

Aus dem Institut für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin
der Ludwig-Maximilians-Universität München
Direktor: Prof. Dr. M. Fischer, MME (Bern)

Haltung und Bedürfnisse von Medizinstudierenden hinsichtlich
Fehlermanagement und Patientensicherheit
-Eine nationale Umfrage-

Dissertation
zum Erwerb des Doktorgrades der Zahnheilkunde
an der Medizinischen Fakultät der
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von
Moritz Kager
aus Schwäbisch-Hall

2015

Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität München

Berichterstatter: Prof. Dr. med. Martin R. Fischer MME (Bern)

Mitberichterstatter: Priv. Doz. Dr. Björn Stollenwerk

Mitbetreuung durch die
promovierten Mitarbeiter: Dr. phil. Dipl.-Psych. Jan Kiesewetter
Dr. med. Isabel Dietz

Dekan: Prof. Dr. med. Dr. h.c. M. Reiser, FACR, FRCR

Tag der mündlichen Prüfung: 26.03.2015

Teile dieser Arbeit wurden veröffentlicht:

Kiesewetter, J. , Kager M. , Lux R. , Zwissler B. , Fischer MR. , Dietz I. , German undergraduate medical students' attitudes and needs regarding medical errors and patient safety - a national survey in Germany. Med Teach, 2014. **36**(6): p. 505-10.

Diese Arbeit hätte ohne die Unterstützung vieler Personen nicht realisiert werden können. Deshalb danke ich allen Beteiligten sehr herzlich für ihre wichtigen Ratschläge und konstruktive Kritik, auch denjenigen, die ich hier nicht namentlich nennen kann. Ich danke insbesondere meinem Betreuer Dr. Jan Kiesewetter für seine hervorragende Unterstützung, sein Fachwissen und sein unermüdliches Engagement. Ebenso gilt mein großer Dank meiner Betreuerin Dr. Isabel Dietz für ihr großes Engagement, ihre wichtigen Ratschläge und konstruktive Kritik. Meinem Doktorvater, dem Direktor des Instituts für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin der Ludwig-Maximilians-Universität München, Herr Prof. Dr. M. Fischer, MME (Bern) danke ich herzlich für das Interesse und die Unterstützung meiner Forschungsarbeit.

Inhaltsverzeichnis:

1. Einleitung	6
1.1. Definition von Patientensicherheit, Fehlern und unerwünschten Ereignissen	10
1.2. Theorien zur Fehlerentstehung	10
1.3. Patientensicherheit: Maßnahmen und Möglichkeiten	11
1.3. Aktueller Stand der Ausbildung bezüglich Patientensicherheit und Fehlermanagement in Deutschland	16
1.4. Haltung von Medizinstudierenden international	18
2. Zielsetzung	21
3. Methode	22
3.1. Zielgruppe	22
3.2. Studiendesign und -ablauf	22
3.3. Aufbau und Entwicklung des Fragebogens	23
3.3.1. Demographische Daten:	24
3.3.2. International validierter Fragebogen	24
3.3.3. Fragen zum deutschen Ausbildungssystem	25
3.3.4. Fallvignetten	25
3.4. Pilotierung	26
3.5. Ablauf der Studie zur Validierung	27
3.6. Hauptstudie	28
3.7. Rekrutierungsprozess	28
3.8. Datenerhebung und Administration	29
3.9. Datenanalyse	30
4. Ergebnisse	31
4.1. Rücklaufquote	31
4.2. Ergebnisse der Validierung des Fragebogens	31
4.2.1. Demographische Daten der Validierungsumfrage	31
4.2.2. International validierter Fragebogen (G-APSQ)	32
4.2.3. Validierung und Überprüfung der Faktorenstruktur	35
4.3. APSQ Hauptstudie	37
4.3.1. Demographische Daten Hauptstudie	37
4.3.2. International validierter Fragebogen (APSQ)	37
4.4. Gruppenvergleiche	39
4.5. Zusatzfragen	40
4.6. Fallvignetten	44
5. Diskussion	45

5.1. Diskussion der Methode	46
5.1.1. Diskussion des Umfragedesigns und der Rekrutierung der Teilnehmer	46
5.1.2. Diskussion des Fragebogens	46
5.2. Diskussion zur Umsetzung von Lernzielen zur Patientensicherheit in medizinischen Curricula	48
5.3. Limitationen	50
6. Zusammenfassung und Ausblick	51
7. Literaturverzeichnis	53
8. Abbildungsverzeichnis	65
9. Anhang	66
9.1. Papierfragebogen	66
9.2. Fälle	71
9.3. Tabelle Fragen zum deutschen Ausbildungssystem	73

1. Einleitung

Das Gesundheitssystem des 21. Jahrhunderts ist nicht so sicher, wie es sein könnte. Bereits in den 80er Jahren zwang ein sprunghafter Anstieg an Behandlungsfehlerprozessen in den USA die Ärzte und Gesundheitsdienstleister sich mit dem Problem zu beschäftigen [1]. Es folgten mehrere Studien zur Häufigkeit und Auswirkung von Fehlern im Gesundheitssystem [2-4]. Endgültig in den Fokus des öffentlichen und wissenschaftlichen Interesses gerückt sind die Themen Fehler in der Medizin und Patientensicherheit seit im Jahr 2000 vom Institute of Medicine die Studie „To err is human“ [5] veröffentlicht worden ist. In dieser Publikation wurde geschätzt, dass in US-amerikanischen Krankenhäusern jährlich etwa 100.000 Personen im Rahmen von Behandlungsfehlern versterben. Auch konnten weitere Studien belegen, dass medizinische Fehler nicht nur häufig sind, sondern auch enorme finanzielle Kosten für das Gesundheitssystem verursachen [5, 6]. Mehrere Industrienationen führten daraufhin ähnliche Studien durch [2, 7-9]: So konnte gezeigt werden, dass in England etwa 3,7% aller Krankenhausbesuche mit einem unerwünschten Ereignis für den Patienten enden. Innerhalb dieser Gruppe führte ein derartiges unerwünschtes Ereignis in rund 14% der Fälle zum Tod des Patienten. Ähnliche Zahlen konnten auch in den USA gefunden werden [4]. In Australien wurden in einer Studie sogar bei 16,6% aller Krankenhausaufnahmen unerwünschte Ereignisse festgestellt. Darüber hinaus wird in der australischen Studie geschätzt, dass durch diese unerwünschten Ereignisse etwa 8% aller stationären Übernachtungen im Krankenhaus verursacht werden.

Bei einer systematischen Übersichtsarbeit von 51 internationalen Studien des Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V. (APS) zeigten sich Häufigkeiten vermeidbarer unerwünschter Ereignisse zwischen 0,1% und 10% [10]. Diese große Streuung liegt unter anderem an den unterschiedlichen Methoden und Größen der Studien und daran, dass die eindeutige Identifikation von vermeidbaren unerwünschten Ereignissen methodische Schwierigkeiten bereitet. Aufgrund einer Subgruppenanalyse der Studien geht das APS von einer geschätzten Mortalitätsrate durch vermeidbare unerwünschte Ereignisse bei Krankenhauspatienten in Deutschland von 0,1% aus. Bei durchschnittlich 17 Millionen Krankenhauspatienten in Deutschland entspräche dies 17.000 Todesfällen pro Jahr [10].

Auch in Deutschland hat die Beschäftigung mit dem Thema sowohl im öffentlichen als auch im medizinischen und gesundheitspolitischen Raum begonnen: Zahlreiche

Berichte in Zeitungen, Zeitschriften und im Fernsehen haben zu einer breiteren Aufmerksamkeit in der Bevölkerung geführt. Von Seiten der Gesellschaft wird zunehmend eine Auseinandersetzung mit dem Thema gefordert. So wurden Initiativen wie etwa das Aktionsbündnis Patientensicherheit gegründet, um als nationale Plattformen zur Verbesserung der Patientensicherheit beizutragen [11]. Das Streben nach dem Ideal, Risikokonstellationen frühzeitig zu erkennen und damit (Behandlungs)Fehler zu vermeiden, stellt eine gemeinsame Maxime dieser gesellschaftlichen Ansätze dar.

Eine weitere Stärkung hat die Thematik mit der Einführung des neuen Patientenrechtegesetzes im Jahre 2013 erfahren. In diesem neuen Gesetz werden die Patientenrechte und die Arzthaftung gebündelt und teilweise neu geregelt. Es gelten nunmehr erhöhte Anforderungen an die Aufklärungspflicht von Seiten der Ärzte, die Voraussetzung für eine rechtlich wirksame Einwilligung des Patienten ist. Darüber hinaus wurde die Pflicht zur medizinischen Dokumentation verstärkt. Auch hat der Patient jetzt das Recht auf eine unverzügliche Einsicht in seine Patientenakte [12].

Von Seiten der Ärzte und des Gesundheitssystems wird zunehmend die Einführung sogenannter Fehlermeldesysteme wie etwa des CIRS (Critical Incident Reporting System) befürwortet und zunehmend auch an den Krankenhäusern eingeführt [13-15]. Nicht nur internetbasierte und somit öffentlich zugängliche Meldesysteme, sondern auch sogenannte „in-House-Systeme“ für jeweils eine Klinik oder einen Standort etablieren sich immer mehr. Deren Einsatz soll neben der Identifikation von Fehlern auch als Grundlage von Maßnahmen zur Vermeidung dieser Fehler beitragen [16-18].

Ein Bereich, in dem das Thema allerdings bisher weitestgehend ausgespart wurde, ist die Ausbildung derer, die später als Leistungserbringer im Gesundheitswesen den möglicherweise Fehler fördernden Rahmenbedingungen ausgesetzt sind und gefährdet sind, die Fehler zu begehen: das Medizinstudium.

Gründe, schon frühzeitig den angehenden Medizinern nötige Hintergrundinformation, Möglichkeiten zur Beschäftigung mit dem Thema und zur Selbstreflexion, sowie Fähigkeiten zum Umgang mit kritischen Situationen und adäquaten Analyse von stattgefundenen Fehlern zu geben, gibt es genug. Zunächst sind gerade junge Mediziner, die nach Beendigung des Studiums direkt in verantwortungsvollen Positionen arbeiten, besonders gefährdet, Fehler zu begehen [19]. Um Folgefehler zu vermeiden und der

Gefahr der Traumatisierung der jungen Ärzte im Sinne eines „second victim“ [20-23] vorzubeugen, sollten die jungen Mediziner auf entsprechende Situationen vorbereitet werden und eine gewisse Routine etabliert werden, die einen optimalen Umgang mit diesen Situationen ermöglicht [20, 24, 25].

Weiterhin liegt auch in der Art des Umgangs mit einem begangenen Fehler eine Bedeutung für das Gesundheitswesen. So konnte in Studien gezeigt werden, dass der achtsame Umgang, beispielsweise bei der Aufklärung des Patienten über einen Behandlungsfehler, zu einer geringeren Wahrscheinlichkeit führen kann, dass der Patient oder die Angehörigen Regressforderungen stellen [26, 27].

Trotz dieser deutlichen Zahlen zur Häufigkeit von unerwünschten Ereignissen im medizinischen Alltag gibt es bis jetzt im deutschsprachigen Raum nahezu keine systematischen Ansätze zur Implementierung der Themen Fehlermanagement und Patientensicherheit im Medizinstudium [28, 29]. Auch international ist die Situation vergleichbar. So wird von verschiedenen internationalen Gremien schon lange eine frühzeitige Integration von Unterricht zum Thema Fehlermanagement und Patientensicherheit in die medizinische Aus-, Weiter- und Fortbildung gefordert [30-32]. Von Seiten der WHO Weltallianz für Patientensicherheit wurde sogar ein Leitfaden zur Curriculumsentwicklung für die medizinischen Fakultäten als inhaltliche Grundlage dafür entworfen. Doch bisher weisen die wenigen in der internationalen Literatur beschriebenen Ansätze von umgesetzten Ausbildungsformaten zu Fehlern und Patientensicherheit sowohl strukturell als auch inhaltlich noch deutliche Unterschiede auf und berücksichtigen auch den WHO-Leitfaden nur in den wenigsten Fällen [33]. Mit der vorliegenden Arbeit sollen erste Grundlagen geschaffen werden, um im Sinne der Medizinstudierenden langfristig eine Etablierung des Themengebietes in die medizinischen Curricula zu erreichen.

1.1. Definition von Patientensicherheit, Fehlern und unerwünschten Ereignissen

Ziel des folgenden Kapitels ist es den Begriff „Patientensicherheit“ zur besseren Verständnis der folgenden Kapitel zu definieren und die theoretischen Grundlagen zu vermitteln. Die Patientensicherheit wird als „Abwesenheit unerwünschter Ereignisse“ im Rahmen des Gesundheitssystems definiert [5]. In der internationalen Literatur wird diese Definition häufig erweitert gesehen und beinhaltet neben der Abwesenheit

unerwünschter Ereignisse und den Aktivitäten zu ihrer Vermeidung auch die Einhaltung von Qualitätsstandards und den Zugang zum Gesundheitswesen selbst [34-36]. Eine weitere Einteilung der Schlüsselbegriffe und Definitionen wurde vom Aktionsbündnis Patientensicherheit veröffentlicht und findet zunehmend Verwendung in der deutschsprachigen Literatur. Insgesamt werden fünf Definitionen genannt [37]: Als unerwünschtes Ereignis wird ein schädliches Vorkommnis definiert, das eher auf der Behandlung als auf der Erkrankung beruht. Es kann vermeidbar oder unvermeidbar sein. Beispielhaft sei folgende Situation geschildert: Ein Patient erhält ein Medikament und entwickelt eine allergische Reaktion. Hierbei handelt es sich um ein unvermeidbares unerwünschtes Ereignis.

Ein vermeidbares unerwünschtes Ereignis ist ein Ereignis, das vermeidbar gewesen wäre, wie etwa die Gabe eines Medikamentes, bei dem eine bestehende Allergie bekannt war und es dennoch gegeben wurde. Als kritisches Ereignis gilt ein Ereignis, das zu einem unerwünschten Ereignis führen könnte oder dessen Wahrscheinlichkeit zumindest deutlich erhöht. Ein Beispiel dafür ist etwa ein Patient mit einer ihm bekannten Medikamentenallergie, der bei der Anamnese jedoch nicht nach einer bekannten Allergie gefragt wird und zu der es keinen Vermerk in der Krankenakte gibt.

Der Fehler im eigentlichen Sinn ist eine Handlung oder ein Unterlassen, bei dem eine Abweichung vom Plan, ein falscher Plan oder kein Plan vorliegt. Als Plan gilt hier die Vorstellung von der Art und Weise, in der ein bestimmtes Ziel verfolgt, beziehungsweise ein bestimmtes Vorhaben verwirklicht werden soll. Ob daraus ein Schaden entsteht, ist für die Definition des Fehlers irrelevant [38]. Beispielhaft sei etwa eine Visite genannt, bei der ein Medikament verschrieben wird ohne auf etwaige Warnhinweise bezüglich möglicher Allergien in der Krankenakte zu achten. Als fünfter Punkt ist noch der Beinaheschaden zu nennen. Hierbei handelt es sich um einen Fehler ohne Schaden, der jedoch leicht in einem Schaden hätte münden können. Beispielsweise ein fälschlich verschriebenes Medikament, das vor der Medikamentengabe noch rechtzeitig durch die Pflegekraft entdeckt wird.

Beachtet werden muss allerdings, dass für manche Begriffe mehrere unterschiedliche Definitionen existieren, welche die Vergleichbarkeit von Studien erschweren. Dazu kommen – bedingt durch Übersetzungen aus dem Englischen ins Deutsche - weitere Begriffsunschärfen hinzu. Die folgende Tabelle zeigt eine Auflistung der vorher genannten Definitionen:

Patientensicherheit	Abwesenheit unerwünschter Ereignisse und Aktivitäten zu ihrer Vermeidung.
Unerwünschtes Ereignis	Ein schädliches Vorkommnis, das eher auf der Behandlung als auf der Erkrankung beruht; es kann vermeidbar oder unvermeidbar sein.
Vermeidbares unerwünschtes Ereignis	Ein unerwünschtes Ereignis, das vermeidbar ist wobei Vermeidbarkeit dann vorliegt, wenn ein Fehler das Ereignis verursacht hat.
Unvermeidbares unerwünschtes Ereignis	Ein schädliches Vorkommnis, das auf Grund äußerer Umstände nicht zu vermeiden ist.
Kritisches Ereignis	Ein Ereignis, das zu einem unerwünschten Ereignis führen könnte, oder dessen Wahrscheinlichkeit deutlich erhöht ist.
Fehler	Eine Handlung oder ein Unterlassen, bei dem eine Abweichung vom Plan, ein falscher Plan oder kein Plan vorliegt. Ob daraus ein Schaden entsteht, ist für die Definition des Fehlers irrelevant.
Plan	Die Vorstellung von der Art und Weise, in der ein bestimmtes Ziel verfolgt beziehungsweise ein bestimmtes Vorhaben verwirklicht werden soll.

Tabelle 1: Definitionen von Patientensicherheit, Fehlern und unerwünschten Ereignissen [37]

1.2. Theorien zur Fehlerentstehung

Im folgenden Kapitel werden die Ursachen vermeidbarer und unvermeidbarer unerwünschter Ereignisse dargestellt. Dies soll als Grundlage für die anschließende Beschreibung möglicher Maßnahmen zur Vermeidung eben dieser Ereignisse dienen.

In der Literatur findet sich eine aus zwei Komponenten bestehende Beschreibung für die Entstehung unerwünschter Ereignisse vermeidbarer Form [39]. So geht J. Reason [40] davon aus, dass sowohl latentes menschliches Versagen als auch aktives menschliches Versagen eine Rolle spielen.

Als aktives Versagen werden unsichere Handlungen von im Gesundheitsbereich tätigen Personen gesehen, wie etwa Fehler und Verstöße. Durch die Tätigkeit direkt am Patienten haben diese Handlungen auch direkten Einfluss auf den Patienten.

Etwas umfassender ist das latente Versagen. Es entsteht durch Entscheidungen auf der Leitungsebene einer Organisation. Latentes Versagen führt also nicht unmittelbar zu Fehlern sondern begünstigt das Entstehen aktiver Fehler. Das Zusammenspiel beider

Faktoren wird von J. Reason in seinem Schweizer-Käse-Modell dargestellt [39]: Dieses Modell geht davon aus, dass aus einer Gefahr nur dann ein Unfall oder ein unerwünschtes Ereignis entstehen kann, wenn die dazwischen liegenden "Sicherheitsbarrieren" (im Sinne der Käsescheiben) wie etwa Menschen oder auch technische Vorkehrungen wie z. B. Alarmer oder Checklisten versagen, also Löcher entstanden sind. Meistens sorgt die nächste Sicherheitsbarriere dafür, dass der Fehler entdeckt und gestoppt wird. Kommt es aber dazu, dass mehrere Sicherheitsbarrieren hintereinander durchlässig sind (im Sinne von mehreren Käsescheiben, deren Löcher sich überlappen), ist ein unerwünschtes Ereignis die Folge. Um das Vorandringen eines Risikos frühzeitig zu stoppen, sollten also die einzelnen Barrieren verstärkt werden, etwa mit Maßnahmen zur Erhöhung der Patientensicherheit.

