

# **UNIVERSITÄTSKLINIKUM HAMBURG-EPPENDORF**

Zentrum für Innere Medizin  
III. Medizinische Klinik und Poliklinik  
Direktor: Prof. Dr. med. Tobias B. Huber

## **Qualität der Patientenübergabegespräche von Medizinstudierenden in ärztlicher Rolle an einem simulierten ersten Arbeitstag im Krankenhaus**

### **Dissertation**

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin  
an der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg

vorgelegt von

Dorothee Heinrich  
aus Bad Oldesloe

Hamburg 2020

**Angenommen von der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg am: 29.06.2020**

**Veröffentlicht mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität Hamburg.**

**Prüfungsausschuss, der/die Vorsitzende: Prof. Dr. Sigrid Harendza**

**Prüfungsausschuss, zweite/r Gutachter/in: Prof. Dr. Sven Anders**

Für meine Eltern.

# Inhaltsverzeichnis

<b>1. Einleitung</b> .....	<b>1</b>
<b>2. Arbeitshypothese und Fragestellung</b> .....	<b>7</b>
<b>3. Material und Methoden</b> .....	<b>8</b>
3.1. Rahmenbedingungen .....	8
3.1.1. Projektablauf .....	8
3.1.2. Patientenfälle .....	8
3.1.3. Interaktionen während der Bearbeitungsphase .....	9
3.1.4. Studierendenkollektiv .....	9
3.1.5. Transkription .....	10
3.2. Inhaltliche Analyse .....	10
3.2.1. Patientennennung .....	10
3.2.2. Aussagenanzahl .....	10
3.2.3. Diagnosen-/ und Differentialdiagnosen-Nennung .....	11
3.2.4. Fachsprache .....	11
3.2.5. Fehler .....	11
3.2.6. Umgang mit dem Sonografie-Befund .....	12
3.3. Statistische Auswertung .....	12
3.3.1. Patientennennung .....	13
3.3.2. Aussagenanzahl .....	13
3.3.3. Diagnosen- und Differentialdiagnosen Nennung .....	13
3.3.4. Fachsprache .....	13
3.3.5. Fehler .....	14
3.3.6. Umgang mit dem Sonografie-Befund .....	14
<b>4. Ergebnisse</b> .....	<b>15</b>
4.1. Patientennennung .....	15
4.2. Faktennennung .....	15
4.3. Differentialdiagnosen .....	23
4.4. Fachsprache .....	28
4.5. Fehler .....	29
4.6. Umgang mit dem Sonografie-Befund .....	33

<b>5. Diskussion</b> .....	<b>37</b>
5.1. Patientennennung .....	37
5.2. Faktenanzahl .....	39
5.3. Fachsprache .....	40
5.4. Diagnosefindung .....	40
5.5. Fehler .....	42
5.6. Umgang mit dem Sonografie-Befund .....	47
5.7. Unterschiede zwischen den Geschlechtern .....	48
5.8. Stärken und Schwächen der Studie .....	48
5.9. Ausblick .....	50
<b>6. Zusammenfassung</b> .....	<b>51</b>
<b>7. Abkürzungsverzeichnis</b> .....	<b>53</b>
<b>8. Abbildungsverzeichnis</b> .....	<b>54</b>
<b>9. Tabellenverzeichnis</b> .....	<b>54</b>
<b>10. Literaturverzeichnis</b> .....	<b>56</b>
<b>11. Danksagung</b> .....	<b>64</b>
<b>12. Lebenslauf</b> .....	<b>65</b>
<b>13. Eidesstattliche Erklärung</b> .....	<b>66</b>

# 1. Einleitung

Das ärztliche Patientenübergabegespräch ist im täglichen Stationsablauf und besonders in Zeiten von Schichtarbeit und Teilzeitbeschäftigung immanenter Bestandteil des klinischen Alltags. Es dient der Weitergabe all jener Informationen, welche für die Fortführung der medizinischen Betreuung der jeweiligen Patienten und Patientinnen notwendig sind. Ein solches Übergabegespräch ist immer dann notwendig, sobald eine neuer Arzt oder eine neue Ärztin für die Betreuung der Patientinnen und Patienten innerhalb eines bestimmten Bereiches die Verantwortung übernimmt. Eine effektive Patientenübergabe gewährleistet hierbei nicht nur zügiges und medizinisch korrektes Arbeiten, sondern verhindert auch Fehler, stellt doch der häufige Wechsel des medizinischen Personals einen wichtigen Einflussfaktor beim Auftreten unerwünschter Ereignisse im Behandlungsablauf dar (Pezzolesi et al., 2013). Außerdem bietet das Übergabegespräch die Möglichkeit, dass im Sinne des Clinical Reasoning, also des klinischen Argumentierens, alle Konzepte nochmals begründet werden bzw. bei Unklarheiten mit der übernehmenden Person diskutiert werden können. Eine inhaltlich und zeitlich effektive Fallpräsentation profitiert hierbei von den Clinical Reasoning Fähigkeiten des Präsentierenden, da es notwendig ist, zwischen relevanten und irrelevanten Fakten abzuwägen und dem Gegenüber ein professionelles Fortführen des diagnostischen und therapeutischen Procederes in Bezug auf den jeweiligen Patientenfall zu ermöglichen (Wiese et al., 2002).

