techniques. *Acad Med.* 2011;86(10):1260-5.
27. März E, Wessels I, Kollar I, Fischer MR. "I just stand around and look friendly" – Comparing medical students' and physicians' ward round scripts. *Medical Teacher.* 2021:1-7.
28. Chi MTH, Wylie R. The ICAP Framework: Linking Cognitive Engagement to Active Learning Outcomes. *Educational Psychologist.* 2014;49(4):219-43.
29. Nestel D, Kidd J. Peer tutoring in patient-centred interviewing skills: experience of a project for first-year students. *Med Teach.* 2003;25(4):398-403.
30. Evans BJ, Sweet B, Coman GJ. Behavioural assessment of the effectiveness of a communication programme for medical students. *Med Educ.* 1993;27(4):344-50.
31. Mukohara K, Kitamura K, Wakabayashi H, Abe K, Sato J, Ban N. Evaluation of a communication skills seminar for students in a Japanese medical school: a non-randomized controlled study. *BMC Med Educ.* 2004;4:24.
32. Hartmann L, Kaden JJ, Strohmer R. Authentic SP-based teaching in spite of COVID-19 - is that possible? *GMS J Med Educ.* 2021;38(1):Doc21.
33. Lenes A, Klasen M, Adelt A, Göretz U, Proch-Trodler C, Schenkat H, et al. Crisis as a chance. A digital training of social competencies with simulated persons at the Medical Faculty of RWTH Aachen, due to the lack of attendance teaching in the SARS-Cov-2 pandemic. *GMS J Med Educ.* 2020;37(7):Doc82.
34. Ullmann-Moskovits J, Farquharson M, Schwär M, Sennekamp M. Learning how to conduct medical interviews online for the first time - this is what we learned in Frankfurt am Main. *GMS J Med Educ.* 2021;38(1):Doc19.
35. Koh J, Ahmed M. Improving clinical documentation: introduction of electronic health records in paediatrics. *BMJ Open Qual.* 2021;10(1).
36. Kasai H, Shikino K, Saito G, Tsukamoto T, Takahashi Y, Kuriyama A, et al. Alternative approaches for clinical clerkship during the COVID-19 pandemic: online simulated clinical practice for inpatients and outpatients-A mixed method. *BMC Med Educ.* 2021;21(1):149.
37. Lai J, Tillman D. Curriculum to Develop Documentation Proficiency Among Medical Students in an Emergency Medicine Clerkship. *MedEdPORTAL.* 2021;17:11194.
38. Wilson BE. Performance-based assessment of internal medicine interns: evaluation of baseline clinical and communication skills. *Acad Med.* 2002;77(11):1158.
39. Ferenchick GS, Solomon D, Mohmand A, Towfiq B, Kavanaugh K, Warbasse L, et al. Are students ready for meaningful use? *Med Educ Online.* 2013;18:22495.
40. Weiner SJ, Wang S, Kelly B, Sharma G, Schwartz A. How accurate is the medical record? A comparison of the physician's note with a concealed audio recording in unannounced standardized patient encounters. *J Am Med Inform Assoc.* 2020;27(5):770-5.

41. Saravi BM, Asgari Z, Siamian H, Farahabadi EB, Gorji AH, Motamed N, et al. Documentation of Medical Records in Hospitals of Mazandaran University of Medical Sciences in 2014: a Quantitative Study. *Acta Inform Med.* 2016;24(3):202-6.
42. Bynum D, Colford C, Royal K. Teaching medical students the art of the 'write-up'. *Clin Teach.* 2015;12(4):246-9.
43. Leunig A, Winkler M, Gernert JA, Graupe T, Dimitriadis K. Management lessons through an interactive online discussion about hospital management during the COVID-19 pandemic. *GMS J Med Educ.* 2021;38(1):Doc25.
44. Welbergen L, Pinilla S, Pander T, Gradel M, von der Borch P, Fischer MR, et al. The FacharztDuell: innovative career counselling in medicine. *GMS Z Med Ausbild.* 2014;31(2):Doc17.
45. Vallée A, Blacher J, Cariou A, Sorbets E. Blended Learning Compared to Traditional Learning in Medical Education: Systematic Review and Meta-Analysis. *J Med Internet Res.* 2020;22(8):e16504.
46. Lange S, Krüger N, Warm M, Op den Winkel M, Buechel J, Huber J, et al. Online medical history taking course: Opportunities and limitations in comparison to traditional bedside teaching. *GMS J Med Educ.* 2022;39(3):Doc34.
47. Lange S, Krüger N, Warm M, Buechel J, Genzel-Boroviczény O, Fischer MR, et al. Lost in translation: Unveiling medical students' untold errors of medical history documentation. *Clin Teach.* 2024.

Danksagung

Zunächst möchte ich meinem Doktorvater Konstantinos Dimitriadis für die Möglichkeit, in seiner Forschungsgruppe meine Doktorarbeit durchzuführen, meinen herzlichsten Dank aussprechen. Ohne seine Leitung, Lob und wertvolle Kritik wäre diese Arbeit nicht möglich gewesen. Danke für deine Motivation, deine Geduld und für alles, was ich von dir lernen durfte.

Ich möchte auch meinen Betreuern Martin Fischer und Helmut Schmid für die großartige Unterstützung während der Doktorarbeit und der stets kritischen Hinterfragung der Vorgehensweisen und Ziele danken.

Mein Dank gilt ebenso Nils Krüger und Maximilian Warm für die exzellente Vorarbeit und Unterstützung während des Projekts, die es mir ermöglicht hat, diese Studien zu diesem spannenden Thema durchzuführen.

Dasselbe gilt für das gesamte U-Kurs Team, insbesondere Orsolya Genzel-Boroviczény und Johanna Büchel. Danke für die Möglichkeit, die Doktorarbeit im Rahmen des U-Kurses durchzuführen und für die großartige Zusammenarbeit während des gesamten Projekts.

Vielen Dank auch an Mark op den Winkel und Thomas Bischoff für die hervorragende Unterstützung bei der Aufzeichnung der Beispielanamnesevideos.

Abschließend möchte ich meiner Familie und meinen Freunden für die immerwährende Unterstützung und ihr Verständnis danken, die diese Arbeit erst möglich gemacht haben.