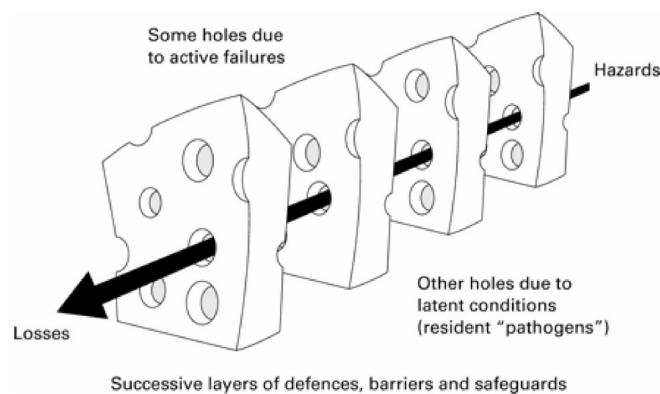


Abbildung 1: „Schweizer-Käse Modell“ nach J. Reason [40]

1.3. Patientensicherheit: Maßnahmen und Möglichkeiten

Dieses Kapitel soll zeigen, welche Maßnahmen und Möglichkeiten bisher bestehen. Ist man sich der möglichen Ursachen und Mechanismen der Entstehung unerwünschter Ereignisse bewusst, kann man gezielt eingreifen und diesen entgegen wirken. Hierbei liegt ein wichtiger Ansatzpunkt zur Verbesserung der Patientensicherheit. Das folgende Kapitel beschäftigt sich mit dem aktuellen Stand der Maßnahmen und Möglichkeiten rund um die Patientensicherheit.

Der momentane Umgang mit Fehlern im Gesundheitssystem orientiert sich an dem traditionellen Rollenbild des unfehlbaren Arztes. Fehler werden auf eine einzelne Person projiziert und der betroffene Mediziner wird oftmals persönlich für den Fehler zur Verantwortung gezogen und gegebenenfalls sanktioniert oder ermahnt [41]. Bei dieser personenzentrierten Sichtweise auf das aktive Versagen eines Einzelnen, wird

jedoch schnell außer Acht gelassen, dass das Fehlverhalten oft durch Sicherheitslücken und mangelnde Sorgfalt im Gesamtsystem verursacht wird, dem latenten Versagen. Es ist somit nicht nur das Problem der Verhaltensweise eines Einzelnen sondern nur eine Frage der Zeit, bis einem Anderen ein ähnlicher Fehler passiert, da die Rahmenbedingungen mit ausschlaggebend sind [40].

Ein weiteres Problem ist die Selbsteinschätzung der Ärzte. In Untersuchungen waren so zum Beispiel Ärzte im Gegensatz zu Piloten überzeugt, trotz Müdigkeit fehlerfrei arbeiten zu können [42]. Bei der Studie von Sexton et al. wurden mehr als tausend Mediziner und Pflegekräfte, die in einem OP tätig sind, sowie rund 30 000 Piloten befragt. Dabei wurde herausgefunden, dass weniger als ein Drittel der Piloten meinte, dass die Müdigkeit keinen Einfluss auf ihre Performance habe. Bei den Medizinern hingegen waren 70% überzeugt davon, dass die Müdigkeit ihre Performance nicht beeinträchtigen würde. Ebenso sprach sich beinahe die Hälfte der Ärzte für deutliche Hierarchien aus. Bei den Piloten waren rund 97% dagegen. Die höhere Fehleranfälligkeit aufgrund von Schlafentzug konnte demgegenüber jedoch in mehreren internationalen Studien objektiv belegt werden [43, 44].

Betrachtet man die Situation in Deutschland, wird deutlich, wie wichtig dieses Thema auch hierzulande ist. Genaue Zahlen liegen aktuell nicht vor, jedoch schätzt das Bundesministerium für Gesundheit eine Zahl von 40 000 bis 170 000 Behandlungsfehlern jährlich [45]. Das Aktionsbündnis Patientensicherheit (APS e.V.) geht jedoch von deutlich höheren Zahlen aus [46]. Im Gegensatz dazu stehen Daten des Medizinischen Dienstes der Krankenkassen (MDK) aus dem Jahr 2012. Insgesamt wurden beim MDK rund 8.600 Fälle von Behandlungsfehlern in Krankenhäusern gemeldet von denen nach Begutachtung 3.872 Fälle sich als berechtigt erwiesen haben [47]. Die Diskrepanz zwischen der Anzahl gemeldeter und begutachteter Fälle und der von offizieller Seite geschätzten Fallzahl zeigt, dass hier offenbar eine hohe Dunkelziffer vorliegt.

Von J. Reason und anderen Autoren wird gefordert, dass die gegenwärtige Art der Sicherheitskultur überdacht werden muss, um einen fundamentalen Wandel bei der Patientensicherheit zustande zu bringen. Eine faire, berichtende und lernende Kultur sollte das Ziel sein [48]. Als ein wesentlicher Schritt dazu wird dazu unter anderem ein Abbau der Hierarchien in der Klinik gesehen. So werden in vielen Fällen die Fehler aus Angst vor Konsequenzen vertuscht oder verheimlicht [42].

Ebenfalls als ein wichtiger Punkt zur Verbesserung der Patientensicherheit gilt die Zusammenarbeit der Ärzte und des Pflegepersonals im Team. So wird gerade die Kommunikation und die Zusammenarbeit in Teams bei der Patientenversorgung als verbesserungswürdig erachtet, denn als Ursache für einen Großteil der Fehler in der Patientenversorgung wird die mangelhafte Kompetenz in der Teamarbeit angesehen [49]. Die Kommunikation umfasst hier sowohl das fachliche Gespräch unter Kollegen bezüglich eines Behandlungsfalles, als auch die Kommunikation mit allen weiteren involvierten Personen und Stationen zur Sicherstellung einer optimalen Versorgung.

Wie Studien zeigen, zählt zur Kompetenz in der Teamarbeit nicht nur die individuellen Fähigkeiten jedes einzelnen Teammitgliedes wie etwa die Fähigkeit zur Kommunikation und das fachspezifische Wissen, sondern auch gegenseitige Rücksichtnahme, und die Bereitschaft zur Zusammenarbeit. Kommt es jedoch zu Schwierigkeiten bei der Kommunikation etwa wegen mangelnder Zeit, fehlendem Bewusstsein für die Wichtigkeit der Kommunikation oder anderen Gründen, erhöht sich das Risiko für das Auftreten eines unerwünschten Ereignisses. So fanden etwa Arbous et al. heraus, dass die mangelhafte Kommunikation unter Kollegen in etwa 25% der Todesfälle in der Anästhesie eine wichtige Rolle spielt [50]. Eine Untersuchung zu Fehlern auf der Intensivstation hat ergeben, dass rund die Hälfte der in der Literatur beschriebenen Fehler auf nicht-technische Kompetenzen zurückzuführen sind [51]. Dabei war die häufigste Ursache das Management des Falles, also die Therapieplanung und Kontrolle der Umsetzung, gefolgt von dem Bewusstsein für die Situation, Teamarbeit und die Entscheidungsfindung, etwa für eine Therapieoption oder Behandlung.

Die Risiken bei der Kommunikation und Zusammenarbeit in Teams sind nicht nur spezifisch im Gesundheitsbereich zu finden. Auch in anderen risikoreichen Arbeitsgebieten sind diese Risiken seit Langem bekannt, etwa in der Luftfahrt. So existieren dort seit längerem gezielte Trainingsprogramme für die Optimierung von Kommunikation und Teamarbeit, um auf diese Weise Fehlern vorzubeugen, die unter Umständen zu fatalen Konsequenzen führen könnten [52, 53]. Diese als Crew-Resource-Management (CRM) bekannten Programme haben als Hauptziel, eine optimale Teamarbeit mit einem effektiven Einsatz aller menschlichen und technischen Ressourcen zu schaffen, um so die maximal mögliche Sicherheit zu erreichen. Es geht dabei immer darum, Gefahren oder Fehler möglichst frühzeitig zu erkennen um die

bestmögliche Strategie zur Vermeidung rechtzeitig entwickeln zu können. Nach adäquater Kommunikation mit den interagierenden Personen sollte die beschlossene Strategie imstande sein, die zuvor erkannte Bedrohung abwenden zu können. Ein Konzept, das für medizinische Gefahrensituationen jeglicher Art nicht besser passen könnte [54] und auch bereits erfolgreich genutzt wird. [55, 56]

Die Wichtigkeit der Themen Kommunikation und Teamarbeit findet im Gesundheitswesen international immer mehr Berücksichtigung, etwa in Form von Weiterbildungscurricula [57]. Auch in Deutschland werden diese Themen von Ärzten als bedeutsam für die Professionalität erachtet [58]. Diese Erkenntnis findet jedoch noch wenig Beachtung bei der Ausbildung angehender Mediziner. So gibt es an deutschen Universitäten keine eine strukturierte Vermittlung von Kommunikation und Interaktion im Team im Zusammenhang mit unerwünschten Ereignissen und Fehlern.

Ebenso wichtig wie die richtige und effektive Kommunikation ist das Lernen aus bereits begangenen Fehlern und erlebten kritischen Ereignissen damit diese bestenfalls nur einmalig auftreten. Dazu müssen, als Grundvoraussetzung eines guten Fehlermanagements, allerdings die Fehler und kritischen Ereignisse erst einmal aufgedeckt werden. Dabei spielen zwei Gruppen eine wichtige Rolle: Zum einen die im Gesundheitswesen Beschäftigten wie Ärzte, medizinische Fachangestellte und zum anderen Patienten und ihre Angehörigen [59]. Für die erste Gruppe gibt es etwa Fehlerberichtssystemen und klinische Fallkonferenzen, in denen unerwünschte Ereignisse besprochen werden können. Insbesondere die Fehlerberichtssysteme sind auf dem Vormarsch und finden immer mehr Verbreitung in deutschen Krankenhäusern [13].

Fehlermelde- und Lernsysteme oder CIRS-Systeme sind ein Instrument zur Verbesserung der Patientensicherheit. Diese Systeme arbeiten im Inter- oder Intranet auf einer anonymen Basis. Weder der Berichtende wie etwa ein Mediziner oder eine Pflegekraft, die medizinische Einrichtung wie etwa ein Krankenhaus, noch der eventuell geschädigte Patient können anhand der Daten zurückverfolgt werden.

Der Berichtende füllt anonymisiert ein Online-Formular über den Vorfall aus und kann bereits Lösungsvorschläge hinzufügen, die ein erneutes Auftreten dieses kritischen Ereignisses verhindern sollen. Anschließend bewerten Experten des CIRS wie etwa Fachärzte oder speziell geschultes Pflegepersonal den Vorfall und schlagen ihrerseits Lösungs- oder Verbesserungsvorschläge vor. Der Vorfall wird nun im CIRS-Portal

veröffentlicht, um anderen Mitarbeitern die Möglichkeit zu geben aus dem Vorfall zu lernen. Momentan finden sich solche Systeme sowohl einrichtungsintern als Systeme nur für die Mitarbeiter einer Klinik oder im Internet um allen Leistungserbringern zugänglich sein, wie etwa www.jeder-fehler-zaehlt.de, das Fehlerberichts- und Lernsystem für Hausarztpraxen [60].

Die Gruppe der Patienten und ihre Angehörigen können etwa über Patientenbefragungen [59] oder Patientenbeschwerden bei Schlichtungsstellen der Ärztekammern oder Krankenkassen ihre Erfahrungen und Eindrücke mitteilen und so helfen kritische Ereignisse aufzudecken.

Konnte ein kritisches Ereignis identifiziert werden, gilt es ein neuerliches Auftreten zu verhindern. Dazu kann ein Umgestalten lang praktizierter Prozesse notwendig sein. Prozesse, also der Ablauf mehrerer Einzelschritte und Tätigkeiten hintereinander zur Erreichung eines Zieles, sollten möglichst simpel und standardisiert gehalten werden, da dies eine geringere Aufmerksamkeit und Gedächtnisleistung bei der Durchführung fordert. Dies senkt die Fehlerwahrscheinlichkeit [61]. Darüber hinaus gilt es die Patienten stets gut zu informieren, da diese frühzeitig auf Fehler, etwa eine Allergie, aufmerksam machen können und sie dadurch zu vermeiden [62]. Sehr bewährt hat sich, nicht nur in der Medizin sondern auch in anderen Hochrisikobranchen wie etwa der Luft- und Raumfahrt, der Einsatz von Checklisten [63-67]. Eine weitere Möglichkeit sind elektronische Patientenakten welche die Möglichkeit automatischer Warnungen und Erinnerungen bieten [68, 69].

In der folgenden Tabelle findet sich zusammengefasst eine Auflistung wichtiger Punkte zu Verbesserung der Patientensicherheit, bezogen auf die Möglichkeiten sowohl von medizinischem Personal, Patienten, als auch Institutionen wie etwa Krankenhäusern. Bei der Auflistung fällt auf, dass das Medizinstudium nur implizit bei Trainingsmaßnahmen der Soft Skills auftaucht, insofern auf die frühzeitige Ausbildung zu Fehlermanagement und Patientensicherheit bisher verzichtet wird.

Medizinisches Personal	<ul style="list-style-type: none"> • Soft Skills: Teamarbeit, Kommunikation • Fehler identifizieren und berichten • Ermüdung/Überarbeitung • Selbstüberschätzung • Patienten einbeziehen
Patienten	<ul style="list-style-type: none"> • Aufmerksamkeit / Interesse an der eigenen Behandlung • Mitarbeit
Institutionen, Krankenhäuser	<ul style="list-style-type: none"> • Arbeitszeiten und Länge der Dienste • Fehlermeldesystem, CIRS • Bereitstellung von Checklisten und standardisierten Abläufen • Abbau von Hierarchien • elektronischen Patientenakten

Tabelle 2: Maßnahmen und Möglichkeiten zur Verbesserung der Patientensicherheit [11, 70]

1.3. Aktueller Stand der Ausbildung bezüglich Patientensicherheit und Fehlermanagement in Deutschland

Aktuell gibt es in Deutschland keine verpflichtende Lehre zu Fehlermanagement und Patientensicherheit im Medizinstudium. Es gibt jedoch vereinzelte Ansätze an einzelnen Fakultäten dieses wichtige Thema in die Lehre zu integrieren [29, 71, 72]. An der Ludwig-Maximilians-Universität München etwa gibt es einen Longitudinalkurs der sich mit der Thematik befasst. An der Universität Greifswald gibt es ein sechs Vorlesungen umfassendes Curriculum für Patientensicherheit und an der RWTH Aachen gibt es seit 2009 ein Wahlpflichtfach zu diesem Thema. Im Jahr 2011 wurden nur an sieben von den 32 medizinischen Fakultäten Seminare zum Qualitätsmanagement angeboten. Explizite Lehrangebote zu Patientensicherheit und Fehlermanagement sind darunter nicht vertreten [72]. Passend dazu ergab eine Umfrage unter Studierenden in Magdeburg, dass von 799 anonym befragten Jungmedizinerinnen nur etwa 17% der Studierenden im praktischen Jahr und knapp 12% der Studierenden Empfehlungen zur Patientensicherheit kannten [73]. Jedoch gibt es mittlerweile auch bundesweit die Bemühung die Themen Fehlermanagement und Patientensicherheit fest in der medizinischen Ausbildung zu verankern. So wurde die Gesellschaft für medizinische Ausbildung (GMA) und der Medizinische Fakultätentag (MFT) von der Kultusministerkonferenz beauftragt, gemeinsam einen *Nationalen Kompetenz-basierten Lernzielkatalog Medizin und Zahnmedizin* (NLKM & NLKZ) zeitnah zu entwickeln.

Ziel ist ein am Berufsbild des Arztes orientierter Katalog, der konsentiertere Lernziele bereithält, auf die Lehrende zurückgreifen können. Dazu wird auch der Bereich Fehlermanagement und Patientensicherheit gehören. Die Entwicklung des Lernzielkataloges ist an die Empfehlungen des Entwicklungsleitfadens für medizinische Curricula von David E. Kern angelehnt [74]. Dieses „Kern-Curriculum“ hat sich als Goldstandard bei der Entwicklung medizinischer Curricula etabliert und umfasst als Leitfaden sechs Schritte bis zur vollständigen Implementierung eines neuen Curriculums. In der nachfolgenden Tabelle sind die sechs Schritte dargestellt und erklärt:

<p>1. Problem Identification and General Needs Assessment</p>	<p>Schritt 1 beinhaltet die Identifikation und Analyse eines speziellen Bedürfnisses oder Problems im Bereich des Gesundheitswesens auf welches das Curriculum ausgerichtet sein soll. Beispielsweise etwa mangelnde Fachkenntnis oder fehlende praktische Fähigkeiten in einem medizinischen Gebiet.</p> <p>Wichtige Aspekte dabei sind sowohl wen das Problem betrifft, wie etwa Patienten oder Ärzte als auch was es betrifft. Exemplarisch seien hier etwa der klinische Erfolg, die Qualität der Versorgung aber auch ökonomische Aspekte genannt.</p>
<p>2. Targeted Needs Assessment</p>	<p>Schritt 2 ist ein Prozess bei dem die Entwickler des Curriculums gezielt die Ist- und die Soll-Situation bei der Zielgruppe, die durch das neue Curriculum angesprochen werden soll, untersucht. Bei dieser Zielgruppenanalyse geht es darum die genauen Bedürfnisse der Zielgruppe zu ermitteln. Hierbei gilt es auch eine mögliche Vorbildung aufzudecken und die verfügbaren Ressourcen darzustellen. Hierzu werden Interviews, Diskussionen und Fragebögen empfohlen.</p>
<p>3. Goals and Objectives</p>	<p>Nachdem die genauen Bedürfnisse der Zielgruppe und die äußeren Umstände der zu behebbenden Problematik ermittelt worden sind, werden die Ziele und Inhalte für das Curriculum festgesteckt.</p>

4. Educational Strategies	Schritt 4 beinhaltet die Planung der Lehrstrategie . Dabei kommt es sowohl auf den zu lehrenden Inhalt als auch auf die zu verwendenden Methoden an. Die verwendeten Methoden sollten zu den zu lehrenden Inhalten passend gewählt werden. Etwa einen praktischen Arbeitskurs zum Erlernen manueller Fähigkeiten.
5. Implementation	Schritt 5 umfasst die Implementierung des neuentwickelten Curriculums in die bestehende Ausbildung. Dabei sind sowohl interne Faktoren zu beachten wie etwa die universitäre Verwaltung, sowie personelle als auch materielle Ressourcen. Ebenfalls zu beachten sind externe Faktoren wie Fachverbände, Sponsoren, aber auch politische Institutionen. Meist beginnt die Implementierung mit einer Pilotierung, Überprüfung und gegebenenfalls einer Korrektur und anschließender vollständiger Implementierung.
6. Evaluation and Feedback	Abschließend steht Schritt 6 mit einer Evaluation und der Gewinnung von Feedback zu dem neu eingeführten Curriculum. Hierbei identifizierte Probleme können zur Verbesserung des neuen Curriculums dienen. Das Feedback dient der stetigen Verbesserung des Curriculums.