Es existieren vielfältige Ansätze, objektive Bewertungskriterien für die Qualität einer Patientenübergabe zu definieren und strukturierte Konzepte zur Verbesserung der Patientensicherheit daraus abzuleiten, wobei sowohl kommunikative wie auch fachliche Aspekte zu berücksichtigen sind (World Health Organization, 2007; Darbyshire et al., 2013). Das Royal College of Physicians stellte 2017 fehlerhafte Kommunikation als eine der häufigsten Ursachen für Fehler im medizinischen Behandlungsablauf heraus. Es wurden daher neben einem größeren Bewusstsein seitens des medizinischen Personals auch eine schuldzuweisungsfreie Fehlerkultur und strukturierte Übergabeprozesse zur Reduktion etwaiger Kommunikationsfehler gefordert (Royal College of Physicians, 2017). Insbesondere in vielen Hochrisikobereichen, wie z.B. im perioperativen Rahmen, in welchem Patienten und Patientinnen mehrere Male in kurzer Zeit übergeben werden müssen, werden vielerorts aufgrund des hohen Risikos eines Informationsverlustes strukturierte Übergabe-Konzepte, wie das „SBAR-Konzept“ (Situation, Background, Assessment, Recommendation) empfohlen (Dossow et al., 2016). Randmaa et al. (2014) konnten beispielsweise zeigen, dass sie Einführung des SBAR-Konzeptes als Übergabetool in einer Klinik für Anästhesie zu einer signifikanten Zunahme des Sicherheitsempfindens des Personals, sowie zu einer signifikanten Abnahme des Anteils erfasster Fehler, welche der Kommunikation geschuldet waren, von 31%

auf 11% der insgesamt gemeldeten Fehler führte (Randmaa et al., 2014). Versuche mit individuell anpassbaren Checklisten konnten zudem zeigen, dass es nach operativen Eingriffen zu einer Zunahme der weitergegebenen Informationen mittels Checklisten, nicht jedoch zu einer längeren Übergabedauer kam (Mai, 2015). Es haben sich auch in anderen medizinischen Bereichen, z.B. in der Pädiatrie, Konzepte wie „I-PASS“ (Illness severity, Patient summary, Action list, Situation awareness and contingency plans, and Synthesis by receiver) als effektiv erwiesen, um die klinische Kommunikation zu verbessern und medizinische Fehler zu verringern (Starmer et al., 2014). Zusätzlich ließ sich zeigen, dass auch eine institutionsweite Einführung dieses Werkzeugs zur fächerübergreifenden Standardisierung der Patientenübergabe möglich war (Shahian et al., 2017). Auch bezüglich Patientenverlegungen zwischen verschiedenen Krankenhäusern konnte eine signifikante Reduktion der Mortalität nach Einführung strukturierter Übergabechecklisten aufgezeigt werden (Theobald et al., 2017).

Zur adäquaten Nutzung strukturierter Übergabewerkzeuge, aber auch für jede andere Form einer effektiven Übergabe ist essentiell, dass der übergebende Arzt oder die Ärztin in der Lage ist, im Sinne des Clinical Reasoning Konzepte für die jeweiligen Patienten und Patientinnen zu entwickeln und selbstständig je nach Fall angemessen zu evaluieren, welche der bisher erhobenen Informationen für die weitere Behandlung des Patienten oder der Patientin wichtig sind (Wiese et al., 2002). Clinical Reasoning stellt hierbei eine der wichtigsten ärztlichen Fähigkeiten dar, um Diagnose- sowie Entscheidungsfindungen zu ermöglichen und fokussiert zu berichten (Pelaccia et al., 2011). Sowohl die Verwendung von Checklisten, als auch die Denkprozesse im Rahmen des Clinical Reasoning bergen jedoch Risiken für kognitive Fehler. Da Studien zu verbalen Sicherheits-Checklisten in der Luftfahrt gezeigt haben, dass eine zunehmende Routine während des Ablaufes zu unbewussten Automatismen führen kann, sodass Fehler nicht mehr als solche erkannt werden, obwohl die Checklisten ordnungsgemäß abgearbeitet wurden, ergibt sich die Annahme, dass sich selbiges Risiko auch auf die Nutzung von Checklisten im medizinischen Bereich übertragen lässt (Toft et al., 2005). Hierdurch ergibt sich, dass die bloße Verwendung von Checklisten alleine nicht auszureichen scheint, um eine sichere Patientenversorgung zu ermöglichen und ebenfalls verfahrensspezifische Risiken für Fehleranfälligkeit bergen kann.

In Bezug auf Clinical Reasoning zeigte sich, dass sowohl das heuristische Denken, welches die schnelleren, intuitiven Prozesse einschließt, als auch das langsamere, analytische und reflektierende Denken, anfällig für kognitive Fehler sind (Norman et al., 2017; Evans und Stanovic, 2013). Das Feld solcher kognitiver Denkfehler, die auch in der Medizin auftreten können, ist groß (Croskerry, 2013). Als häufige Fehler konnten Klinge et al., 2019 in ihrer

Aufarbeitung von Schlichtungsfällen der Hamburger Ärztekammer beispielsweise den verfrühten Abschluss des diagnostischen Denkprozesses nach Erreichen einer vorerst passenden Verdachtsdiagnose („Premature Closure“), den „Overconfidence bias“, bei dem sich die Behandelnden einer Diagnose trotz fehlender Evidenz zu sicher sind, oder das stärkere Gewichten bestimmter Befunde zugunsten einer Verdachtsdiagnose („Confirmation bias“) feststellen. Auch Graber et al. stellten 2009 in ihrer Aufarbeitung von 100 identifizierten Fällen von Diagnosefehlern aus amerikanischen Notaufnahmen „Premature Closure“ als den häufigsten Denkfehler fest. Das wachsende Bewusstsein bezüglich kognitiver Fehler im Behandlungsprozess führte bereits an einzelnen Universitäten zu ersten strukturierten Unterrichtseinheiten im Rahmen der ärztlichen Ausbildung, welche diese denkprozess-assoziierten Fehler thematisieren, um ein höheres Bewusstsein für deren Relevanz im klinischen Alltag zu schaffen (Reilly et al., 2013 ; Harendza et al., 2017). Es gibt bislang jedoch noch wenig empirische Studien darüber, ob besseres Wissen der einzelnen Person über die Genese unterschiedlicher kognitiver Fehler letztlich auch zu einer Reduktion ihrer diagnostischen Fehler führt (Norman et al., 2017). Was das ärztliche Übergabegespräch im Speziellen betrifft, so konnten frühere Studien zeigen, dass eine strukturierte Vermittlung des Ablaufes eines ärztlichen Übergabegesprächs während des Studiums langfristig zu einer besseren Leistung und einem größeren Sicherheitsgefühl der Studierenden in Bezug auf die eigenen Fertigkeiten in diesem Bereich führen kann. Hierbei wurden den Studierenden vornehmlich die theoretischen Grundlagen kommunikativer Strukturen im Übergabegespräch vermittelt und anhand von Fallbeispielen bewusst gemacht (Reyes et al., 2015; Chu et al., 2010). Auch der Nationale Kompetenzbasierte Lernzielkatalog Medizin (NKLM), welcher Kompetenzen definiert, die mit Abschluss des Humanmedizinstudiums vorliegen sollten, sieht das ärztliche Übergabegespräch als eines der Lernziele im Bereich ärztliche Gesprächsführung und Kommunikation vor (Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin, 2015). In der Empfehlung des Wissenschaftsrates zur künftigen Gestaltung des Medizinstudiums in Deutschland werden ebenfalls die kommunikativen Kompetenzen und die Fähigkeit zur Interaktion und Kooperation mit anderen Ärztinnen und Ärzten als immanenter Bestandteil eines umfassenden Praxisbezuges herausgestellt (Empfehlungen des Wissenschaftsrates für die Weiterentwicklung des Medizinstudiums in Deutschland, 2014). Noch ist eine strukturierte Vermittlung eines ärztlichen Übergabegesprächs jedoch nicht in allen Curricula der medizinischen Fakultäten in Deutschland implementiert. Hinding et al. (2019) beschreiben, dass 2015 an 31 untersuchten deutschen medizinischen Fakultäten nur in 60% der Fälle das Übergabegespräch zwischen ärztlichem Personal fester Bestandteil des Curriculums gewesen sei und bezüglich der Vermittlung kommunikativer Fertigkeiten hauptsächlich die Arzt-Patienten-Kommunikation im Vordergrund gestanden habe. Strukturierte Prüfungen, welche die Fertigkeit des ärztlichen Übergabegesprächs bewerten,

existierten nur an zwei der in Deutschland untersuchten Fakultäten (Hinding et al., 2019). Gordon et al. (2018) schlossen in einem Review insgesamt 18 veröffentlichte Fälle von pädagogischen Interventionen zur Verbesserung des klinischen Übergabegesprächs ein, 16 davon aus den USA. Die Studienkollektive setzten sich hierbei nicht nur aus Studierenden, sondern auch aus Ärztinnen und Ärzten in Weiterbildung und aus Mitarbeitenden der Krankenpflege zusammen. Die Autoren kamen abschließend insbesondere zu dem Fazit, dass bei einem Großteil der Studien die theoretischen und pädagogischen Ansätze nicht nachvollziehbar und die nachfolgenden Evaluationsprozesse unvollständig gewesen seien. Trotz breiter Erwähnung der Wichtigkeit des Aspektes der Interprofessionalität sei diese außerdem in keiner der untersuchten Studien praktisch umgesetzt worden. Die Qualität der Studien zur Verbesserung des Übergabegesprächs wird daher durch die Autoren als nach wie vor dürftig eingeordnet und die Wichtigkeit verbesserter zukünftiger Studiendesigns diesbezüglich betont (Gordon et al., 2018).