Tabelle 3: Die sechs Schritte des Kern-Curriculums nach David E. Kern [74]

Aktuell beschäftigt sich die für diese Themen zuständige Arbeitsgruppe des NLKM & NLKZ mit den Punkten der Zielsetzung und den Lehrstrategien. Die genaue Zielgruppenanalyse ist jedoch noch nicht durchgeführt worden. Um unter anderem diese Lücke zu schließen, wurde die vorliegende Studie konzipiert und durchgeführt.

Auch von Seiten der Arbeitsgruppe Bildung und Training des Aktionsbündnisses für Patientensicherheit wurde zu Beginn des Jahres ein Lernzielkatalog für Kompetenzen in der Patientensicherheit vorgelegt. Dieser soll als Handlungsempfehlung dienen für alle Personen, die in der Patientenversorgung tätig sind [75].

1.4. Haltung von Medizinstudierenden international

Im folgenden Abschnitt soll der aktuelle internationale Wissenstand zur Haltung Medizinstudierender bezüglich Fehlermanagement und Patientensicherheit dargestellt werden. Es finden sich international nur wenige Studien die sich explizit mit dieser Thematik befassen. Die folgende Tabelle zeigt eine Auswahl der Studien:

Studie	Methode/Teilnehmer	Ergebnisse
Vohara P.D 2007 <i>Housestaff and medical student attitudes toward medical errors and adverse events</i>	Fragebogen/563 Assistenzärzte	-22% waren bereits von einem unerwünschten Ereignis betroffen. -Dies kann eine negative Auswirkung auf Haltung und Kompetenz der Ärzte haben.
Patey,R. ,Flin,R. 2007 <i>Patient safety: helping medical students understand error in healthcare.</i>	Lehrmodul über 5 Stunden. Zwei Fragebögen: Je ein Fragebogen vor dem Unterricht und ein Jahr später ein Fragebogen. Teilnehmer: 110 Studenten im letzten Studienjahr.	-Vor Beginn des Moduls -> Nur geringes Wissen zu Patientensicherheit. -Ein Jahr danach -> verbessertes Wissen - Keine Änderung der Haltung zu Patientensicherheit.
Flin,R. 2009 <i>Year 1 medical undergraduates' knowledge of and attitudes to medical error.</i>	Fragebogen für Studierende im ersten Jahr / 296 Studierende	-Positive Haltung zu Patientensicherheit -Unsicherheit wie man Fehler berichtet.
Almaramhy, H 2011 <i>Knowledge and attitude towards patient safety among a group of undergraduate medical students in saudi arabia</i>	Anonymer Fragebogen nach zwei Lehrmodulen/150 Studierende	- 52,7% gaben bei der Selbsteinschätzung gute Kenntnisse zum Thema Patientensicherheit an. -60% fanden Patientensicherheit wichtig. -Nur 47,3% würden einem Patienten von einem begangenen Fehler berichten.
Leung, G.K. 2010 <i>Patient safety in the undergraduate curriculum: medical students' perception</i>	Freiwilliger Fragebogen/130 Studierende im vierten Jahr	-25% sind der Meinung, dass ein kompetenter Arzt keine Fehler macht. - 80% meinen das härter Arbeiten und vorsichtiger sein die beste Strategie zur Fehlervermeidung ist. - 80% unterstützen die Einführung die Einführung eines Lehrprogrammes zur Patientensicherheit.

Teigland, C.L. 2013 <i>Patient safety and quality improvement education: a cross-sectional study of medical students' preferences and attitudes</i>	Fragebogen/450 Studierende	- Mehr als 80% halten Patientensicherheit für wichtiger als wissenschaftliche Grundlagen im Studium.
--	----------------------------	--

Tabelle 4: Übersicht verschiedener internationaler Studien zu Wissen und Haltung von Medizinstudierenden.

Allen Studien gemein ist, dass die Studierenden tendenziell eine positive Haltung zu Fehlermanagement und Patientensicherheit gezeigt haben [76-83]. Es gibt jedoch durchaus auch größere Unterschiede zwischen den einzelnen Studien. So zeigte eine Umfrage zur Haltung der Studierenden an zwei Universitäten in Saudi Arabien nur bei etwa der Hälfte der teilnehmenden Studierenden eine positive Haltung [81]. Im Gegenzug dazu zeigten jedoch Medizinstudierende in Hong Kong zu rund 90% eine positive Haltung [82]. Dies wird unter Anderem mit kulturellen Gründen und Rollenbildern begründet [81]. Ähnliche Ergebnisse konnten in einer Übersichtsarbeit gezeigt werden die sich jedoch hauptsächlich mit der Haltung Studierender zu den Themen Management und Führung befasst [84]. Ein in England entwickelter und pilotierter Fragebogen zur Haltung Medizinstudierender bezüglich Patientensicherheit hat ebenfalls eine positive Haltung gezeigt und wurde in modifizierter Form auch bei der vorliegenden Studie verwendet [79]. Insgesamt zeigt sich, dass es keinen einheitlichen Unterricht zu den Themen gibt. Sowohl die Anzahl der Unterrichtsstunden als auch die Unterrichtsform unterscheidet sich bei den vorhandenen Studien.

Bei den vorhandenen Studien wurden die Daten überwiegend entweder im Vorfeld, oder im Rahmen einer Evaluation eines neuen Curriculums für Patientensicherheit und Fehlermanagement mittels anonymer Fragebögen erhoben. Gemäß des Leitfadens von David E. Kern [85] also im Sinne einer Zielgruppenanalyse und einer Evaluation (Siehe dazu auch Kapitel 1.3 der vorliegenden Arbeit). Hierzu wurden jeweils individuell entwickelte Fragebögen verwendet. Ein direkter Vergleich der Studien ist dadurch nicht möglich.

2. Zielsetzung

Die primäre Zielsetzung der vorliegenden Studie war die Erhebung systematischer Baseline-Daten über die Haltung und die Bedürfnisse von Medizinstudierenden an deutschen Universitäten zu den Themen Behandlungsfehler und Patientensicherheit, um so die zukünftige Entwicklung und Auswirkung von Lehre in diesen Bereichen messen zu können.

Darüber hinaus war es Ziel der Arbeit, ein Instrument zur Messung und Erhebung vergleichbarer Daten zur Bewertung und zur Verlaufsbeurteilung curricularer Strukturen, die sich dem Fehlermanagement und der Patientensicherheit widmen, zu entwickeln.

Ein weiteres Ziel der Arbeit war die Zielgruppenanalyse im Sinne der Curriculumentwicklung nach David E. Kern [85]. Aktuell beschäftigt sich die für diese Themen zuständige Arbeitsgruppe des NLKM & NLKZ mit den Punkten der Zielsetzung und den Lehrstrategien. Eine Zielgruppenanalyse ist jedoch noch nicht durchgeführt worden. Die bei dieser Studie erhobenen Daten zur aktuellen Ausbildungssituation und den eigenen Erfahrungen mit den Themen Fehlermanagement und Patientensicherheit der Studierenden, sollen helfen, diese Lücke bei der Curriculumentwicklung zu schließen.

3. Methode

Im folgenden Kapitel werden die in der Studie verwendeten Methoden und Vorgehensweisen dargelegt.

3.1. Zielgruppe

Bei der Zielgruppe handelt es sich um Studierende der Humanmedizin aller Fachsemester in Deutschland. Aus dieser Population wurde eine Zufallsstichprobe durch die freiwillige Teilnahme und das Anschreiben aller medizinischen Fachschaften gezogen.

3.2. Studiendesign und -ablauf

Bei der vorliegenden Untersuchung handelt es sich um eine semi-quantitative Umfrage unter Medizinstudierenden aller Fachsemester einschließlich des praktischen Jahres (PJ) in Deutschland. Der Ablauf der Studie umfasste einen Pretest zur Pilotierung, eine Validierungsstudie und anschließend die Hauptstudie.

Die Daten wurden anhand eines Fragebogens auf dem Bundeskongress der Bundesvertretung der Medizinstudierenden (bvmd) in Deutschland vom 30.11.2012-02.12.2012 in Kiel (Validierungsstudie) sowie über eine Onlineumfrage vom 10.12.2012 bis zum 18.1.2013 erhoben (Hauptstudie).

Im Vorfeld der Umfrage wurde die Studie der Ethikkommission der Medizinischen Fakultät der LMU vorgelegt, um die ethische Unbedenklichkeit prüfen zu lassen. Da sämtliche erhobenen Daten der Teilnehmer anonym erhoben und verarbeitet werden sollten, ließ sich zeigen, dass ein Rückschluss von Teilnehmerdaten auf Einzelpersonen nicht möglich ist. Zugriff auf die erhobenen Daten haben ausschließlich direkt an der Studie beteiligte Wissenschaftler. Ebenfalls lagen kein Sponsoring und keine finanziellen Interessen vor. Die ethische Unbedenklichkeit wurde daraufhin von der Ethikkommission des Klinikums der Ludwig-Maximilians-Universität bescheinigt.

Es folgte eine Online-Pilotierung als erster Praxistest des Fragebogens. Dazu wurde im Vorfeld der Validierung und der Hauptstudie der Fragebogen von 22 Studierenden aus allen medizinischen Fachsemestern der LMU München bearbeitet. Das Feedback der Studierenden sollte zur Aufdeckung und Beseitigung von Unklarheiten und zur Optimierung des Studiendesigns dienen.

Für die Validierungsstudie wurde der bvmd-Bundeskongress in Kiel ausgewählt, da er mit ca. 200 teilnehmenden Medizinstudierenden aller Semester eine repräsentative Zufallsstichprobe der Zielgruppe ermöglichen sollte. Den Teilnehmern wurden bei der Anmeldung in Kiel die Fragebögen persönlich ausgehändigt. Die Fragebögen konnten über das gesamte Wochenende (30.11.2012 - 02.12.2012) zentral in einer Urne abgegeben werden. Als Anreiz für die Teilnahme wurden unter allen Teilnehmern 20 Gutscheine zu jeweils 10 Euro verlost. Wer an der Verlosung teilnehmen wollte, musste seine E-Mailadresse auf einen separaten Zettel schreiben und diesen in einer Losbox abgeben. Somit konnte die Anonymität der Fragebögen gewährleistet werden.

Vom 10.12.2012 bis zum 18.01.2013 wurde der auf dem Bundeskongress in Kiel validierte Fragebogen als Online Umfrage mit dem Umfragetool UniPark für die Medizinstudierenden bereitgestellt. Dazu wurden alle Fachschaften der medizinischen Fakultäten in ganz Deutschland angeschrieben mit der Bitte, die Umfrage über ihre Verteiler an die Studierenden per E-Mail weiterzuleiten. Dazu wurde ein kurzes Begleitschreiben formuliert und der Link für die Onlineumfrage eingefügt. Den Studienteilnehmern wurde in dem Begleitschreiben zu der Umfrage der Hintergrund der Studie dargestellt. Ebenso wurde explizit auf die Anonymität der Studie hingewiesen. Die Studienteilnahme war freiwillig. Die Einwilligung zur Teilnahme erfolgte durch die Bearbeitung und das abschließende Abschicken des Fragebogens auf der Homepage von UniPark.

Gespeichert wurden die Daten für den Zeitraum der Datenerhebung passwortgeschützt auf dem Server von UniPark. Anschließend erfolgte der Export der Daten und die Speicherung auf dem Server des Instituts für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin der LMU München. Die Papierfragebögen der Validierungsstudie werden ebenfalls in den Räumen des Lehrstuhls verwahrt.

Es gab kein Zeitlimit für die Bearbeitung des Papierfragebogens und der Onlineversion der Umfrage. Jedoch wurde bei der Onlineumfrage ein Balkendiagramm mit dem Bearbeitungsfortschritt in Prozent eingeblendet.

3.3. Aufbau und Entwicklung des Fragebogens

Der verwendete Fragebogen besteht aus insgesamt vier Teilen. Den ersten Teil bildeten die demographischen Daten, gefolgt von dem international validierten Fragebogen, zusätzlichen Fragen zum deutschen Ausbildungssystem und einer Fallvignette als vierten Teil. Insgesamt ergab dies einen Gesamtfragebogen mit 37 Items und einer

Fallvignette, verteilt auf vier Seiten. Der gesamte Fragebogen findet sich im Anhang 9.1.

3.3.1. Demographische Daten:

In dem ersten Teil der Umfrage wurden Alter, Geschlecht, Studienabschnitt sowie Vorbildung der Studierenden erfasst um die Möglichkeit eines Vergleiches zwischen den einzelnen Studienabschnitten sowie den Geschlechtern zu haben. Auch sollte untersucht werden ob die berufliche Vorbildung einen etwaigen Einfluss auf die Aussagen der Studierenden hat. Für die Items Alter sowie Vorbildung stand ein Freitextfeld zur Verfügung, für die Items Geschlecht und Studienabschnitte gab es jeweils Kästchen zum ankreuzen. Im Zuge der Auswertung wurde die Vorbildung zur besseren Vergleichbarkeit in sechs Kategorien zusammengefasst: 1. Sonstige medizinische Ausbildung (Arzthelferin, Physiotherapeut, Ergotherapeut, MTA, OTA, MTLA,). 2. Sonstiges Studium (alle Studiengänge). 3. Nichtmedizinische Berufs-ausbildung (Werbekaufmann, Versicherungskaufmann, Industriekaufmann, Informatiker, Bürokauffrau etc.). 4. Gesundheits- & Krankenpflege. 5. Rettungssanitäter / Rettungsassistent und 6. keine Vorbildung.

3.3.2. International validierter Fragebogen

Der zweite Teil der Studie besteht aus einem international validierten Fragebogen (APSQ -*Attitudes to Patient Safety Questionnaire*) mit 26 Items. Die Items dienen zur Evaluation der Selbsteinschätzung Medizinstudierender, deren Wissen, Haltung und Einstellungen bezüglich Fehlern, Patientensicherheit und Sicherheit am Arbeitsplatz [79]. Der Fragebogen wurde in England entwickelt, eingesetzt und hat sich als valides und reliables Messinstrument bewährt. Er besteht aus insgesamt neun Skalen:

- Patientensicherheitstraining bis heute („Patient safety training received“)
- Selbstvertrauen Fehler zu berichten („Error reporting confidence“)
- Arbeitszeiten als Fehlerquelle („Working hours as error cause“)
- Unvermeidbarkeit von Fehlern („Error inevitability“)
- Berufliche Inkompetenz als Fehlerursache („Professional incompetence as error cause“)

- Angabepflicht von Fehlern („Disclosure responsibility“)
- Zusammenarbeit/Teamfähigkeit („Team functioning“)
- Rolle des Patienten bei Fehlern („Patient’s role in error“)
- Wichtigkeit der Patientensicherheit im Curriculum („Importance of patient safety in the curriculum“)

Der Fragebogen wurde vom Englischen ins Deutsche übersetzt. Die deutsche Version wurde anschließend wieder von einem englischen Muttersprachler ins Englische zurück übersetzt. Ein Vergleich mit der englischen Originalversion zeigte nur minimale Abweichungen, die anschließend geändert wurden (die finale Version findet sich im Anhang 9.1.). Somit konnte eine möglichst hohe Übereinstimmung und Vergleichbarkeit gewährleistet werden. Die Skalierung wurde durch den Originalfragebogen vorgegeben und erfolgte mittels einer 7-stufigen Likert-Skala. (1= ich stimme nicht zu, bis 7= ich stimme voll und ganz zu).

3.3.3. Fragen zum deutschen Ausbildungssystem

Die Fragen im dritten Teil des Fragebogens beziehen sich spezifisch auf das deutsche Ausbildungssystem und die Erfahrungen und Wünsche der Studierenden diesbezüglich. Es wurde abgefragt ob die Studierenden bereits Unterricht zum Thema Patientensicherheit und Fehlermanagement hatten und wenn ja, was gelehrt worden ist.

Des Weiteren wurden die Studierenden befragt, ob ihnen bereits Behandlungsfehler unterlaufen sind, ob sie mit Behandlungsfehlern in Kontakt gekommen sind und ob sie mit potentiell fehlerwahrscheinlichen Situationen konfrontiert worden waren. Insgesamt wurden sieben Items erstellt. Als Fragedesign wurde eine Entscheidungsfrage gewählt („ja/nein“). Wurde die Frage mit „ja“ beantwortet, stand ein Freitextfeld für die Schilderung eigener Erfahrungen beziehungsweise von Wünschen und Anregungen zur Verfügung.

3.3.4. Fallvignetten

Im vierten Teil wurde eine Fallvignette eingesetzt. Bei diesem Test werden den Studienteilnehmern hypothetische aber realistische Situationen vorgelegt. Die Studienteilnehmer sollen ihre Herangehens-, bzw. Lösungsweise der Situation kurz mit eigenen Worten schildern.

Für die Umfrage wurde eine Fallvignette verwendet die bereits in Holland in ähnlicher Form verwendet wurde [86]. Der ursprüngliche Fall wurde ins Deutsche übersetzt. Anschließend wurden sechs Versionen des Falles erstellt.

Bei dem Fall geht es um eine ältere Dame die nach einem Sturz auf die rechte Hüfte in eine Notaufnahme kommt und bei der fälschlicherweise ein Röntgenbild von der linken Hüfte angefertigt wird. Insgesamt wurden drei verschiedene Perspektiven mit jeweils einem, für die Patientin positiven bzw. negativen Ausgang erstellt. Die folgende Tabelle zeigt eine schematische Auflistung der sechs Varianten des Falles. Die einzelnen Fälle finden sich im Anhang 9.2.

	Mit negativen Folgen für die Patientin.	Ohne Folgen für die Patientin.
Sie begehen den Fehler und niemand hat es gesehen.	Fall 1	Fall 2
Sie begehen den Fehler und ein Kollege hat es gesehen.	Fall 3	Fall 4
Der Fehler passiert einem Kollegen und Sie haben es gesehen.	Fall 5	Fall 6

Tabelle 3: Die sechs verschiedenen Versionen der Fallvignette

Die verschiedenen Versionen wurden den Testteilnehmern randomisiert mit einer kurzen Einleitung und Bearbeitungsanweisung vorgelegt. Für die Bearbeitung der Fallvignette stand ein Freitextfeld zur Verfügung. Die Auswertung der hierbei gesammelten qualitativen Daten, war nicht Bestandteil der vorliegenden Arbeit und erfolgt separat.

3.4. Pilotierung

Im Anschluss an die Entwicklung des Fragebogens erfolgte ein Online-Pretest mittels des Umfragetools UniPark. Es wurden Studenten aller Fachsemester der Medizinischen Fakultät der LMU München über einen E-Mail-Verteiler kontaktiert und mit einem kurzen Anschreiben über die Hintergründe der Umfrage informiert. Der Zugang zu dem Pretest erfolgte über einen Link in der E-Mail. Die Teilnahme war freiwillig und anonym. Finanzielle Anreize zur Teilnahme gab es nicht.

Den teilnehmenden Studierenden wurde im Anschluss an den eigentlichen Fragebogen noch ein Freitextfeld zur Kommentierung und Bewertung des Testes angezeigt. Dabei wurden sie nach ihrer Meinung bezüglich Verständlichkeit und Aufbau des Tests gefragt. Ebenso wurden sie nach der zur Bearbeitung benötigten Zeit gefragt. Die Angaben dazu lagen zwischen 5 und 15 Minuten und im Mittel bei 10 Minuten. Bezüglich der anderen Fragen zeigten sich hauptsächlich Kommentare zu der siebenstufigen Likert-Skala des APSQ und der daraus resultierenden Möglichkeit der Neutral-Bewertung. Die Auswertung zeigte indes keine starke Tendenz zur Neutral-Bewertung. Die Daten wurden online auf dem Server von UniPark gespeichert und nach Abschluss des Pretests in Excel und SPSS v.20 [87] exportiert und auf dem Server des Lehrstuhles für Didaktik und Ausbildungsforschung in der Medizin am Klinikum der LMU München gespeichert.