Blickt man in andere medizinische Teilbereiche, z.B. die Pflegeberufe, so findet sich hier bereits ein größerer Fokus auf der inter- und intraprofessionellen Kommunikation während der Ausbildung. Der mündliche Teil der Abschlussprüfung beinhaltet etwa eine Fallvorstellung von max. 20 Minuten, welcher angelehnt an das Übergabegespräch während des pflegerischen Schichtwechsels ist (Pflegeberufe-Ausbildungs- und -Prüfungsverordnung, 2018). Des Weiteren fordern die Kompetenzen für die staatliche Prüfung nach § 26 zur Gesundheits- und Kinderkrankenpflegerin oder zum Gesundheits- und Kinderkrankenpfleger das Reflektieren der interprofessionellen Kommunikation sowie der verschiedenen Sichtweisen der beteiligten Berufsgruppen und das Erkennen von Asymmetrie und institutionellen Einschränkungen in der pflegerischen Kommunikation (Pflegeberufe-Ausbildungs- und -Prüfungsverordnung, 2018). Es konnte außerdem gezeigt werden, dass die Einführung strukturierter Übergabeschemata nicht nur dazu dienen kann, einem möglichen Informationsverlust während der pflegerischen Übergabe vorzubeugen, sondern dass auch der Aspekt der kommunikativen Interaktion durch strukturierende Werkzeuge, wie z.B. das CARE Schema (Connect, Ask, Readback, Engage) verbessert werden konnte und somit zu einer aktiven Involvierung der Personen führen kann, welche die Übergabe erhalten. Vorteilhaft zeigte sich hier unter anderem, dass es zu einer Zunahme von Nachfragen bezüglich noch bestehender Unklarheiten durch die Zuhörenden kam (Pun et al., 2020).

Zum Zeitpunkt der Datenerhebung für die vorliegende Arbeit besteht an der medizinischen Fakultät der Universität Hamburg noch kein strukturiertes didaktisches Konzept zur Vermittlung und Überprüfung der korrekten Durchführung eines Patientenübergabegesprächs. Im Jahre 2012 erfolgte die Einführung des integrierten

Modellstudienganges Medizin (iMED) an der Universität Hamburg, welcher mit seinem Curriculum auf die longitudinale Vernetzung von Grundlagenfächern und klinischer Praxis ausgelegt ist (integrierter Modellstudiengang Medizin (iMED) Hamburg, 2020). Im Rahmen dieser Studienreform wurde mit dem Bereich „Klinische Untersuchungsmethoden und ärztliche Kommunikation“ (KUMplusKOM) eine Plattform zur Integration jener Lehrveranstaltungen erstellt, welche sich auf die Vermittlung ärztlicher Untersuchungs- und Kommunikationstechniken beziehen und vom ersten bis zum neunten Semester stattfinden (Rheingans et al., 2019). Strukturierte Veranstaltungen in Bezug auf ärztliche Kommunikation sind hierbei bislang auf das Arzt-Patienten-Gespräch ausgelegt. So werden beispielsweise die Anamnese oder die Übermittlung schlechter Nachrichten mithilfe von Laienschauspielerinnen und -schauspielern, welche Simulationspatienten und -patientinnen darstellen, durchgeführt und anschließend gemeinsam mit den Dozierenden besprochen (Bachmann et al., 2013). Im Rahmen des „Unterricht am Krankenbett“ werden bis zu sechs Studierende von einem Arzt oder einer Ärztin angeleitet, Anamnesegespräche und körperliche Untersuchungen durchzuführen. Häufig, jedoch nicht immer, erfolgt im Anschluss eine mündliche Übergabe des Falls an die Dozierenden. Die inhaltlichen Abläufe folgen hierbei bislang keiner klaren Struktur und Schwerpunkte können individuell durch die jeweilig Dozierenden gesetzt werden (Peters & Cate, 2013). Eine Leistungsüberprüfung mit strukturiertem Feedback erfolgt nicht regulär.