Insgesamt haben 22 Studierende den Pretest vollständig beantwortet. Diese Daten wurden separat ausgewertet und sind nicht in die Analyse der finalen Onlineumfrage und die Validierung auf dem BuKo Kiel mit eingeflossen.

3.5. Ablauf der Studie zur Validierung

Der übersetzte und durch einen Muttersprachler geprüfte APSQ wurde nach der Pilotierung für die finale Studie zur Validierung freigegeben. Nach Abschluss der Umfrage in Kiel wurde die Reliabilität und die Faktorenstruktur überprüft und die entsprechenden Skalen extrahiert. Anschließend wurde die finale validierte deutsche Version des APSQ erstellt. Die folgende Abbildung zeigt den schematischen Ablauf der Validierung:

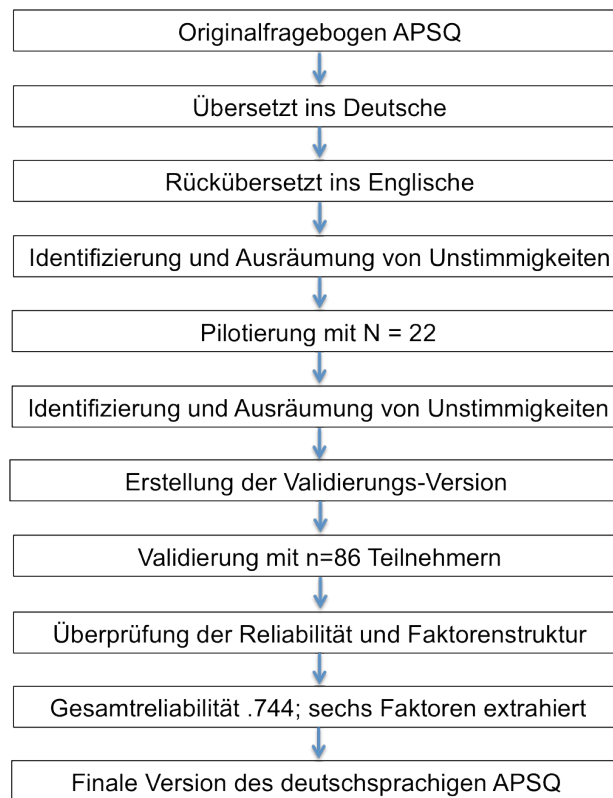


Abbildung 2: Ablauf der Validierung des APSQ

3.6. Hauptstudie

Die Hauptstudie wurde vom 10.12.2012 bis zum 18.01.2013 online mit dem Umfragetool UniPark durchgeführt. Dabei wurden die übersetzte Version des deutschsprachigen APSQ, welche ähnlichen Validierungskriterien genügt wie die Originalversion, die selbstentwickelten Fragen und die Fallvignette verwendet. Die übersetzte Version wird im Folgenden als G-APSQ bezeichnet.

3.7. Rekrutierungsprozess

Die Studie wurde als offene Studie konzipiert. Teilnehmen konnte jeder, der den Link zu der Onlineumfrage per Email bekommen hatte. Auf dem Bundeskongress in Kiel konnte jeder Teilnehmer der einen Fragebogen erhalten hatte, teilnehmen. Es erfolgte jedoch eine genaue Vorselektion: In Kiel wurde den Studierenden der Fragebogen jeweils persönlich bei der Kongressanmeldung vor Ort übergeben. Somit konnte vermieden werden, dass fachfremde Personen ein Exemplar des Fragebogens erhalten haben.

Der Rekrutierungsprozess für die teilnehmenden Studierenden der Onlineumfrage wurde in mehreren Schritten durchgeführt: Die Teilnehmer des Pretests wurden über eine Mailingliste der Medizinischen Fakultät der LMU München kontaktiert.

Zur Rekrutierung der Teilnehmer für die eigentliche Onlineumfrage wurden alle Fachschaften der Medizinischen Fakultäten in Deutschland per Email kontaktiert. Die Email enthielt eine kurze Beschreibung des Projektes und der Thematik sowie den Link für die Onlineumfrage und ein kurzes Anschreiben für die Studierenden (siehe Anhang). Die Fachschaften wurden gebeten, den Link und das Anschreiben über ihre Emailverteiler an die Studierenden weiter zu leiten.

3.8. Datenerhebung und Administration

Die Durchführung der Onlineumfrage wurde ebenfalls mittels des Onlineumfragetools UniPark durchgeführt (siehe Kapitel 3.4).

Die Teilnahme war freiwillig und anonym. Insgesamt bestand die Onlineumfrage aus vier Seiten.

Die erste Seite enthielt einen kurzen Bearbeitungshinweis („Es gibt keine richtigen oder falschen Antworten“) sowie die Fragen nach den demographischen Daten. Die zweite Seite enthielt den G-APSQ. Bei dieser Seite wurde eine Vollständigkeitsprüfung verwendet. Ein Absenden der Seite und die anschließende Weiterbearbeitung war erst nach Beantwortung aller 27 Items möglich. Dies wird durch UniPark mittels JAVA Script ermöglicht. Auf Seite drei kamen die Fragen zum deutschen Ausbildungssystem, den Wünschen und Bedürfnissen der Studierenden sowie deren Erlebnissen. Auf Seite vier wurde den teilnehmenden Studierenden die Fallvignette zur Bearbeitung angezeigt. Die sechs Versionen des Falles wurden durch UniPark randomisiert dargestellt. Die Vermeidung multipler Teilnahmen einzelner Studierender wurde von UniPark mittels der Verwendung von Cookies realisiert.

Bei der Umfrage in Kiel wurde ein Papierfragebogen verwendet der in seinem Aufbau identisch mit der Onlineversion war. Der Papierfragebogen findet sich im Anhang 9.1.

Jedoch wurden sechs Versionen mit je einer Version der Fallvignette erstellt und diese dann randomisiert an die Studierenden ausgeteilt. Im Anschluss an die Erhebung wurden die Daten manuell in SPSS eingetragen.

3.9. Datenanalyse

Die Analyse der quantitativen Daten erfolgte mittels SPSS V.20 [87]. Es wurden nur vollständige Datensätze ausgewertet. Wurden nicht alle Skalen beantwortet oder die Umfrage vorzeitig abgebrochen, wurden diese Datensätze entfernt. Davon ausgenommen blieben die Fallvignetten. Die qualitativen Daten der Fallvignetten wurden separat ausgewertet und hatten keinen Einfluss auf die Auswertung der quantitativen Daten der anderen Studienteile. Im Zuge der Validierung und Überprüfung der Faktorenstruktur wurde anhand von SPSS eine konfirmatorische Faktorenanalyse gerechnet um zu überprüfen, ob die proklamierten Faktoren gefunden werden können. Weiterhin wurde die Reliabilität anhand von Cronbach's alpha überprüft. Exploratorische Gruppenvergleiche wurden anhand einer MANOVA auf einem $p < .05$ Niveau gerechnet.

4. Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Validierung des G-APSQ vom BuKo in Kiel und die Ergebnisse der Hauptstudie vom Dezember 2012 bis Januar 2013 chronologisch berichtet. Die Ergebnisse der Zusatzfragen zum deutschen Ausbildungssystem werden der Übersicht halber gemeinsam mit den Ergebnissen der Hauptstudie berichtet, da sie nicht Bestandteil der Validierung waren. Die Ergebnisse des G-APSQ werden getrennt voneinander berichtet. Die Strukturierung und Darstellung von Methoden und Ergebnissen orientieren sich an internationalen Standards zum Bericht von Onlineumfragen [88].

4.1. Rücklaufquote

Insgesamt haben 350 Teilnehmer die Onlineumfrage angeklickt und mit der Bearbeitung begonnen. Vollständig bearbeitet haben 191 Teilnehmer die Onlineumfrage. Daraus ergibt eine Rücklaufquote von 55%.

Der Papierfragebogen der Validierung wurde von 83 Studierenden beantwortet. Bei etwa 160 Teilnehmern des BuKo in Kiel entspricht das einer Rücklaufquote von ca. 50%. Die Papierfragebögen wurden fast ausnahmslos vollständig bearbeitet. Lediglich die Fallvignetten wurden nicht immer bearbeitet.

4.2. Ergebnisse der Validierung des Fragebogens

4.2.1. Demographische Daten der Validierungsumfrage

Die Teilnehmer der Validierung im Dezember im Kiel (n=86) waren im Schnitt 23 Jahre alt (M=23.16 Jahre; SD=2.72). Die Geschlechterverteilung lag bei 46 (55.4%) weiblichen und 37 (44.6%) männlichen Studierenden. Die Mehrzahl der Befragten der Validierungsumfrage befanden sich zum Zeitpunkt der Teilnahme im klinischen Abschnitt ihres Studiums (n=61). Im vorklinischen Studienabschnitte befanden sich 17 Teilnehmer. Insgesamt fünf Teilnehmer befanden sich zum Zeitpunkt der Studie im Praktischen Jahr.

Bei der Frage nach ihrer Vorbildung gab je ein Studierender an, bereits ein sonstiges Studium belegt zu haben. Ebenfalls ein Studierender gab an, eine nicht-medizinische Berufsausbildung erhalten zu haben. Je zwei Studierende gaben an, in der Kranken- und Gesundheitspflege tätig gewesen beziehungsweise als Rettungssanitäter oder Rettungsassistent ausgebildet worden zu sein.

4.2.2. International validierter Fragebogen (G-APSQ)

Im folgenden Abschnitt werden die Validierungsergebnisse aus Kiel der neun Skalen des APSQ dargestellt. Insgesamt haben 83 Studierende alle Items bearbeitet.

Die Skala „Patientensicherheitstraining bis heute“ erreichte einen Mittelwert von $M=3.96$ ($SD=1.22$). Einen Mittelwert von $M=4.20$ ($SD=1.17$) erzielte die Skala „Sicherheit, Fehler zu kommunizieren“. Deutliche Zustimmung zeigte sich bei der Skala „Arbeitszeiten als Fehlerquelle“. Hier wurde ein Mittelwert aller drei Items von $M=6.28$ ($SD=0.95$) erreicht. Ebenfalls deutlich fiel die Zustimmung bei der Skala „Unvermeidbarkeit von Fehlern“ aus ($M=6.20$; $SD=0.84$). Bei der Skala „berufliche Inkompetenz als Fehlerursache“ lag der Mittelwert bei $M=3.88$ ($SD=0.63$). Einen Mittelwert von $M=4.42$ ($SD=0.79$) erzielte die Skala „Angabepflicht von Fehlern“. Die Skala „Zusammenarbeit/Teamfähigkeit“ fand unter den Studierenden eine deutlich höhere Zustimmung ($M=5.81$ SD 0.99). Etwas weniger deutlich fiel die Zustimmung bei der Skala „die Rolle des Patienten bei Fehlern“ aus ($M=4.59$ $SD=1.45$). Die letzte Skala des G-APSQ „Die Bedeutung der Patientensicherheit im Lehrplan“ erzielte einen Mittelwert von $M=4.95$ ($SD=1.09$).

Die einzelnen Items sind mit den Ergebnissen in der folgenden Tabelle dargestellt:

Skala	Item	Mittelwert		
		(1-7)	SD	N
Patientensicherheitstraining bis heute		3.96	1.22	83
	Meine Ausbildung bereitet mich darauf vor die Ursachen für Behandlungsfehler zu verstehen.	3.94	1.32	83
	Auf Grund meines Medizinstudiums habe ich ein gutes Verständnis der Thematik Patientensicherheit.	3.80	1.36	83
	Mein Studium bereitet mich darauf vor Behandlungsfehler zu vermeiden.	4.18	1.71	83

Sicherheit Fehler zu kommunizieren	4.20	1.17	83
Ich wäre bereit dazu, jeden Fehler der mir unterlaufen ist dem Patienten mitzuteilen, ganz gleich wie ernsthaft die Folgen für ihn waren.	4.23	1.75	83
Ich wäre bereit dazu jeden Fehler den ein Anderer begangen hat zu melden, ganz gleich wie ernsthaft die Folgen für den Patienten gewesen sind.	3.82	1.62	83
Ich bin überzeugt, dass ich offen mit meinem Vorgesetzten über einen Fehler reden könnte, der mir unterlaufen ist, wenn dieser in potentiellm oder tatsächlichen Schaden für meinen Patienten resultierte.	4.57	1.58	83
Arbeitszeiten als Fehlerquelle	6.28	0.95	83
Kürzere Schichten für Ärzte reduzieren Behandlungsfehler.	6.23	1.07	83
Wenn keine regelmäßigen Pausen während Schichten genommen werden unterliegen Ärzte einem erhöhten Risiko Fehler zu begehen.	6.47	0.83	83
Mit Anzahl der Arbeitsstunden der Ärzte steigert sich die Wahrscheinlichkeit Behandlungsfehler zu begehen.	6.14	1.18	83
Unvermeidbarkeit von Fehlern	6.20	0.84	83
Sogar die erfahrensten und kompetentesten Ärzte machen Fehler.	6.47	0.83	83
Ein echter Profi begeht keine Irrtümer oder Fehler.	6.43	1.03	83
Menschliches Versagen ist unvermeidbar.	5.69	1.49	83

Berufliche Inkompetenz als Fehlerursache	3.88	0.63	83
Die meisten Behandlungsfehler werden durch nachlässige Pflegekräfte verursacht.	2.43	1.20	83
Wenn die Menschen mehr Aufmerksamkeit bei der Arbeit zeigen würden, ließen sich Behandlungsfehler vermeiden.	3.14	1.37	83
Die meisten Behandlungsfehler werden durch nachlässige Ärzte verursacht.	4.35	1.33	83
Behandlungsfehler sind ein Zeichen von Inkompetenz.	5.60	1.24	83
Angabepflicht von Fehlern	4.42	0.79	83
Es ist nicht notwendig Fehler zu melden, die keine negativen Auswirkungen für den Patienten haben.	5.11	1.53	83
Ärzte haben nur dann die Verantwortung dem Patienten Fehler offenzulegen, wenn diese in einem Schaden für den Patienten resultieren.	3.42	1.83	83
Alle Behandlungsfehler sollten gemeldet werden.	4.72	1.76	83
Zusammenarbeit / Teamfähigkeit	5.81	0.99	83
Eine bessere multidisziplinäre Teamarbeit wird Fehler reduzieren.	6.08	0.96	83
Der Lehre von Teamarbeitsfähigkeiten wird Behandlungsfehler reduzieren.	5.53	1.34	83

Die Rolle des Patienten bei Fehlern	4.59	1.45	83
Die Patienten haben eine wichtige Rolle bei der Vermeidung von Behandlungsfehlern.	4.33	1.60	83
Ermutigt man die Patienten sich stärker bei ihrer Behandlung einzubringen, kann das helfen, das Risiko der Entstehung von Behandlungsfehlern zu senken	4.86	1.67	83
Die Bedeutung der Patientensicherheit im Lehrplan	4.95	1.09	83
Der Unterricht über Patientensicherheit sollte eine wichtige Priorität im Medizinstudium sein.	5.18	1.37	83
Themen der Patientensicherheit können nicht unterrichtet werden, sondern nur, nach entsprechender Qualifikation, durch die klinische Erfahrung erlernt werden.	4.77	1.64	83
Das Erlernen von Themen der Patientensicherheit vor dem Examen, ermöglicht es mir, ein besserer Arzt zu werden.	4.89	1.41	83

Tabelle 4: Deskriptive Statistik der Fragen des deutschen *Attitudes to Patient Safety Questionnaire* (G-APSQ) der Validierungsumfrage in Kiel

4.2.3. Validierung und Überprüfung der Faktorenstruktur

Sechs von neun Skalen konnten im Deutschen entsprechend dem Originalfragebogen als valide und reliabel gewertet werden (Cronbachs alpha=.72 -.90 Gesamtreliabilität Cronbachs alpha =.74). Alle berichteten signifikanten Ergebnisse beziehen sich auf ein Alphafehlerniveau von $p=.05$. Wurden mehrere Analysen mit verschiedenen Gruppen und den gleichen Daten berechnet, erfolgte die Korrektur des Alphafehlers nach

Bonferroni. In der Validierungsstudie konnten 83 Datensätze ausgewertet werden. Von den neun Skalen konnte wie beim Original Fragebogen bei sechs Skalen ausreichende Reliabilität (Cronbachs $\alpha = .72-.90$) erreicht werden. Eine Übersichtstabelle der Reliabilitäten findet sich in Tabelle 5. Drei Items mussten aus der finalen Fragebogenversion aufgrund zu geringer Reliabilität entfernt werden. Die Gesamtskala hat eine Reliabilität von Cronbachs $\alpha = .74$.

Die Kaiser-Meyer-Olkin Messung der Adäquatheit des Samples lag bei 0.62, also über der Grenze von 0.6 und Bartlett's Sphärizitätstest war ebenfalls signifikant ($\chi^2_{(df=210)} = .68.56$; $p < .00$). Dementsprechend waren die Voraussetzungen für eine konfirmatorische Faktorenanalyse gegeben. Die faktorielle Struktur wurde anhand einer Faktorenanalyse (Maximum Likelihood, mit Varimax Rotation und Kaiser-Normalisierung) überprüft.

Die sechs extrahierten Faktoren (Eigenwerte < 1) stimmen mit den theoretisch konzipierten Skalen (Patientensicherheitstraining bis heute, Fehlerkommunikationsfähigkeit, Arbeitszeiten als Fehlerquelle, Unvermeidbarkeit von Fehlern, Rolle des Patienten bei Fehlern, Bedeutung der Patientensicherheit im Lehrplan) überein. Diejenigen Items wurden beibehalten, die mit über .40 auf einen der Faktoren luden. Insgesamt klären sie 52,91% der Gesamtvarianz auf. Die extrahierten Faktoren und Eigenwerte, sowie Varianzaufklärung und deskriptiven Statistiken finden sich in Tabelle 5. Der finale Fragebogen beinhaltet 14 Items zu sechs Skalen.

Skala	N	Cronbachs alpha	Eigenwert	M (SD)	Varianzaufklärung
Patientensicherheitstraining bis heute	83	.727	1.93	3.97 (1.22)	9.21%
Fehlerkommunikationsfähigkeit	83	.727	1.56	4.02 (1.50)	7.39%
Arbeitszeiten als Fehlerquelle	83	.903	2.64	6.18 (1.06)	12.62%
Unvermeidbarkeit von Fehlern	83	.781	1.28	6.45 (.82)	6.10%
Rolle des Patienten bei Fehlern	83	.730	1.77	4.59 (1.45)	8.43%

Bedeutung der Patientensicherheit im Lehrplan	83	.722	1.92	5.04 (1.24)	9.16%
Gesamt	83	.744			52.91%

Tabelle 5: Übersichtstabelle über die Reliabilitäten, Eigenwerte, deskriptive Statistiken und Varianzaufklärung der reliabel gemessenen Skalen.