Des Weiteren haben die Studierenden die Möglichkeit, ihre Fertigkeiten in Bezug auf die Patientenübergabe im Rahmen von mehrtägigen Hospitationen auf Krankenhausstationen, während mehrwöchiger Famulaturen und während des einjährigen Praktischen Jahres (PJ), dem letzten Jahr des Studiums, zu erlernen. Auch dies geschieht bislang weitestgehend ohne übergreifende Struktur. In ihrem Pilotprojekt konnten Harendza et al. 2017 zeigen, dass die Implementierung eines Clinical Reasoning Kurses im letzten Ausbildungsjahr der Medizinstudierenden positive Effekte auf deren Fertigkeiten bezüglich Fallpräsentationen hatte. Durch strukturiertes Erarbeiten kognitiver Vorgänge, typischer Denkfehler und abstrahierender Problempräsentation anhand von schriftlichen Patientenfällen zeigte sich eine signifikante Verbesserung der Effektivität der Fallpräsentationen durch die Studierenden (Harendza et al., 2017). Ein offizielles Abprüfen dieser Fertigkeiten als fester Bestandteil des Medizinstudiums in Hamburg erfolgt bislang jedoch nicht, so dass unklar ist, wie gut die Qualität von Übergabegesprächen der Hamburger Studierenden ist. Die Möglichkeiten, Erfahrungen im Bereich des Übergabegesprächs zu sammeln, beschränken sich somit hauptsächlich auf die klinischen Anteile des Studiums, welche zum Ende der Studienzeit zunehmen und weitgehend keinen festgelegten Strukturen im Hinblick auf das Erlernen einer qualitativ guten Patientenübergabe folgen. Vor der Ausarbeitung neuer didaktischer Konzepte

in Bezug auf das Übergabegespräch haben sich Bestandsaufnahmen über den Lernbedarf der Studierenden als praktikabel erwiesen, um Lernziele zu definieren und eine Strukturierung der Lerninhalte ermöglichen zu können (Schröder et al., 2018). Bisher existiert jedoch keine Bestandsaufnahme für die Universität Hamburg, welche erfasst, inwiefern der Fortschritt des Studiums und damit zunehmender Kontakt zu klinischem Denken und Arbeiten, sowie ärztlichem Patientenmanagement eine Auswirkung auf die Qualität der ärztlichen Übergabegespräche der Studierenden haben. Diese Arbeit soll dazu beitragen, solche Aspekte zu identifizieren.

## 2. Arbeitshypothese und Fragestellung

Diese Arbeit soll zunächst eine Erhebung über die Qualität und Struktur der Übergabegespräche erbringen, welche Studierende durchführen, die bislang keine spezielle didaktische Intervention diesbezüglich erhalten haben. Bislang erfolgt an der Universität Hamburg die Lehre in Bezug auf intraprofessionelle Kommunikation, klinische Denkprozesse sowie Entscheidungsfindung im Sinne von Clinical Reasoning und Übergabegesprächen hauptsächlich nach dem Prinzip des Lernens am Modell. Dieses findet hauptsächlich während der praktischen Phasen des Studiums statt, in welchen den Studierenden ermöglicht wird, Ärzte und Ärztinnen im stationären Alltag zu beobachten und eigene Versuche in Sachen Fallpräsentation und Übergabegesprächen zu unternehmen. Ein Hauptanteil dieser praktischen Phasen des Studiums bildet derzeit das PJ. Aus diesem Grund erfolgte in dieser Arbeit eine Analyse der Qualität von simulierten Übergabegesprächen fortgeschrittener Medizinstudierender. Es wurden Inhalt und Struktur der Übergabegespräche untersucht. Des Weiteren wurde ein Fokus auf mögliche Hinweise auf die Anwendung von Clinical Reasoning durch die Studierenden gelegt. Es standen daher folgende Fragestellungen im Vordergrund:

1. Gibt es Hinweise darauf, dass die Studierenden in ihren Übergabegesprächen Clinical Reasoning anwenden?
2. Besteht ein Zusammenhang zwischen dem Abschnitt des Studiums, in welchem sich die Studierenden befinden und der Häufigkeit der Verwendung von Clinical Reasoning? Besteht diesbezüglich ein Unterschied zwischen Männern und Frauen?
3. Wie unterscheidet sich die medizinisch-fachliche Qualität der Übergabegespräche von Medizinstudierenden des Praktischen Jahres von denen der Studierenden im 10. Semester. Gibt es diesbezüglich einen Unterschied zwischen weiblichen und männlichen Studierenden?

## **3. Material und Methoden**

### **3.1. Rahmenbedingungen**

Die Datenerhebung für die vorliegende Arbeit fand im Rahmen des BMBF-Projektes ÄKHOM (Ärztliche Kompetenzen: Hamburg – Oldenburg – München) statt. Ein Ethikantrag (PV3649) liegt für das Projekt vor. Es nahmen im Juli 2017 insgesamt 70 Medizinstudierende an diesem Projekt teil, welches verschiedene ärztliche Kompetenzen im Rahmen eines simulierten ersten Arbeitstages bei Studierenden im 10. Semester und im Praktischen Jahr untersuchte (Harendza et al. 2017).

#### **3.1.1. Projektablauf**

Innerhalb der ersten Stunde des simulierten ersten Arbeitstages fanden für alle teilnehmenden Studierenden jeweils fünf Anamnesegespräche mit Simulationspatienten und Simulationspatientinnen statt, welche von Schauspielenden dargestellt wurden. Diesen waren konkrete Rollendarstellungen mit Handlungsanweisungen und Textbeispielen zu den jeweils zu verkörpernden Patientenfällen zugeteilt worden, welche sie einstudiert und in einer Probe getestet hatten.