4.3. APSQ Hauptstudie

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Hauptstudie berichtet.

4.3.1. Demographische Daten Hauptstudie

Bei der Hauptstudie mit 320 Teilnehmern beantworteten 269 davon die Fragen zu den demographischen Daten. Das Durchschnittsalter lag bei 23.89 Jahren (SD=3.27). 133 Teilnehmer waren weiblich, 61 Teilnehmer waren männlich und 75 Teilnehmer haben zur Frage nach ihrem Geschlecht keine Angaben gemacht. Die überwiegende Mehrheit der Befragten befand sich zum Zeitpunkt der Teilnahme im klinischen Abschnitt ihres Studiums (n=126). Aus der Vorklinik stammten 35, im PJ waren 24 Teilnehmende, bei 6 fehlte die Angabe zum Studienabschnitt.

Insgesamt gaben 12 Studierende an eine sonstige medizinische Ausbildung absolviert zu haben. fünf Teilnehmende gaben an, ein vorheriges Studium absolviert zu haben. Eine nichtmedizinische Ausbildung haben sieben Teilnehmende absolviert. In der Gesundheits-&Krankenpflege waren 12 Studierende tätig. Als Rettungssanitäter / Rettungsassistent waren 17 Studierende tätig.

4.3.2. International validierter Fragebogen (APSQ)

Nach Abschluss der Validierung wurden die sechs validen Skalen für die Hauptstudie verwendet. Die Ergebnisse werden im Folgenden kurz dargestellt. Die Skala „Patientensicherheitstraining bis heute“ wurde von 191 Teilnehmern bearbeitet (M=3.76 SD=1.26). Von 190 Teilnehmern wurden die Skalen „Sicherheit Fehler zu kommunizieren“ (M=4.08 SD=1.38) sowie „Arbeitszeiten als Fehlerquelle“ (M=6.11 SD=1,11) bearbeitet. Die Skala „Unvermeidbarkeit von Fehlern“ wurde von 164 Teilnehmern bearbeitet (M=6.59 SD =0.81). Insgesamt 167 Teilnehmer bearbeiteten die Skala „die Rolle des Patienten bei Fehlern“ (M=4.67 SD=1.39). Die letzte Skala „die Bedeutung der Patientensicherheit im Lehrplan“ wurde ebenfalls von 167 Studierenden

bearbeitet (M=4.97 SD=1.39). In der folgenden Tabelle sind die einzelnen Ergebnisse der Hauptstudie zu sehen:

Skala	Item	Mittelwert		
		(1-7)	SD	N
Patientensicherheitstraining bis heute		3.76	1.26	191
	Meine Ausbildung bereitet mich darauf vor die Ursachen für Behandlungsfehler zu verstehen.	3.62	1.58	191
	Auf Grund meines Medizinstudiums habe ich ein gutes Verständnis der Thematik Patientensicherheit.	3.53	1.46	191
	Mein Studium bereitet mich darauf vor Behandlungsfehler zu vermeiden.	4.13	1.49	191
Sicherheit Fehler zu kommunizieren		4.08	1.38	190
	Ich wäre bereit dazu jeden Fehler der mir unterlaufen ist dem Patienten mitzuteilen, ganz gleich wie ernsthaft die Folgen für ihn waren.	4.5	1.67	191
	Ich wäre bereit dazu jeden Fehler den ein Anderer begangen hat zu melden, ganz gleich wie ernsthaft die Folgen für den Patienten gewesen sind.	3.66	1.52	190
Arbeitszeiten als Fehlerquelle		6.11	1.11	190
	Kürzere Schichten für Ärzte reduzieren Behandlungsfehler.	6.05	1.20	190
	Wenn keine regelmäßigen Pausen während Schichten genommen werden unterliegen Ärzte einem erhöhten Risiko Fehler zu begehen.	6.22	1.16	190

Mit Anzahl der Arbeitsstunden der Ärzte steigt sich die Wahrscheinlichkeit Behandlungsfehler zu begehen.	6.17	1.11	190
Unvermeidbarkeit von Fehlern	6.59	0.81	165
Sogar die erfahrensten und kompetentesten Ärzte machen Fehler.	6.6	0.85	167
Menschliches Versagen ist unvermeidbar.	5.87	1.38	165
Die Rolle des Patienten bei Fehlern	4.67	1.39	167
Die Patienten haben eine wichtige Rolle bei der Vermeidung von Behandlungsfehlern.	4.38	1.50	167
Ermutigt man die Patienten sich stärker bei ihrer Behandlung einzubringen kann das helfen das Risiko der Entstehung von Behandlungsfehlern zu senken.	4.98	1.54	167
Die Bedeutung der Patientensicherheit im Lehrplan	4.97	1.39	167
Der Unterricht über Patientensicherheit sollte eine wichtige Priorität im Medizinstudium sein.	5.12	1.43	167
Das Erlernen von Themen der Patientensicherheit vor dem Examen ermöglicht es mir ein besserer Arzt zu werden.	4.82	1.47	168

Tabelle 7: Deskriptive Statistik der Fragen des deutschen *Attitudes to Patient Safety Questionnaire* (G-APSQ) der Hauptstudie Dezember 2012 – Januar 2013

4.4. Gruppenvergleiche

Anhand der demographischen Daten und den Ergebnissen der Fragen mit Bezug zum deutschen Ausbildungssystem wurden Gruppen gebildet und eine explorative Varianzanalyse gerechnet, um Zusammenhänge zwischen den einzelnen Gruppen aufzudecken. Anschließend wurde die Stichprobe in mehrere Gruppen aufgeteilt und diese mit den Skalen des G-APSQ verglichen. Die Daten der Validierung waren nicht Bestandteil dieser Gruppenvergleiche.

Studierende im Praktischen Jahr zeigten signifikant geringere Werte auf der G-APSQ Skala „Sicherheit, Fehler zu kommunizieren“ als Studierende aus der Vorklinik und Klinik ($F(2,159)=8.82$; $p<.000$; $\eta^2=.10$, Post-hoc Scheffé_{Vorklinik,PJ} =.005; Scheffé_{Klinik,PJ} =.000, (siehe Abbildung 3).

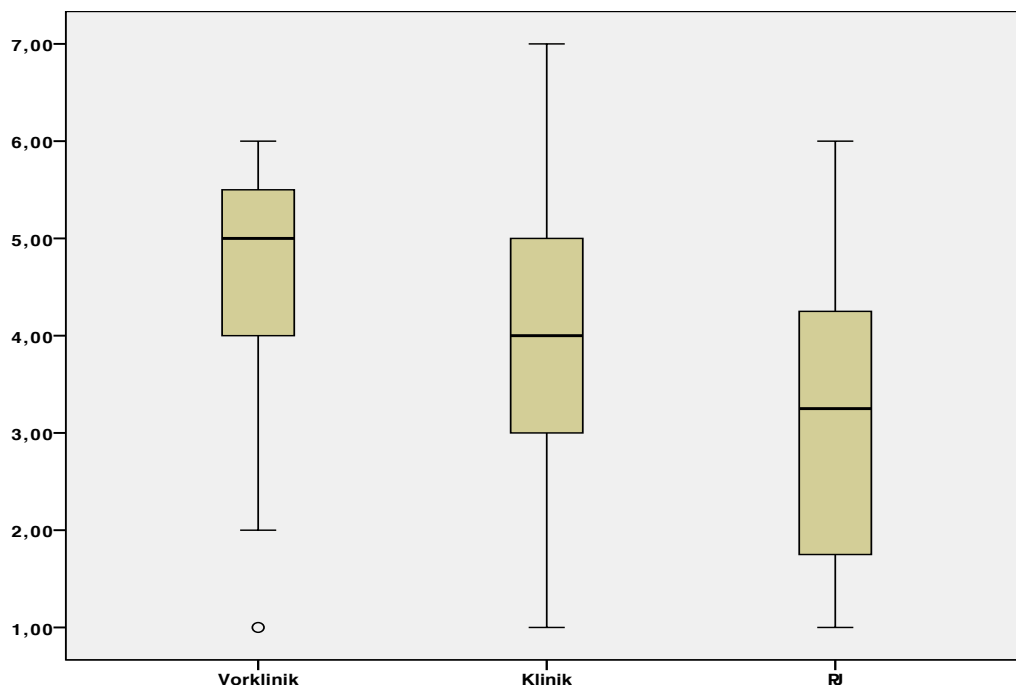


Abbildung 3: Vergleich der APSQ Skala *Sicherheit Fehler zu kommunizieren* zwischen Studierenden aus der Vorklinik und Klinik.

Eine vorangegangene Ausbildung in einem anderen medizinischen Beruf (beispielsweise Rettungsdienst oder Krankenpflege) hatte keinen Einfluss auf Wissen und Haltung hinsichtlich Patientensicherheit und Fehlermanagement ($F(9,15)=.85$; nicht signifikant). Studierende, die bereits Unterricht zum Thema Behandlungsfehler erfahren hatten, wiesen verglichen mit Studierenden ohne bisherigen Unterricht auf der G-APSQ Skala „Sicherheit Fehler zu kommunizieren“ signifikant geringere Werte auf ($F(1, 16)=6.29$; $\eta^2= .07$). Diejenigen Studierenden, die angaben, schon selbst einen Behandlungsfehler begangen zu haben, hatten ebenfalls signifikant geringere Werte auf der APSQ „Skala Sicherheit Fehler zu kommunizieren“ ($F(2,16)=5.33$; $\eta^2=.06$; $p<.000$).

4.5. Zusatzfragen

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse der Zusatzfragen zum deutschen Ausbildungssystem von der Validierung in Kiel und der Hauptstudie gemeinsam berichtet. Die Fragen wurden im Sinne der Zielgruppenanalyse nach D.E. Kern [85]

erhoben und sollen eine erste Grundeinschätzung zur aktuellen Ausbildungssituation und den eigenen Erfahrungen der Studierenden mit den Themen Fehlermanagement und Patientensicherheit ermöglichen.

4.5.1. Zusatzfrage „Im Studium hatte ich bereits Unterricht zum Thema Patientensicherheit.“

Auf die Frage ob sie bereits Unterricht zum Thema Patientensicherheit hatten, antworteten bei der Hauptstudie 32 (16.8%) Studierende mit „Ja“. Verneint wurde die Frage von 152 (79.8%) Teilnehmern. Bei der Validierungsstudie lag das Verhältnis ähnlich: „Ja“ 14 (16.9%) „Nein“ 69 (83.1%). Die meisten Studierenden die bereits Unterricht zum Thema Patientensicherheit hatten, gaben überwiegend an, diesen im Fach Hygiene erhalten zu haben (Hauptstudie n=11, Validierungsstudie n=6). Vereinzelt Studierende gaben an, dazu Unterricht in Anästhesie (Hauptstudie n=3, Validierungsstudie n=0) und Psychologieseminaren (Hauptstudie n=2, Validierungsstudie n=1) erhalten zu haben. Zum Thema Fehlermanagement hatte eine noch geringere Anzahl Studierender Unterricht: 24 (12.6%). Insgesamt 159 (83.2%) Studierende gaben an, keinen Unterricht dazu erhalten zu haben. Bei der Validierungsstudie gaben sechs (7.2%) Studierende an, Unterricht erhalten zu haben. Mit „Nein“ antworteten 77 Studierende (92.8%).

4.5.2. Zusatzfrage „Im Studium hatte ich bereits Unterricht zum Thema Fehlermanagement“.

Von den Studierenden die Unterricht zum Fehlermanagement erhalten hatten, gaben die meisten an, diesen in dem Fach Ethik gehabt zu haben (Hauptstudie n=8, Validierungsstudie n=0). Ebenso wurden verschiedene Seminare zur Notfallmedizin (Hauptstudie n=3, Validierungsstudie n=0) genannt.

4.5.3. Zusatzfrage „Während meines Studiums / Famulatur / PJ bin ich mit Behandlungsfehlern und deren Kommunikation in Kontakt gekommen.“

Während des Studiums, des praktischen Jahres oder einer Famulatur sind bereits 68 (35.6%) Studierende mit Behandlungsfehlern und deren Kommunikation in Kontakt gekommen. 115 Studierende (60.2%) gaben an, nicht damit in Kontakt gekommen zu sein. Ähnliche Ergebnisse gab es auch bei der Validierungsstudie: „Ja“ 29 (34.9%), „Nein“ 54 (65.1%). Am häufigsten wurden von den Studierenden Fehler bei praktischen Tätigkeiten genannt (Hauptstudie n=17, Validierungsstudie n=1). So wurde mehrfach von Verwechslungen bei Blutproben, nicht korrekt angehängten Infusionen und Fehlern auf Grund mangelnder Konzentration berichtet. Darüber hinaus wurden mehrfach

Komplikationen wie Arterienperforationen und im Patienten vergessene Tupfer berichtet. Ebenfalls häufig wurden Fehler bei der Medikation angegeben (Hauptstudie n=11, Validierungsstudie n=6). So wird mehrfach von den Studierenden von Medikamenten- beziehungsweise Patientenverwechslungen berichtet. Ein weiterer, häufig berichteter Punkt ist die Kommunikation (Hauptstudie n=15, Validierungsstudie n=6). Mehrfach wurde von mangelnder Kommunikation zwischen einzelnen Ärzten und Fachbereichen berichtet, die zum Teil zu verspätetem Behandlungsbeginn und Komplikationen für den Patienten geführt haben. Auch Patientenverwechslungen auf Grund mangelnder Kommunikation wurden genannt. Ein weiterer, mehrfach genannter Punkt war die Hygiene (Hauptstudie n=2, Validierungsstudie n=1).

4.5.4. Zusatzfrage „Ich wünsche mir mehr Unterricht zum Thema Patientensicherheit / Fehlermanagement.“

Auf die Frage ob sich die Studierenden mehr Unterricht zum Thema Fehlermanagement / Patientensicherheit wünschen würden, antworteten 137 (71.7%) mit „Ja“. Insgesamt 47 Studierende (24.6%) verneinten die Frage. Bei der Validierungsstudie antworteten 68 Studierende mit „Ja“ (81.9%), sowie 15 (18.1%) mit „nein“. Wichtige Themen, die nach Meinung der Befragten im Rahmen des Studiums behandelt werden sollten, sind insbesondere der persönliche Umgang mit Fehlern und deren Kommunikation (Hauptstudie n=18, Validierungsstudie n=3), Fehlertheorien, Fehlermanagement und Prävention von Fehlern sowie rechtliche Aspekte (Hauptstudie n=24, Validierungsstudie n=8). Als günstiger Zeitpunkt für Unterricht zu diesen Themen wurde überwiegend der späte klinische Studienabschnitt kurz vor, oder aber während des praktischen Jahres genannt (Hauptstudie n=26, Validierungsstudie n=17). Ein früheren Zeitpunkt für den Unterricht wünschten sich bei der Hauptstudie 18 Studierende. Bei der Validierungsstudie wünschten sich zwei Studierende einen früheren Zeitpunkt.

4.5.5. Zusatzfrage „Mir ist bereits selbst ein Behandlungsfehler unterlaufen.“

Insgesamt 48 Studierende (25.1%) gaben an das ihnen bereits selbst einmal ein Behandlungsfehler unterlaufen sei. Mit „nein“ antworteten 143 Studierende (74.9%). Bei der Validierungsstudie antworteten 19 (22.9%) mit „ja“ und 64 (77.1%) mit „nein“. Ein Großteil der selbst begangenen Behandlungsfehler entstand bei der Ausübung praktischer Tätigkeiten (Hauptstudie n=22, Validierungsstudie n=8). Auch hier werden die meisten Fehler beim Blutabnehmen angegeben. Ebenso werden auch häufig falsch gelegte Zugänge oder falsch eingestellte Infusionen genannt. Ein weiterer, häufig genannter Punkt bezieht sich auf die Medikation (Hauptstudie n=15, Validierungsstudie

n=3). So wurde mehrfach von Medikamentenverwechslungen, falscher Dosierung und dem Vergessen der Medikamentengabe berichtet. Mehrfach wurde auch berichtet, dass Patienten verwechselt worden sind (Hauptstudie n=6, Validierungsstudie n=2).

4.5.6. Zusatzfrage „Im Rahmen meiner Famulatur / Krankenpflegepraktikum / PJ habe ich Aufgaben erledigt für die ich nicht ausgebildet war.“

Auf die Frage ob sie im Rahmen ihres Studiums, einer Famulatur, des Krankenpflegepraktikums oder des praktischen Jahres bereits Aufgaben erledigt haben für die sie nicht ausgebildet waren, gaben 95 Studierende (49.7%) an, dass dies bei ihnen der Fall gewesen sei. Insgesamt 90 (47.1%) Studierende verneinten die Frage. Bei der Validierungsstudie antworteten n=56 (67.5%) der Teilnehmer mit „ja“. 27 Studierende (32.5%) verneinten die Frage. Auch hier gaben die Studierenden überwiegend praktische Tätigkeiten an (Hauptstudie n=45, Validierungsstudie n=27). Häufig genannt wurden Tätigkeiten wie Blutabnehmen und das Legen von Infusionen. Ebenfalls wurden häufig Tätigkeiten in der Pflege wie Verbandswechsel, Umlagerungen und Körperpflege genannt. Auch bei dieser Frage stellte sich die Medikamentengabe als potentiell schwierig heraus (Hauptstudie n=18, Validierungsstudie n=12). So gaben die Studierenden mehrfach an, Spritzen appliziert zu haben und für die Medikamentenausgabe zuständig gewesen zu sein. Ein weiterer, öfters genannter Bereich sind Anamnesegespräche, Patientenaufnahmen, Übergabegespräche und Aufklärungsgespräche vor operativen Eingriffen (Hauptstudie n=14, Validierungsstudie n=3).