Anschließend hatten die Studierenden zweieinhalb Stunden Zeit, die weitere medizinische Versorgung dieser Patienten und Patientinnen mittels laborchemischer, radiologischer und weiterer klinischer Diagnostik unter möglicher Zuhilfenahme des Internets, sowie eines realen Oberarztes oder einer Oberärztin in die Wege zu leiten. Während dieser Zeit fanden auch Interaktionen zwischen den Studierenden und den echten Pflegekräften statt. Die Studierenden hatten während dieser Zeit keinen direkten Kontakt mehr zu den Schauspielern und Schauspielerinnen.

In der letzten Phase der Simulation hatten die Studierenden eine halbe Stunde Zeit, einem Arzt, oder einer Ärztin in Weiterbildung in einem persönlichen Gespräch, welches auf Video aufgezeichnet wurde, die Patientenfälle zu übergeben. Persönliche Notizen sowie schriftliche Labor- und Untersuchungsbefunde durften hierzu mit verwendet werden.

#### **3.1.2. Patientenfälle**

Die fünf Patientenfälle basierten auf echten Patientinnen- und Patientengeschichten von Personen, die sich mit Beschwerden in der Notaufnahme des UKE vorgestellt hatten.

- Patientin 1: Eine 42-jährige Frau mit viel beruflichem Stress und Schwindelattacken bei neu aufgetretenem Vorhofflimmern.

- Patient 2: Ein 53-jähriger Mann mit anhaltender Müdigkeit und Bluthusten bei nicht vorbekannter granulomatöser Polyangiitis. Initial wird bei dem Patienten eine periphere Sauerstoffsättigung von 91% gemessen. Vorbekannt ist eine kürzlich zurückliegende längere Missionarstätigkeit im Kongo. Im Verlauf der Bearbeitungsphase hat der Patient einen Abfall der Sauerstoffsättigung.
  
- Patientin 3: Eine 58-jährige Frau mit starken Bauchschmerzen bei perforierter Sigmadivertikulitis.
  
- Patient 4: Ein 54-jähriger Mann mit starken Flankenschmerzen und Anämie bei gedeckt perforiertem Aortenaneurysma.
  
- Patientin 5: Eine 36-jährige Frau mit bekannter rheumatoider Arthritis und neu aufgetretenem Fieber unter Immunsuppression mit Methotrexat und Prednisolon sowie neu aufgetretenen Hautveränderungen bei Herpes-Zoster. Im Verlauf der Bearbeitungsphase hat die Patientin einen Blutdruckabfall im Sinne einer beginnenden Addison-Krise.

### **3.1.3. Interaktionen während der Bearbeitungsphase**

Während der zweistündigen Bearbeitungsphase waren verschiedene Interaktionen zwischen Pflegekräften und Studierenden vorgesehen, von denen die Studierenden im Vorhinein nicht wussten. Außerdem erhielten alle Studierenden, die eine sonografische Untersuchung des Abdomens bei Patient 4 durchführen ließen, einen Befund, welcher mit dem Namen einer falschen Patientin beschriftet war. Erwähnten sie diesen Befund im Übergabegespräch, so waren die Ärzte und Ärztinnen in Weiterbildung angewiesen, explizit nach dem schriftlichen Befund zu fragen und gegebenenfalls auf den Fehler aufmerksam zu machen. Es wurden des Weiteren alle Studierenden von einer Pflegekraft angerufen, welche mitteilte, dass es bei Patientin 5 zu einem Blutdruckabfall gekommen sei und die Patientin einen Ausschlag an der linken Schulter entwickelt habe. Außerdem wurde bei allen Studierenden angerufen, um mitzuteilen, dass Patient 2 blutigen Husten gehabt habe und mit der Sauerstoffsättigung abgefallen sei.

### **3.1.4. Studierendenskollektiv**

Im Rahmen der vorliegenden Doktorarbeit wurden Daten von 37 Studierenden der Universität Hamburg erhoben, die an dieser Simulation teilgenommen hatten. Für die vollständige Teilnahme am Projekt erhielten alle Studierenden am Ende einen Buchgutschein über 25€.

Die Teilnahme erfolgte auf freiwilliger Basis. Zwei Studierende wurden nicht in die Analyse mit einbezogen, da sie sich erst im 6. Semester ihres Studiums befanden. Somit wurden in der vorliegenden Arbeit die Daten von 35 Studierenden ausgewertet. Das Durchschnittsalter dieser 35 Studierenden lag bei  $26,4 \pm 2,3$  Jahren (54,3% der Studierenden waren weiblich). Das Durchschnittsalter der weiblichen Studierenden lag bei  $26,6 \pm 2,5$  Jahren. Das Durchschnittsalter der 45,7% männlichen Studierenden lag bei  $26,2 \pm 2,1$  Jahren. Es befanden sich 77,1% der Studierenden im Praktischen Jahr ihres Studiums. Das Durchschnittsalter dieser Studierenden betrug  $26,9 \pm 2,4$  Jahre. Im 10. Semester ihres Studiums befanden sich 22,9% der Studierenden, das Durchschnittsalter in dieser Gruppe betrug  $25,0 \pm 1,4$  Jahre. Der Anteil der Frauen lag bei den Studierenden im Praktischen Jahr bei 51,9% und bei den Studierenden im 10. Semester bei 62,5%. Der Anteil der Männer lag bei den Studierenden im Praktischen Jahr bei 48,1% und bei den Studierenden im 10. Semester bei 37,5%.

### **3.1.5. Transkription**

Zunächst wurden alle 35 videographierten Patientenübergabegespräche mithilfe der Transkriptions-Software „f4-Transkript v7“ transkribiert. Hierbei wurde die vollständige wörtliche Transkription verwendet. Nonverbale Kommunikation, wie beispielsweise irritierte Blicke, wurde nicht in die Transkription einbezogen. Zeitangaben erfolgten mit Beginn des Gespräches vor jedem neuen Rednerwechsel (d.h. dem, oder der berichtenden Studierenden oder dem echten Arzt oder der echten Ärztin in Weiterbildung). Der Gesamtumfang der Transkripte beträgt 422 DIN A4 Seiten (12pt, Arial, einzeilig).

## **3.2. Inhaltliche Analyse**

Es wurden folgende Aspekte in den Transkripten analysiert: Reihenfolge der Patientennennung, Faktennennung, Diagnosen-/ und Differentialdiagnosen-Nennung, Fachsprache, Fehler, Umgang mit dem fehlerhaften Sonografie-Befund.

### **3.2.1. Patientennennung**

Es wurde untersucht, in welcher Reihenfolge die verschiedenen Patientenfälle von den Studierendengruppen genannt wurden und ob sich die Reihenfolge der Nennung zwischen den Studierendengruppen unterscheidet.

### **3.2.2. Aussagenanzahl**

Es wurde untersucht, wie viele Aussagen durch jede Studierende und jeden Studierenden zu den jeweiligen Patientenfällen gemacht wurden. Jede inhaltlich neue Information in Bezug auf den Patientenfall wurde gezählt. Inhaltliche Wiederholungen wurden nicht gezählt. Sobald ein

neuer Aspekt einer bereits getätigten Aussage hinzugefügt wurde, z.B. „linksseitig“ zu der Information „Unterbauch“, wurde auch dieser als neuer Inhalt gewertet.

### **3.2.3. Diagnosen-/ und Differentialdiagnosen-Nennung**

Es wurden alle genannten Diagnosen und Differentialdiagnosen für jeden Patientenfall gesammelt. Als Diagnose bzw. Differentialdiagnose wurden dabei konkrete Bezeichnungen wie „Bronchialkarzinom“, aber auch Überbegriffe oder Symptomkomplexe wie „Malignom“, oder „paraneoplastisches Syndrom“ gewertet. Anschließend wurde eine Rangliste des prozentualen Anteils der Nennung jeder Diagnose in den Diagnosen-Nennungen insgesamt gebildet. Dies erfolgte auch noch einmal aufgeschlüsselt nach Studierendengruppen.

Als korrekte Diagnosenennung wurde jede Nennung mindestens einer der zutreffenden Diagnosen gewertet, auch wenn mehrere Diagnosen gleichzeitig für eine zu behandelnde Person zutreffend waren (z.B. Herpes Zoster und Addison-Krise). Wurden mehrere korrekte Diagnosen genannt, wurde dies nur einmalig als korrekte Nennung der Diagnose gezählt.

### **3.2.4. Fachsprache**

Anhand der Transkripte wurde jegliche Verwendung von medizinischer Fachsprache qualitativ und quantitativ für alle Studierenden einzeln erfasst. Hierbei wurden alle lateinischen, griechischen und deutschen Fachausdrücke als einzelner Punkt gezählt. Einbezogen wurde außerdem Fachnomenklatur für Krankheitsentitäten, Symptome, Symptomkomplexe (z.B. „B-Symptomatik“), Lokalisationen (z.B. „lateral“), Dynamiken (z.B. „progredient“) und anatomische Begriffe. Im allgemeinen medizinischen Sprachgebrauch fest stehende, zusammengesetzte Bezeichnungen, wie z.B. „Tachyarrhythmia absoluta“, oder „Diabetes mellitus“ wurden jeweils als nur ein Begriff gewertet.

### **3.2.5. Fehler**

Anhand der Transkripte wurden mithilfe der vorliegenden Patientenfälle und der entsprechenden korrekten Daten, welche den Studierenden zur Verfügung gestellt worden waren, alle Fehler, die die Studierenden während ihres Patientenübergabegesprächs machten, gesammelt. Dies geschah unabhängig von der Qualität und der Schwere der möglichen Konsequenz des Fehlers und unabhängig von der Tatsache, ob die Fehler im Verlauf bemerkt wurden oder nicht. Wurde der inhaltlich gleiche Fehler im Sinne eines Folgefehlers mehrfach durch denselben Studierenden bei demselben Patienten oder derselben Patientin gemacht, so wurde er nur einmal gewertet. Anschließend wurden qualitative Fehlerkategorien gebildet, in welche sich die Fehler einordnen ließen.