4.5.7. Zusatzfrage „Im Rahmen einer Famulatur / Krankenpflegepraktikum / PJ habe ich Tätigkeiten ausgeübt, bei denen leicht Fehler hätten passieren können.“

Mit Tätigkeiten, bei denen leicht Fehler hätten passieren können, waren 106 Studierende (55.5%) während ihres Studiums, einer Famulatur, des Krankenpflegepraktikums oder des praktischen Jahres konfrontiert. 74 Studierende (38.7%) gaben an, keine solche Tätigkeit während der betroffenen Zeiträume ausgeübt zu haben. Ähnliche Ergebnisse zeigten sich bei der Validierungsstudie: „ja“ 52 (67.5%), „nein“ 30 (36.1%). Wie auch bei den vorangegangenen Fragen wurden zum Großteil praktische Tätigkeiten als potentiell fehlerbehaftet angegeben (Hauptstudie n=40, Validierungsstudie n=28). Insbesondere Blutabnahmen, Bluttransfusionen und Infusionen wurden mehrfach genannt. Ebenfalls häufig wurde auch hier wieder die Medikamentengabe genannt (Hauptstudie n=17, Validierungsstudie n=17). Ebenfalls mehrfach genannt wurden Anamnesegespräche, Patientenaufnahmen und Aufklärungsgespräche vor operativen Eingriffen (Hauptstudie n=7, Validierungsstudie n=5). Die

Gesamtergebnisse finden sich zusammen nochmals als Tabelle im Anhang 9.3. Das folgende Diagramm zeigt die Gesamtergebnisse der Zusatzfragen beider Studien zusammen:

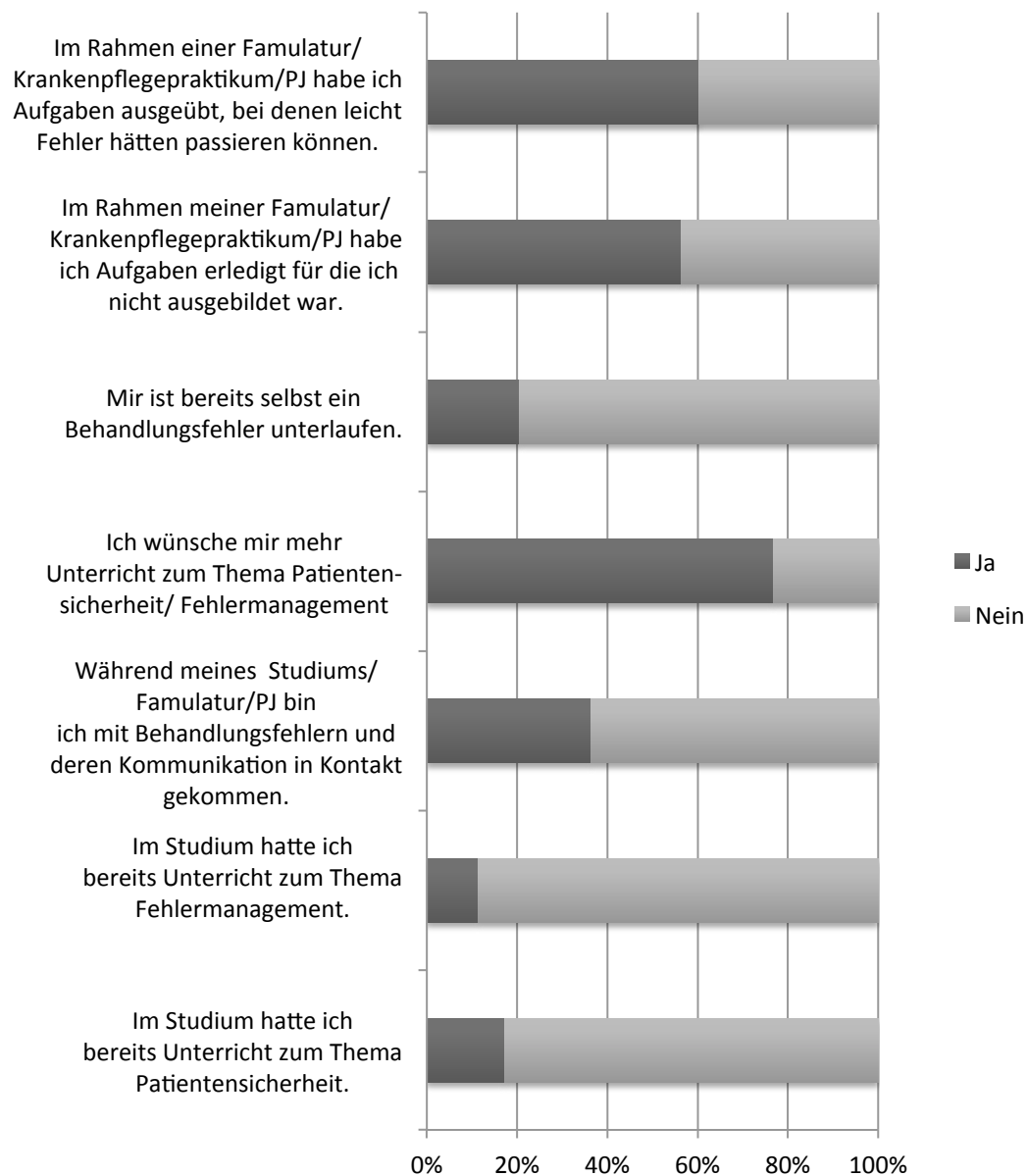


Abbildung 4: Gesamtergebnisse der Zusatzfragen beider Studien zusammen.

4.6. Fallvignetten

Der Rahmen dieser Arbeit erlaubt nicht die Einbeziehung der umfangreichen, qualitativen Auswertung der Fallvignetten.

5. Diskussion

Das Ziel der vorliegenden Arbeit war es, erstmals die Haltung von Medizinstudierenden in Deutschland zu den Themen Fehlermanagement und Patientensicherheit sowie zu deren Bedürfnissen hinsichtlich einer Ausbildung in diesen Bereichen zu evaluieren. Darüber hinaus sollte vor dem Beginn der Etablierung deutschlandweiter Lehrstrukturen in diesem Bereich eine erste Zielgruppenanalyse durchgeführt werden. Die Ergebnisse zeigen, dass es für das Thema durchaus ein Bewusstsein bei den befragten Medizinstudierenden gibt. Dies bestätigt die Ergebnisse, die sich bereits in internationalen Studien gezeigt haben [81-83]. Ebenso zeigen die Ergebnisse eine mögliche Sicherheitsillusion, in der sich die Studierenden wähnen. Je höher das klinische Fachsemester ist, desto mehr sinkt die Selbsteinschätzung zur Fähigkeit, einen Fehler zu kommunizieren. Ebenfalls nimmt die Bereitschaft, einen Fehler zu kommunizieren deutlich ab, sobald Studierenden selbst ein Fehler unterlaufen ist oder sie mit Behandlungsfehlern in Kontakt gekommen sind. Die Ursachen hierfür mögen zum Einen die klinisch er- und gelebten Hierarchien sein, die der Bereitschaft der angehenden Ärzte zu einer offenen Fehler- und Kommunikationskultur abträglich sind [89, 90]. Zum Anderen könnte die allgemeine Erwartungshaltung der ärztlichen Unfehlbarkeit und sicherlich auch wirtschaftliche und rechtliche Bedenken eine Rolle spielen. Außerdem mag aber auch die unzureichende Ausbildung und die damit einhergehende Verunsicherung der Studierenden eine wichtige Rolle spielen.

Interessant ist auch, dass ebenfalls durch einen Unterricht zum Thema Behandlungsfehler und deren Kommunikation diese mögliche Sicherheitsillusion aufgehoben werden kann. So wiesen Studierende, die bereits Unterricht erfahren hatten, eine signifikant geringere Bereitschaft auf, Fehler zu kommunizieren. Studierende ohne Unterricht zu dem Thema Behandlungsfehler zeigten überraschenderweise eine deutlich höhere Bereitschaft zur Fehlerkommunikation. Eine mögliche Erklärung hierfür ist, dass die Studierenden sich überhaupt erst durch den Unterricht mit dem Thema auseinandersetzen. Die in dieser Umfrage erhobenen Daten zu eigenen, bereits erfolgten Behandlungsfehlern und übertragenen Aufgaben, bei denen leicht Fehler hätten passieren können, veranlassen zur Sorge, da offenbar bereits schon früh das Gefühl bei den Studierenden besteht, unsicher zu sein.

Bezüglich der Daten zur eigenen Erfahrung mit den Themen Fehlermanagement und Patientensicherheit hat sich gezeigt, dass im Gegenzug zu erfolgtem Unterricht eine vorangegangene Ausbildung in einem medizinischen Beruf zumindest unter den

Teilnehmern keinen signifikanten Einfluss auf die Haltung der Studierenden zu den Themen Patientensicherheit und Fehlermanagement hat. Bei diesem Befund sind jedoch die relativ geringen Fallzahlen nicht zu vernachlässigen. Es ist vorstellbar, dass eine größere Teilnehmerzahl von Studierenden mit medizinischer Vorbildung und Erfahrung an dieser Stelle andere Ergebnisse bringen könnte.

Weiterhin hat sich gezeigt, dass es für die Themen Behandlungsfehler und Patientensicherheit ein deutliches Bedürfnis zu mehr Unterricht unter den Studierenden gibt und daher entsprechende Berücksichtigung der Themenfelder im Rahmen der Nationalen Kompetenzbasierten Lernzielkataloge Medizin und Zahnmedizin in die richtige Richtung gehen [91].

5.1. Diskussion der Methode

5.1.1. Diskussion des Umfragedesigns und der Rekrutierung der Teilnehmer

Ziel war es, eine möglichst repräsentative und große Teilnehmergruppe zu erhalten. Das dafür gewählte Design der semi-quantitativen Onlineumfrage ermöglichte eine zügige, unkomplizierte und kostengünstige Rekrutierung in ganz Deutschland via Email.

Die letzten Endes doch eher geringe Teilnehmerzahl bezogen auf das Gesamtkollektiv lässt sich durch die oft nur eingeschränkte Weiterleitung der Umfrageaufforderung durch die jeweiligen Fachschaften erklären. Hier ist man auf den guten Willen des jeweiligen Fachschaftsmitgliedes angewiesen, das den Posteingang der Fachschaft verwaltet. Eine deutlich höhere Teilnehmerzahl wäre wohl zu erwarten, wenn eine vergleichbare Umfrage direkt von den jeweiligen Fakultäten verteilt werden würde. Ebenso wäre es denkbar, die Studierenden über soziale Netzwerke wie etwa Facebook zu kontaktieren.

Der Bundeskongress des bvmd hat sich dahingegen bewährt. Als Teilnehmer waren Medizinstudierende aus beinahe allen Fachsemestern und den meisten deutschen Fakultäten angereist. Durch persönliche Ansprache, das Austeilen der Fragebögen direkt bei der Kongressanmeldung und die mehrmalige Erinnerung an die Bearbeitung und Abgabe konnte eine Rücklaufquote von ca. 50 % erreicht werden.

5.1.2. Diskussion des Fragebogens

In der internationalen Literatur sind ähnliche Arbeiten zu finden mit jeweils von den entsprechenden Forschergruppen neu entwickelten Fragebögen, die jedoch im

Wesentlichen dazu konzipiert sind, Lehreinheiten hinsichtlich ihrer Wirksamkeit zu evaluieren [77, 80, 92, 93] und keinen Überblick zur Haltung und den Bedürfnissen der Studierenden zu geben. Wie in einem systematischen Review gezeigt werden konnte, wurden allerdings in keiner der Arbeiten einheitliche Kriterien zur Beurteilung der Effektivität der Lehreinheiten zugrunde gelegt [33]. Ziel der vorliegenden Umfrage war es unter anderem, eine erste Grundlage zu schaffen, um zukünftig eine stärkere und vor allem auch eine internationale Vergleichbarkeit der Daten zu gewährleisten. Mit der Verwendung eines bereits im englischen Sprachraum validierten Fragebogens zur Haltung Medizinstudierender hinsichtlich Fehler und Patientensicherheit (APSQ) [79] ist damit ein erster Schritt getan. Die erhobenen Daten zeigen, dass ähnliche Ergebnisse wie in den vorangegangenen internationalen Studien gezeigt werden konnten [81-83]. Besonders im Vergleich mit englischen Studierenden zeigen sich ähnliche Ergebnisse [80].

Die Fragen zum deutschen Ausbildungssystem wurden selbst erdacht und sollten als explorative Fragen eine Gruppenbildung bei der Auswertung ermöglichen und einen ersten Eindruck von der ist-Situation bezüglich der Ausbildung in Deutschland schaffen. Die Fragen wurden gut angenommen und von mehr als der Hälfte der Teilnehmer teilweise recht ausführlich beantwortet. Die Verwendung des explorativen Fragetyps zum landesspezifischen Ausbildungssystem hat sich hier bewährt und zu interessanten, überwiegend qualitativen Daten geführt. Ebenfalls zur Einteilung und Vergleichbarkeit wurden die demographischen Daten erhoben. Auf Grund der gesammelten demographischen Daten kann man vermuten, dass es sich bei der Zufallsstichprobe um eine recht repräsentative Stichprobe handelt, was Alter, Geschlecht und Studienabschnitt betrifft [94]. Jedoch muss berücksichtigt werden, dass sich bei freiwilligen Umfragen eher die interessierten und motivierten Studierenden beteiligen, was zu einer möglichen Verzerrung der Ergebnisse führen kann [95, 96].

Die Wahl des Internets als Medium für die Umfrage ermöglicht eine anonyme Umfragesituation. Dies kann möglicherweise dazu beitragen, dass die Wahrscheinlichkeit eines sozial erwünschten Antwortverhaltens sinkt. Letztendlich kann jedoch nie ausgeschlossen werden, dass die soziale Erwünschtheit mit den Untersuchungsvariablen assoziiert ist [95, 97]. Es hat sich jedoch gezeigt, dass sich die Ergebnisse der Validierungsumfrage in Kiel, bei der die Teilnehmer die Papierfragebögen oft dicht gedrängt an Stehtischen nebeneinander beantwortet haben und somit einem vermeintlich deutlichen höheren Druck der sozialen und moralischen

Erwünschtheit ausgesetzt waren, sich nicht von den Ergebnissen der Onlineumfrage unterscheiden. Zu bedenken ist allerdings auch hier, dass insbesondere die Teilnehmer des bvmkd Kongresses eine besonders interessierte und engagierte Gruppe Studierender repräsentieren. Kritisch zu sehen bei der Wahl des Internets als Medium ist die Möglichkeit des schnellen Durchklickens durch den Fragebogen oder die parallele Beschäftigung mit anderen Seiten im Internet wie etwa Musikdienste oder soziale Netzwerke die zu einer Ablenkung von dem Umfragethema führen könnten. Abschließend lässt sich sagen, dass sich die Auswahl des Umfragemediums sowohl bei der Validierungsumfrage in Kiel, als auch bei der Hauptstudie für den jeweiligen Zweck bewehrt hat. Der Papierfragebogen ermöglicht ein gezielteres, persönlicheres Ansprechen der Teilnehmenden, das Internet erlaubt eine schnellere und breitere Verteilung mit geringerem Aufwand.

5.2. Diskussion zur Umsetzung von Lernzielen zur Patientensicherheit in medizinischen Curricula

Ziel der vorliegenden Studie war es, neben der Erhebung systematischer Daten über die Haltung und die Bedürfnisse von Medizinstudierenden an deutschen Universitäten auch Daten zur aktuellen Ausbildungssituation und den eigenen Erfahrungen mit den Themen Fehlermanagement und Patientensicherheit der Studierenden zu sammeln.

Bezüglich der Haltung zeigen die in der Studie gefundenen Ergebnisse, dass es für die Themen durchaus ein Bewusstsein bei den teilnehmenden Studierenden in Deutschland gibt. Dies konnte auch bereits international in mehreren Studien gezeigt werden, wobei es auch international nur wenige Daten gibt [79, 81-83]. Besonders im Kontext einer Bedarfsanalyse für ein neu entstehendes Curriculum ist es gerade in einem Bereich wie Fehlermanagement und Patientensicherheit, in dem es neben der Vermittlung von Wissen auch stark um die Ausbildung von Haltung geht, wichtig, die bestehende Haltung der Studierenden zu kennen um diese in die Lehrinhalte und Lehrmethoden mit einfließen lassen zu können [98].

Die Schwierigkeit bei der Ausbildung zu den Themen Fehlermanagement und Patientensicherheit liegt dabei, dass überwiegend nicht-wissensbasierten Lernziele wie beispielsweise das Verständnis für Fehlerentstehung oder für das Lernen aus Fehlern vermittelt werden müssen. Auch der Umgang mit Patienten und Angehörigen sowie das Arbeiten im Team sind hier zu nennende Lehrinhalte, die bisher nicht regulärer Bestandteil der ärztlichen Ausbildung sind, jedoch den deutlich größeren Teil

geforderter Patientensicherheits-Curricula ausmachen [99, 100]. Für viele dieser Bereiche existieren allerdings bereits spezifische, auf die Ausbildung von Haltung abzielende Lehrmethoden, die auf Elementen der Simulation, des Rollenspieles oder der klinischen Beobachtung basieren [101-103] und die sich einer großen Beliebtheit und Akzeptanz bei den Studierenden erfreuen [104]. Weitere Teile der im WHO-Curriculum geforderten Lernziele wie Infektionskontrollen oder Medikamentensicherheit können, da weitgehend wissensbasiert, mit relativ einfachen Methoden wie Frontalunterricht in bestehende medizinische Ausbildungssysteme integriert werden [105].

Bei den Daten zur aktuellen Ausbildungssituation in Deutschland hat sich gezeigt, dass nur ein kleiner Teil der Teilnehmer bis jetzt Unterricht zu den Themengebieten Fehlermanagement und Patientensicherheit erhalten hat. Dies spiegelt die momentane Ausbildungssituation in Deutschland zu den Themen wieder und ist vergleichbar mit den wenigen hierzu Lande gesammelten, bekannten Daten [28]. Im Gegensatz zu dem geringen Unterrichtsangebot steht jedoch der deutliche Wunsch der Studierenden nach mehr Unterricht zu diesem Themenkomplex. Dies ist ein deutliches Zeichen, dass entsprechende Ansätze im Rahmen des Nationalen kompetenzbasierten Lernzielkataloges Medizin und des nationalen kompetenzbasierten Lernzielkataloges Zahnmedizin der richtige Weg sind und zu den Bedürfnissen der Studierenden passen [91].

Die Notwendigkeit der Lehre zu den Themen Fehlermanagement und Patientensicherheit erscheint umso dringlicher wenn man die in der Studie geschilderten Erfahrungen der Studierenden betrachtet. So konnte gezeigt werden, dass doch rund ein Drittel der Studierenden bereits mit Behandlungsfehlern in Kontakt gekommen ist und sogar einem Fünftel der angehenden Mediziner bereits selbst ein Behandlungsfehler unterlaufen ist. Dies unterstreicht die Notwendigkeit einer verbesserten Lehre in diesem Bereich um den Studierenden die notwendige Sicherheit für den Umgang mit diesem Themenbereich an die Hand zu geben. Als besonders Fehleranfällig haben sich aus studentischer Sicht die Bereiche Medikation und praktische Tätigkeiten dargestellt. So wurde mehrfach von Medikamentenverwechslungen oder falscher Medikamentengabe berichtet. Ebenso wurde häufig über Fehler bei der Blutabnahme oder vergleichbaren Tätigkeiten berichtet. Ein weiterer häufig genannter Bereich war die Kommunikation und die daraus resultierenden Konsequenzen für den Patienten. Diese Befunde haben sich bereits in vorangegangenen internationalen Studien gezeigt und sind unter anderem Bestandteil des WHO Leitfadens [81, 105, 106]. Treten Fehler bei den vorher benannten

Punkten auf oder fühlen sich die Studierenden verunsichert oder gar überfordert, ist die Gefahr einer frühzeitigen Verunsicherung der Studierenden groß. Eine klare Benennung des Aufgabenbereiches und der Verantwortlichkeit der Studierenden würde hier nicht nur die Rechtssicherheit, sondern auch die nötige Selbstsicherheit der Studierenden im klinischen Abschnitt des Studiums stärken. Vielleicht ließen sich durch eine präzise Definition von Aufgabenbereichen und Verantwortlichkeiten Fälle, wie die zuletzt in den Medien diskutierte Medikamentenverwechslung eines PJ-lers vermeiden [107].

5.3. Limitationen

Die vorliegenden Ergebnisse sind unter dem Gesichtspunkt einer ersten Stichprobe im Sinne einer Zielgruppenanalyse zu betrachten. Zwar lassen die demographischen Daten der Studienteilnehmer vermuten, dass es sich um eine annähernd repräsentative Stichprobe handelt, doch ist bekannt, dass sich bei freiwilligen Umfragen eher die interessierten Studierenden beteiligen, was eine mögliche Verzerrung der Ergebnisse bedeuten könnte [108]. Dies gilt insbesondere für die Teilnehmer der Validierungsstudie auf dem Bundeskongress des bvmkd in Kiel. Obwohl im ersten Teil der vorliegenden Umfrage ein validierter Fragebogen verwendet wurde und auch die anonyme Befragung gerade angesichts der Brisanz des Themas und zur Minimierung des Effektes der sozialen Erwünschtheit als eine geeignete Methode angesehen werden kann, weist sie einige Limitationen auf.

So ist die Teilnehmerzahl in Angesicht der Gesamtanzahl Medizinstudierender in Deutschland als relativ gering anzusehen. Auch die berichteten Gruppenvergleiche müssen unter dem Gesichtspunkt der Exploration betrachtet werden und sind nicht mit systematischen experimentellen Einzelstudien zu vergleichen. Aufgrund der Theoriearmut auf diesem Gebiet erscheint aber gerade die Exploration von Querschnittsstichproben sinnvoll.

Ziel war es, mittels der hiermit generierten Querschnittsdaten ein grobes Bild der momentanen Situation bezüglich der Haltung, der Bedürfnisse, der aktuellen Ausbildungssituation und den eigenen Erfahrungen mit den Themen Fehlermanagement und Patientensicherheit von Medizinstudierenden in Deutschland zu schaffen. Die Daten erheben aber weder Anspruch auf Vollständigkeit noch auf absolute Generalisierbarkeit.

6. Zusammenfassung und Ausblick

Die Themen Behandlungsfehler und Patientensicherheit sind in den vergangenen Jahren zunehmend in den Fokus des öffentlichen und wissenschaftlichen Interesses gerückt. Bisher weitestgehend ausgespart wurde die Ausbildung der angehenden Mediziner, die bereits im Studium den möglicherweise Fehler fördernden Rahmenbedingungen ausgesetzt und damit gefährdet sind, selbst Fehler zu begehen. Die Zielsetzung der vorliegenden Studie war sowohl die systematische Erhebung von Daten zu Haltung und Bedürfnissen von Medizinstudierenden in Deutschland zum Thema Behandlungsfehler und Patientensicherheit als auch die Erhebung von Daten hinsichtlich der Ausbildung in diesem Bereich. Dazu wurde im Rahmen einer anonymen online-Umfrage eine Zufallsstichprobe von Medizinstudierenden aus ganz Deutschland befragt. Die Befragung bestand aus vier Teilen: 1. International validierter Fragebogen (German Attitudes of Patient Safety Questionnaire, G-APSQ), 2. Semi-quantitative Fragen mit Bezug zum deutschen Ausbildungs- und Gesundheitssystem sowie 3. demographische Angaben und 4. einer Fallvignette. Die Daten wurden quantitativ und wo möglich qualitativ ausgewertet, außerdem wurden mittels explorativer Korrelationsanalysen Zusammenhänge aufgezeigt. Im Vorfeld wurde eine Validierungsstudie durchgeführt.

Durch die vorliegende Arbeit konnte gezeigt werden, dass es durchaus ein Bewusstsein bei den deutschen Medizinstudierenden für das Thema Fehlermanagement und Patientensicherheit gibt. Außerdem besteht unter den Studierenden ein ausgeprägtes Bedürfnis nach mehr Ausbildung zu diesen Themenfeldern. Die Mehrzahl der Studierenden wünscht sich mehr Unterricht zu den Themen Fehlermanagement und Patientensicherheit. Jedoch hatte bisher nur rund ein Fünftel der Teilnehmer bisher Unterricht dazu erhalten. Vor allem zum persönlichen Umgang mit Fehlern hinsichtlich der Kommunikation, scheinen die Studierenden sich nicht ausreichend auf den späteren Beruf ausgebildet zu fühlen. Dies zeigen die Wünsche der Studierenden bei der Frage nach möglichen Lehrinhalten. Ein Viertel aller Befragten gab an, bereits selbst einen Behandlungsfehler begangen zu haben. Fast die Hälfte gab an, im Laufe ihres Studiums Aufgaben übertragen bekommen zu haben, für die sie nicht qualifiziert waren oder bei denen leicht Fehler hätten passieren können.

Die vorliegenden Befunde legen nahe, dass es an der Zeit ist, dieses Thema in die verstärkt in die medizinische Lehre mit aufzunehmen und möglichst deutschlandweit umzusetzen.

Bei der Entwicklung entsprechender Curricula, sei es an den einzelnen medizinischen Fakultäten, im Rahmen nationaler Projekte wie dem Nationalen kompetenzbasierten Lernzielkatalog Medizin und Zahnmedizin (NKLM und NKLZ) und neugegründeter Initiativen, wie der Ausschuss Patientensicherheit und Fehlermanagement in der Gesellschaft für Medizinische Ausbildung, erscheint es sinnvoll, neben evidenzbasierten Empfehlungen wie der WHO-Leitlinie auch die Bedürfnisse der Studierenden zugrunde zu legen. Nur so erscheint es möglich, dass die zu etablierenden und oft aufwendigen Lehrstrukturen auch die nötige Akzeptanz unter den Studierenden finden, um deren Haltung hinsichtlich Fehlermanagement und Patientensicherheit positiv zu beeinflussen und langfristig eine offenerere und menschlichere (im Sinne des „to err is human“) Fehlerkultur in der Medizin zu etablieren. Die in der Einleitung angesprochene Zielgruppenanalyse kann jedoch durch diese Umfrage keinesfalls als abgeschlossen betrachtet werden sondern sollte vielmehr als Vergleichsmaßstab für weitere institutionell getragene Befragungen an den Medizinischen Fakultäten angesehen werden. Die erhobenen Daten sollen als Ausgangsbasis und Grundlage entsprechender Erhebungen dienen. Es werden mehr Daten benötigt, um neue Lehrangebote passgenau konzipieren zu können. Ob und wie das in dieser Studie verwendete Instrument – sowohl die deutsche Version des APSQ (G-APSQ) als auch der gesamte Fragebogen – zur Bewertung und zur Verlaufsbeurteilung curricularer Strukturen, die sich dem Fehlermanagement und der Patientensicherheit widmen, verwendbar ist, gilt es in zukünftigen Arbeiten zu klären. Bei der vorliegenden Studie wurde sowohl das Zahnmedizinstudium als auch die Facharztausbildung ausgespart. Beides sind jedoch, ebenso wie das Studium der Humanmedizin, Bereiche in denen Patientensicherheit und Fehlermanagement eine große Rolle spielen. So sind Studierende der Zahnmedizin bereits im klinischen Studienabschnitt beinahe täglich mit der selbstverantworteten Patientenbehandlung beschäftigt und somit schon sehr früh aktiv involviert in die Thematik Patientensicherheit und Fehlermanagement. Ebenso zeichnet sich die Facharztausbildung auch durch die tägliche Patientenbehandlung und der damit verbundene enge Kontakt zu der Thematik aus. Sowohl das Studium der Zahnmedizin als auch die Facharztausbildung gilt es in weiteren Studien mit einzuschließen und dort ebenso wie in dem Studium der Humanmedizin die Thematik Patientensicherheit und Fehlermanagement in die Lehre und Weiterbildung mit aufzunehmen.

7. Literaturverzeichnis

1. Cooper, J.K., R.O. Egeberg, and S.K. Stephens, *Where is the malpractice crisis taking us?* West J Med, 1977. **127**(3): p. 262-6.
2. Brennan, T.A., et al., *Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I.* N Engl J Med, 1991. **324**(6): p. 370-6.
3. Leape, L.L., et al., *The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II.* N Engl J Med, 1991. **324**(6): p. 377-84.
4. Gawande, A.A., et al., *The incidence and nature of surgical adverse events in Colorado and Utah in 1992.* Surgery, 1999. **126**(1): p. 66-75.
5. *To Err Is Human: Building a Safer Health System*, ed. L.T. Kohn, J.M. Corrigan, and M.S. Donaldson. 2000: The National Academies Press.
6. Fraenkel, D.J., M. Cowie, and P. Daley, *Quality benefits of an intensive care clinical information system.* Crit Care Med, 2003. **31**(1): p. 120-5.
7. Wilson, R.M., et al., *An analysis of the causes of adverse events from the Quality in Australian Health Care Study.* Med J Aust, 1999. **170**(9): p. 411-5.
8. Wilson, R.M., et al., *Quality in Australian Health Care Study.* Med J Aust, 1996. **164**(12): p. 754.
9. Vincent, C., G. Neale, and M. Woloshynowych, *Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review.* BMJ, 2001. **322**(7285): p. 517-9.

10. Schrappe, M., [*Patient safety in hospitals--a health services research issue*]. Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz, 2006. **49**(2): p. 198-201.
11. *Aktionsbündnis Patientensicherheit e.V.*; Available from: <http://www.aktionsbuendnis-patientensicherheit.de/>.
12. Bundesgesetzblatt. *Gesetz zur Verbesserung der Rechte von Patientinnen und Patienten.* 2013 25.02.2013]; Available from: http://www.bgbl.de/Xaver/start.xav?startbk=Bundesanzeiger_BGBI&bk=Bundesanzeiger_BGBI&start=//*%5B@attr_id=%27bgbl113s0277.pdf%27%5D_-_Bundesanzeiger_BGBI_%2F%2F*%5B%40attr_id%3D'bgbl113s0277.pdf%5D_1389535684018.
13. Bohnet-Joschko, S., et al., [*Clinical risk management in german hospitals - does size really matter?*]. Z Orthop Unfall, 2011. **149**(3): p. 301-7.
14. Kobberling, J. and S. Bernges, [*Critical Incident Reporting System (CIRS)*]. Med Klin (Munich), 2007. **102**(11): p. 936-8.
15. Panzica, M., C. Krettek, and M. Cartes, [*The critical incident reporting system as an instrument of risk management for better patient safety*]. Unfallchirurg, 2011. **114**(9): p. 758-67.
16. M, K., *Computerbasiertes anonymes Critical Incident Reporting: ein Beitrag zur Patientensicherheit.* Schweizerische Ärztezeitung, 2002. **83**(47): p. 2554-2558.
17. Rohe, J., Andrea Sanguino, *CIRSmedical.de Netzwerk für Patientensicherheit.* Dtsch Ärztebl International, 2011. **108**(3): p. 92-94.
18. Rohe, J. and C. Thomeczek, [*Network "cirsmedical.de" and what is the benefit for trauma surgeons?*]. Unfallchirurg, 2011. **114**(12): p. 1120-1.

19. Phillips, D.P. and G.E. Barker, *A July spike in fatal medication errors: a possible effect of new medical residents*. J Gen Intern Med, 2010. **25**(8): p. 774-9.
20. Hilfiker, D., *Facing our mistakes*. N Engl J Med, 1984. **310**(2): p. 118-22.
21. Hall, L.W. and S.D. Scott, *The second victim of adverse health care events*. Nurs Clin North Am, 2012. **47**(3): p. 383-93.
22. McCay, L. and A.W. Wu, *Medical error: the second victim*. Br J Hosp Med (Lond), 2012. **73**(10): p. C146-8.
23. Wienke, A., *[Briefing and accusation of medical malpractice--the second victim]*. Laryngorhinootologie, 2013. **92 Suppl 1**: p. S1-22.
24. Christensen, J.F., W. Levinson, and P.M. Dunn, *The heart of darkness: the impact of perceived mistakes on physicians*. J Gen Intern Med, 1992. **7**(4): p. 424-31.
25. Newman, M.C., *The emotional impact of mistakes on family physicians*. Arch Fam Med, 1996. **5**(2): p. 71-5.
26. Gallagher, T.H., et al., *Patients' and physicians' attitudes regarding the disclosure of medical errors*. JAMA, 2003. **289**(8): p. 1001-7.
27. Vincent, C., *Understanding and responding to adverse events*. N Engl J Med, 2003. **348**(11): p. 1051-6.
28. Toennessen, B., *Patientensicherheitskultur - Wissen und Wissensbedarf bei Medizinstudenten*. Zentralbl Chir, 2011.
29. Rosentreter, M., D. Gross, and G. Schafer, *Pilot project "Patient-Safety" in Medical Education*. GMS Z Med Ausbild, 2011. **28**(1): p. Doc12.

30. WHO. *WHO Patient Safety Curriculum Guide for Medical Schools*. 2009; Available from: http://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/EN_PSP_Education_Medical_Curriculum/en/index.html.
31. Walton, M.M., et al., *Developing a national patient safety education framework for Australia*. Qual Saf Health Care, 2006. **15**(6): p. 437-42.
32. *Report on patient safety and graduate medical education*. 2003; Available from: <https://members.aamc.org/eweb/2003>.
33. Nie, Y., et al., *Patient safety education for undergraduate medical students: a systematic review*. BMC Med Educ, 2011. **11**: p. 33.
34. Donaldson, S.L., *An international language for patient safety: Global progress in patient safety requires classification of key concepts*. Int J Qual Health Care, 2009. **21**(1): p. 1.
35. Runciman, W., et al., *Towards an International Classification for Patient Safety: key concepts and terms*. Int J Qual Health Care, 2009. **21**(1): p. 18-26.
36. World Alliance For Patient Safety Drafting, G., et al., *Towards an International Classification for Patient Safety: the conceptual framework*. Int J Qual Health Care, 2009. **21**(1): p. 2-8.
37. *Definitionen Patientensicherheit*. Available from: <http://www.aps-ev.de/patientensicherheit/glossar/?suchwort=definition>.
38. e.V., D.I.f.N., *Qualitätsmanagementsysteme - Grundlagen und Begriffe (ISO 9000:2005)*. 2005, Berlin: Beuth Verlag GmbH.
39. Reason, J., *Understanding adverse events: human factors*. Qual Health Care, 1995. **4**(2): p. 80-9.

40. Reason, J., *Human error: models and management*. West J Med, 2000. **172**(6): p. 393-6.
41. Singer, S., et al., *Relationship of safety climate and safety performance in hospitals*. Health Serv Res, 2009. **44**(2 Pt 1): p. 399-421.
42. Sexton, J.B., E.J. Thomas, and R.L. Helmreich, *Error, stress, and teamwork in medicine and aviation: cross sectional surveys*. BMJ, 2000. **320**(7237): p. 745-9.
43. Lockley, S.W., et al., *Effect of reducing interns' weekly work hours on sleep and attentional failures*. N Engl J Med, 2004. **351**(18): p. 1829-37.
44. Landrigan, C.P., et al., *Effect of reducing interns' work hours on serious medical errors in intensive care units*. N Engl J Med, 2004. **351**(18): p. 1838-48.
45. (BMG), B.f.G. *Behandlungsfehler*. Available from: <http://www.bmg.bund.de/praevention/patientenrechte/behandlungsfehler.html>
46. Patientensicherheit, A. *Reden ist Gold: Kommunikation nach einem Zwischenfall*. Available from: http://www.dgu-online.de/fileadmin/published_content/5.Qualitaet_und_Sicherheit/PDF/Reden_ist_Gold_final.pdf
47. (MDK), M.D.d.K. *Behandlungsfehler*. 2013; Available from: <http://www.mds-ev.de/4181.htm>.
48. Reason, J.T., *Managing the risks of organizational accidents*. 1997, Aldershot, Hants, England ; Brookfield, Vt., USA: Ashgate. xvii, 252 p.
49. St Pierre M, H.G., Buerschaper C., *Notfallmanagement - Human Factors in der Akutmedizin*. Vol. 2. 2011, Heidelberg: Springer Verlag.

50. Arbous, M.S., et al., *Mortality associated with anaesthesia: a qualitative analysis to identify risk factors*. *Anaesthesia*, 2001. **56**(12): p. 1141-53.
51. Reader, T., et al., *Non-technical skills in the intensive care unit*. *Br J Anaesth*, 2006. **96**(5): p. 551-9.
52. Helmreich, R.L. and J.A. Wilhelm, *Outcomes of crew resource management training*. *Int J Aviat Psychol*, 1991. **1**(4): p. 287-300.
53. Rall, M., et al., [*Innovative training for enhancing patient safety. Safety culture and integrated concepts*]. *Unfallchirurg*, 2002. **105**(11): p. 1033-42.
54. Powell, S.M. and R.K. Hill, *My copilot is a nurse--using crew resource management in the OR*. *AORN J*, 2006. **83**(1): p. 179-80, 183-90, 193-8 passim; quiz 203-6.
55. Sundar, E., et al., *Crew resource management and team training*. *Anesthesiol Clin*, 2007. **25**(2): p. 283-300.
56. Doumouras, A.G., et al., *A crisis of faith? A review of simulation in teaching team-based, crisis management skills to surgical trainees*. *J Surg Educ*, 2012. **69**(3): p. 274-81.
57. Kelly, P.J., *A framework for service learning in physician assistant education that fosters cultural competency*. *J Physician Assist Educ*, 2013. **24**(2): p. 32-7.
58. Herzig, S., et al., [*When is a doctor a good doctor? An analysis of the contents of statements by representatives of the medical profession*]. *Dtsch Med Wochenschr*, 2006. **131**(51-52): p. 2883-8.
59. Solberg, L.I., et al., *Can patient safety be measured by surveys of patient experiences?* *Jt Comm J Qual Patient Saf*, 2008. **34**(5): p. 266-74.

60. Hoffmann, B., et al., *"Every error counts": a web-based incident reporting and learning system for general practice*. Qual Saf Health Care, 2008. **17**(4): p. 307-12.
61. Rozich, J.D., et al., *Standardization as a mechanism to improve safety in health care*. Jt Comm J Qual Saf, 2004. **30**(1): p. 5-14.
62. Weingart, S.N., et al., *Lessons from a patient partnership intervention to prevent adverse drug events*. Int J Qual Health Care, 2004. **16**(6): p. 499-507.
63. Daud-Gallotti, R.M., et al., *A new method for the assessment of patient safety competencies during a medical school clerkship using an objective structured clinical examination*. Clinics (Sao Paulo), 2011. **66**(7): p. 1209-15.
64. Hales, B.M. and P.J. Pronovost, *The checklist--a tool for error management and performance improvement*. J Crit Care, 2006. **21**(3): p. 231-5.
65. Fudickar, A., et al., *The effect of the WHO Surgical Safety Checklist on complication rate and communication*. Dtsch Arztebl Int, 2012. **109**(42): p. 695-701.
66. Treadwell, J.R., S. Lucas, and A.Y. Tsou, *Surgical checklists: a systematic review of impacts and implementation*. BMJ Qual Saf, 2013.
67. Haynes, A.B., et al., *A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population*. N Engl J Med, 2009. **360**(5): p. 491-9.
68. Tang, P.C., et al., *Online disease management of diabetes: engaging and motivating patients online with enhanced resources-diabetes (EMPOWER-D), a randomized controlled trial*. J Am Med Inform Assoc, 2013. **20**(3): p. 526-34.
69. Overhage, J.M., et al., *A randomized trial of "corollary orders" to prevent errors of omission*. J Am Med Inform Assoc, 1997. **4**(5): p. 364-75.

70. Hoffmann, B. and J. Rohe, *Patient safety and error management: what causes adverse events and how can they be prevented?* Dtsch Arztebl Int, 2010. **107**(6): p. 92-9.
71. Busemann, A., et al., *[Curriculum "Patient Safety" for Undergraduate Medical Students at the Department of Surgery, University of Greifswald.]*. Zentralbl Chir, 2013.
72. Rosentreter, M.,
Perspektiven der Patientensicherheit als curricularer Inhalt der medizinischen Ausbildung. Available from: https://www.fh-muenster.de/medizintechnik/downloads/MEK2011_13.55_Rosentreter__Perspektiven_der_Patientensicherheit_als_curricularer_Inhalt_der_medizinischen_Ausbildung.pdf
73. Toennesen, B., E. Swart, and Y. Marx, *[Patient Safety Culture - Knowledge and Knowledge Needs of Medical Students.]*. Zentralbl Chir, 2011.
74. Kern, D.E., P.A. Thomas, and M.T. Hughes, *Curriculum development for medical education: a six-step approach*. 2010: JHU Press.
75. V., A.n.P.e. *Wege zur Patientensicherheit Lernzielkatalog für Kompetenzen in der Patientensicherheit*. 2012; Available from: http://www.aps-ev.de/fileadmin/fuerRedakteur/PDFs/AGs/EmpfehlungAGBuT_Lernzielkatalog_Wege_web.pdf.
76. Vohra, P.D., et al., *Housestaff and medical student attitudes toward medical errors and adverse events*. Jt Comm J Qual Patient Saf, 2007. **33**(8): p. 493-501.
77. Madigosky, W.S., et al., *Changing and sustaining medical students' knowledge, skills, and attitudes about patient safety and medical fallibility*. Acad Med, 2006. **81**(1): p. 94-101.

78. Patey, R., et al., *Patient safety: helping medical students understand error in healthcare*. Qual Saf Health Care, 2007. **16**(4): p. 256-9.
79. Carruthers, S., et al., *Attitudes to patient safety amongst medical students and tutors: Developing a reliable and valid measure*. Medical Teacher, 2009. **8**(31): p. e370-e376.
80. Flin, R., et al., *Year 1 medical undergraduates' knowledge of and attitudes to medical error*. Med Educ, 2009. **43**(12): p. 1147-55.
81. Almaramhy, H., et al., *Knowledge and attitude towards patient safety among a group of undergraduate medical students in saudi arabia*. Int J Health Sci (Qassim), 2011. **5**(1): p. 59-67.
82. Leung, G.K. and N.G. Patil, *Patient safety in the undergraduate curriculum: medical students' perception*. Hong Kong Med J, 2010. **16**(2): p. 101-5.
83. Teigland, C.L., et al., *Patient safety and quality improvement education: a cross-sectional study of medical students' preferences and attitudes*. BMC Med Educ, 2013. **13**: p. 16.
84. Abbas, M.R., et al., *Attitudes of medical students to medical leadership and management: a systematic review to inform curriculum development*. BMC Med Educ, 2011. **11**: p. 93.
85. Kern, D.E., *Curriculum Development for Medical Education: A Six-step Approach*. 1998: JHU Press.
86. Koenings, K. *Abstractband GMA 2012*. 2012; Available from: <http://www.gma2012.de/fileadmin/gma2012/pdf/Abstractband.pdf>.
87. Corp., I., *SPSS V.20*, in *SPSS2012*.

88. G., E., *Improving the quality of Web surveys: the Checklist for Reporting Results of Internet E-Surveys (CHERRIES)*. J Med Internet Res. , 2004. **2004;6(3):e34**.
89. Leape, L.L., et al., *Perspective: a culture of respect, part 1: the nature and causes of disrespectful behavior by physicians*. Acad Med, 2012. **87(7)**: p. 845-52.
90. Tallentire, V.R., et al., *Understanding the behaviour of newly qualified doctors in acute care contexts*. Med Educ, 2011. **45(10)**: p. 995-1005.
91. R. Hickel, M.F. *Stand der nationalen kompetenzbasierten Lernzielkataloge Medizin (NKLM) und Zahnmedizin (NKLZ)*. 2013; Available from: http://www.mft-online.de/files/12.00_fr_omft2013_hickel-fischer.pdf.
92. Ginsburg, L., et al., *The H-PEPSS: an instrument to measure health professionals' perceptions of patient safety competence at entry into practice*. BMJ Qual Saf, 2012. **21(8)**: p. 676-84.
93. Ginsburg, L.R., D. Tregunno, and P.G. Norton, *Self-reported patient safety competence among new graduates in medicine, nursing and pharmacy*. BMJ Qual Saf, 2013. **22(2)**: p. 147-54.
94. Bundesamt, S. *Satistik Studienfach Medizin (Allgemein-Medizin)*. 2014; Available from: <https://http://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Indikatoren/LangeReihen/Bildung/lrbil05.html>.
95. Hahn, A.J., M., *Reliabilität und Validität in der Online-Forschung*. 2003; Gabler.
96. Reinboth, C., *Möglichkeiten und Grenzen von Online-Befragungen unter besonderer Berücksichtigung der Daten und Stichprobenqualität*. 2005, Nordersted, Deutschland: Grin Verlag.

97. Paulhus, D.L., *Two-component models of socially desirable responding*. Journal of Personality and Social Psychology, 1984. **46**: p. 598-609.
98. Petty, R.E., D.T. Wegener, and L.R. Fabrigar, *Attitudes and attitude change*. Annu Rev Psychol, 1997. **48**: p. 609-47.
99. WHO, *WHO Patient Safety Curriculum Guide for Medical Schools*; http://www.who.int/patientsafety/education/curriculum/EN_PSP_Education_Medical_Curriculum/en/index.html;
100. Sandars, J., et al., *Educating undergraduate medical students about patient safety: priority areas for curriculum development*. Med Teach, 2007. **29**(1): p. 60-1.
101. Gordon, M., D. Darbyshire, and P. Baker, *Non-technical skills training to enhance patient safety: a systematic review*. Med Educ, 2012. **46**(11): p. 1042-54.
102. Hobgood, C., et al., *Teamwork training with nursing and medical students: does the method matter? Results of an interinstitutional, interdisciplinary collaboration*. Qual Saf Health Care, 2010. **19**(6): p. e25.
103. Kiesewetter, J., *Simulationsbasiertes Teamtraining zum Umgang mit Behandlungsfehlern in Umgang mit Behandlungsfehlern im Krankenhaus*, K. Schmidt and T. Verrel, Editors. 2012, LIT-Verlag: Münster.
104. Halbach, J.L. and L.L. Sullivan, *Teaching medical students about medical errors and patient safety: evaluation of a required curriculum*. Academic Medicine, 2005. **80**(6): p. 600-606.
105. Walton, M., et al., *The WHO patient safety curriculum guide for medical schools*. Qual Saf Health Care, 2010. **19**(6): p. 542-6.

106. Alper, E., et al., *Patient safety education at U.S. and Canadian medical schools: results from the 2006 Clerkship Directors in Internal Medicine survey*. Acad Med, 2009. **84**(12): p. 1672-6.
107. Ballwieser, D. *Verurteilung eines Jungmediziners - Wann Studenten spritzen dürfen*. 2013; Available from:
<http://www.spiegel.de/karriere/berufsstart/medizinstudium-und-klinikalltag-was-darf-man-in-pj-und-famulatur-a-916421.html>.
108. Hahn, A. and M. Jerusalem, *Reliabilität und Validität in der Online-Forschung*. 2003: Gabler.
109. Perneger, T.V., *The Swiss cheese model of safety incidents: are there holes in the metaphor?* BMC Health Serv Res, 2005. **5**: p. 71.

8. Abbildungsverzeichnis

Abbildungen:

Abbildung 1: „Schweizer-Käse Modell“ nach J. Reason. Quelle: [109]

Abbildung 2: Ablauf der Validierung des G-APSQ

Abbildung 3: Vergleich der APSQ Skala *Sicherheit Fehler zu kommunizieren* zwischen Studierenden aus der Vorklinik und Klinik.

Abbildung 4: Gesamtergebnisse der Zusatzfragen beider Studien zusammen.

Tabellen:

Tabelle 1: Definitionen

Tabelle 2: Maßnahmen und Möglichkeiten zur Verbesserung der Patientensicherheit.

Tabelle 3: Die sechs verschiedenen Versionen der Fallvignette.

Tabelle 4: Deskriptive Statistik der Fragen des deutschen *Attitudes to Patient Safety Questionnaire* (G-APSQ) der Validierungsumfrage in Kiel.

Tabelle 5: Übersichtstabelle über die Reliabilitäten, Eigenwerte, deskriptiven Statistiken und Varianzaufklärung der reliabel gemessenen Skalen.

Tabelle 6: Deskriptive Statistik der Fragen des deutschen *Attitudes to Patient Safety Questionnaire* (G-APSQ) der Hauptstudie Dezember 2012 – Januar 2013.

Tabelle 7: Ergebnisse der Fragen zum deutschen Ausbildungssystem.

9. Anhang

9.1. Papierfragebogen

+

+

Wie alt sind Sie

18-22 23-25 25-30

Welchem Geschlecht gehören Sie an?

Weiblich Männlich

In welchem Studienabschnitt befinden Sie sich?

Vorklinik Klinik PJ

Haben sie vor Ihrem Studium eine Ausbildung im medizinischen Bereich abgeschlossen? Wenn ja, welche?

Meine Ausbildung bereitet mich darauf vor, die Ursachen für Behandlungsfehler zu verstehen.

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Auf Grund meines Medizinstudiums habe ich ein gutes Verständnis der Thematik der Patientensicherheit.

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Mein Studium bereitet mich darauf vor, Behandlungsfehler zu vermeiden.

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Ich wäre bereit dazu, jeden Fehler der mir unterlaufen ist, dem Patienten mitzuteilen, ganz gleich wie schwerwiegend das Ergebnis für ihn war.

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Ich wäre bereit dazu, jeden Fehler den ein Anderer begangen hat zu melden, ganz gleich wie schwerwiegend das Ergebnis für den Patienten gewesen ist.

+

1

+

+

+

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Ich bin überzeugt, dass ich offen mit meinem Vorgesetzten über einen Fehler reden könnte, der mir unterlaufen ist, wenn dieser in potentiellern oder tatsächlichen Schaden für meinen Patienten resultierte.

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Kürzere Schichten für Ärzte reduzieren Behandlungsfehler

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Wenn keine regelmäßigen Pausen während der Schicht genommen werden, unterliegen Ärzte einem erhöhten Risiko Fehler zu begehen.

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Mit Anzahl der Arbeitsstunden der Ärzte steigert sich die Wahrscheinlichkeit Behandlungsfehler zu begehen.

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Sogar die erfahrensten und kompetentesten Ärzte machen Fehler.

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Ein echter Profi begeht keine Irrtümer oder Fehler

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Menschliches Versagen ist unvermeidbar.

+

2

+

+

+

Ich lehne stark ab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ich stimme stark zu
--------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------

Die meisten Behandlungsfehler werden durch nachlässige Pflegekräfte verursacht.

Ich lehne stark ab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ich stimme stark zu
--------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------

Wenn die Menschen mehr Aufmerksamkeit bei der Arbeit zeigen würden, ließen sich Behandlungsfehler vermeiden.

Ich lehne stark ab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ich stimme stark zu
--------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------

Die meisten Behandlungsfehler werden durch nachlässige Ärzte verursacht.

Ich lehne stark ab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ich stimme stark zu
--------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------

Behandlungsfehler sind ein Zeichen von Inkompetenz.

Ich lehne stark ab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ich stimme stark zu
--------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------

Es ist nicht notwendig Fehler zu melden, die keine negativen Auswirkungen für den Patienten haben.

Ich lehne stark ab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ich stimme stark zu
--------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------

Ärzte haben nur dann die Verantwortung dem Patienten Fehler offenzulegen, wenn diese in einem Schaden für den Patienten resultieren.

Ich lehne stark ab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ich stimme stark zu
--------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------

Alle Behandlungsfehler sollten gemeldet werden.

+

+

+

+

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Eine bessere multidisziplinäre Teamarbeit würde Fehler reduzieren

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Der Unterricht von Teamarbeitsfähigkeiten würde Behandlungsfehler reduzieren

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Die Patienten spielen eine wichtige Rolle bei der Vermeidung von Behandlungsfehlern.

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Ermutigt man die Patienten sich stärker bei ihrer Behandlung einzubringen, kann das helfen, das Risiko der Entstehung von Behandlungsfehlern zu senken.

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Der Unterricht über Patientensicherheit sollte eine wichtige Priorität im Medizinstudium sein

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

Themen der Patientensicherheit können nicht unterrichtet werden, sondern nur, nach entsprechender Qualifikation, durch die klinische Erfahrung erlernt werden.

Ich lehne stark ab Ich stimme stark zu

+

4

+

+

+

Das Erlernen von Themen der Patientensicherheit im Studium, ermöglicht es mir nach dem Examen ein besserer Arzt zu werden.

Ich lehne stark ab	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	Ich stimme stark zu
--------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	-----------------------	---------------------

+

5

+

9.2. Fälle

Im Folgenden sind die sechs Varianten des Falles dargestellt:

9.2.1. Fall „ältere Dame“ Version 1:

„Eine ältere Dame kommt in die Notaufnahme nachdem sie gestürzt ist. Sie hat nur Beschwerden an der rechten Hüfte, wo auch ein großes Hämatom zu sehen ist. Irrtümlich wird ein Röntgenbild von der linken Hüfte angefertigt.

Sie sind der behandelnde Arzt, dem dieser Fehler passiert ist. Allerdings hat es niemand gesehen. Nach einer Woche kommt die Patientin zu Nachkontrolle. Diesmal wird die richtige Seite geröntgt. Die Patientin ist schmerzfrei und das Röntgenbild ist ohne pathologischen Befund. Wie verhalten Sie sich?“

9.2.2. Fall „ältere Dame“ Version 2:

„Eine ältere Dame kommt in die Notaufnahme nachdem sie gestürzt ist. Sie hat nur Beschwerden an der rechten Hüfte, wo auch ein großes Hämatom zu sehen ist. Irrtümlich wird ein Röntgenbild von der linken Hüfte angefertigt.

Sie sind der behandelnde Arzt, dem dieser Fehler passiert ist. Niemand außer Ihnen hat den Fehler bemerkt. Die Patientin kommt nach einer Woche auf Grund starker Schmerzen wieder. Es wird nachträglich ein Röntgenbild der rechten Hüfte angefertigt, dass eine Schenkelhalsfraktur zeigt. Die Patientin hat eine Hüftkopfnekrose und muss umgehend operiert werden. Wie verhalten Sie sich?“

9.2.3. Fall „ältere Dame“ Version 3:

„Eine ältere Dame kommt in die Notaufnahme nachdem sie gestürzt ist. Sie hat nur Beschwerden an der rechten Hüfte, wo auch ein großes Hämatom zu sehen ist. Irrtümlich wird ein Röntgenbild von der linken Hüfte angefertigt.

Sie sind der behandelnde Arzt dem dieser Fehler passiert ist. Ein Kollege hat Ihren Fehler bemerkt. Nach einer Woche kommt die Patientin zu Nachkontrolle. Diesmal wird die richtige Seite geröntgt. Die Patientin ist schmerzfrei und das Röntgenbild ist ohne pathologischen Befund. Wie verhalten Sie sich?“

9.2.4. Fall „ältere Dame“ Version 4:

„Eine ältere Dame kommt in die Notaufnahme nachdem sie gestürzt ist. Sie hat nur Beschwerden an der rechten Hüfte, wo auch ein großes Hämatom zu sehen ist. Irrtümlich wird ein Röntgenbild von der linken Hüfte angefertigt.

Sie sind der behandelnde Arzt dem dieser Fehler passiert ist. Ein Kollege hat Ihren Fehler bemerkt. Nach einer Woche kommt die Patientin mit starken Schmerzen zur Nachkontrolle. Es wird nachträglich ein Röntgenbild der rechten Hüfte angefertigt, dass eine Schenkelhalsfraktur zeigt. Die Patientin hat eine Hüftkopfnekrose und muss umgehend operiert werden. Wie verhalten Sie sich?“

9.2.5. Fall „ältere Dame“ Version 5:

„Eine ältere Dame kommt in die Notaufnahme nachdem sie gestürzt ist. Sie hat nur Beschwerden an der rechten Hüfte, wo auch ein großes Hämatom zu sehen ist. Irrtümlich wird ein Röntgenbild von der linken Hüfte angefertigt.

Der Fehler ist einem Kollegen passiert und Sie haben ihn bemerkt. Nach einer Woche kommt die Patientin zu Nachkontrolle. Diesmal wird die richtige Seite geröntgt. Die Patientin ist schmerzfrei und das Röntgenbild ist ohne pathologischen Befund. Wie verhalten Sie sich?“

9.2.6. Fall „ältere Dame“ Version 6:

„Eine ältere Dame kommt in die Notaufnahme nachdem sie gestürzt ist. Sie hat nur Beschwerden an der rechten Hüfte, wo auch ein großes Hämatom zu sehen ist. Irrtümlich wird ein Röntgenbild von der linken Hüfte angefertigt.

Der Fehler ist einem Kollegen passiert und Sie haben ihn bemerkt. Nach einer Woche kommt die Patientin mit starken Schmerzen zur Nachkontrolle. Es wird nachträglich ein Röntgenbild der rechten Hüfte angefertigt, dass eine Schenkelhalsfraktur zeigt. Die Patientin hat eine Hüftkopfnekrose und muss umgehend operiert werden. Wie verhalten Sie sich?“

9.3. Tabelle Fragen zum deutschen Ausbildungssystem

Ergebnisse der Fragen zum deutschen Ausbildungssystem. Die Prozentangaben beziehen sich auf die jeweilige Gesamtanzahl der gültigen Antworten.

Frage	Anzahl	Ja	Nein
1. Im Studium hatte ich bereits Unterricht zum Thema Patientensicherheit.	267	46 (17,2%)	221 (82,8%)
2. Im Studium hatte ich bereits Unterricht zum Thema Fehlermanagement.	266	30 (11,%)	236 (88,7%)
3. Während meines Studiums/Famulatur/PJ bin ich mit Behandlungsfehlern und deren Kommunikation in Kontakt gekommen.	268	97 (36,2%)	169 (63,2%)
4. Ich wünsche mir mehr Unterricht zum Thema Patientensicherheit/ Fehlermanagement	268	205 (76,5%)	62 (23,1%)
5. Mir ist bereits selbst ein Behandlungsfehler unterlaufen.	268	55 (20,5%)	212 (79,1%)
6. Im Rahmen meiner Famulatur / Krankenpflegepraktikum / PJ habe ich Aufgaben erledigt für die ich nicht ausgebildet war.	268	151(56,3%)	117 (43,7%)
7. Im Rahmen einer Famulatur / Krankenpflegepraktikum / PJ habe ich Tätigkeiten ausgeübt, bei denen leicht Fehler hätten passieren können.	268	158 (59,0%)	104 (38,8%)

Eidesstattliche Versicherung

Kager, Moritz

Name, Vorname

Ich erkläre hiermit an Eides statt,

dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Thema
**Haltung und Bedürfnisse von Medizinstudierenden hinsichtlich
Fehlermanagement und Patientensicherheit**
-Eine nationale Umfrage-

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, 28.03.2015

Ort, Datum

Unterschrift Doktorandin/Doktorand