### **3.2.6. Umgang mit dem Sonografie-Befund**

Zunächst wurden alle Gesprächspassagen gesammelt, in denen der fehlerhafte Sonografie-Befund zur Sprache kam. Es wurden anschließend vier Kategorien geschaffen, entsprechend der Umgangsweise der Studierenden mit dem fehlerhaften Sonografie-Befund:

- 1) Die Studierenden haben den Fehler vor dem Übergabegespräch bereits bemerkt.
- 2) Die Studierenden haben den Fehler während des Übergabegesprächs selbst bemerkt.
- 3) Die Studierenden haben den Fehler während des Übergabegesprächs erst nach Hinweis durch den Assistenzarzt bemerkt.
- 4) Der Sonografie-Befund fand keine Erwähnung.

Es wurde außerdem die qualitative Art der emotionalen Reaktion vermerkt, welche die Studierenden boten, die erst im Gespräch auf den fehlerhaften Sonografie-Befund aufmerksam gemacht wurden.

### **3.3. Statistische Auswertung**

Die statistische Auswertung der Daten erfolgte mit den Programmen MS Excel 2013 sowie IBM SPSS Statistics Subscription. Die Ermittlung möglicher signifikanter Unterschiede zwischen den Gruppen erfolgte für Mittelwertunterschiede mittels t-Test. Die Nullhypothesen wurden hierbei zweiseitig mit einem Signifikanzniveau von 5% getestet. Zuvor wurden die metrischen Daten als Histogramme dargestellt und auf Normalverteilung überprüft. Die Untersuchung kategorialer Werte, wie z.B. „Fehler / kein Fehler im Übergabegespräch“ erfolgte mittels Chi-Quadrat-Test. Der Exakte Test nach Fisher wurde immer dann statt des Chi-Quadrat-Tests durchgeführt, wenn der Wert einer der unter Unabhängigkeit zu erwartenden Häufigkeiten  $\leq 5$  war und es sich um dichotome Variablen handelte. Wurden Kreuztabellen erstellt, in denen eine der kategorialen Variablen in mehr als zwei Kategorien aufgeteilt werden musste (z.B. die Reaktion auf den falschen Sonografie-Befund), und wenn zusätzlich der Wert einer der unter Unabhängigkeit zu erwartenden Häufigkeiten  $\leq 5$  war, wurde der Fisher-Freeman-Halton Test als Erweiterung des Exakten Test nach Fisher durchgeführt. Um herauszufinden, ob sich mehrere Mittelwerte unabhängiger Gruppen signifikant unterscheiden, wurde eine einfaktorielle Varianzanalyse mit nachfolgender Post-Hoc Analyse mittels Scheffé-Test durchgeführt. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurde eine Rundung der Daten auf eine Stelle nach dem Komma vorgenommen. Die grafische Darstellung der Daten in Kreis- und Balkendiagrammen erfolgte ebenfalls mit MS Excel 2013.

### **3.3.1. Patientennennung**

Die Patienten und Patientinnen wurden entsprechend der Patientenfall-Nummerierung durchnummeriert von 1 bis 5. Es wurde für alle Studierenden die Reihenfolge ermittelt, in welcher sie die Patienten im Übergabegespräch erwähnt hatten. Für jede Nennung an erster Stelle erhielt der Patient, oder die Patientin in der jeweiligen Gruppe fünf Punkte, an zweiter Stelle vier, an dritter Stelle drei, an vierter Stelle zwei und an fünfter Stelle einen Punkt. Es wurde dann für jeden Patienten und jede Patientin die durchschnittliche Punktzahl und damit der durchschnittliche Rangplatz der Nennung in jeder Studierendengruppe errechnet, um abschließend die jeweilige durchschnittliche Reihenfolge der Nennung zu erhalten.

### **3.3.2. Aussagenanzahl**

Es wurde eine Rangliste der Anamnese-Informationen erstellt, welche von mindestens 70% der Studierenden jeder Studierendengruppe für den jeweiligen Patientenfall genannt wurden. Des Weiteren wurde für jede Studierendengruppe die durchschnittliche Anzahl an insgesamt genannten Fakten bei jedem Patientenfall berechnet und zusammen mit der jeweiligen Standardabweichung dargestellt. Unterschiede zwischen den Gruppen wurden für jeden Patientenfall mittels t-Test ermittelt, Unterschiede zwischen den fünf Patientenfällen mittels einfaktorieller Varianzanalyse und anschließendem Post-Hoc-Test mittels Scheffé-Test.

### **3.3.3. Diagnosen- und Differentialdiagnosen Nennung**

Es wurde eine Rangliste des prozentualen Anteils der Nennung jeder Diagnose an den Diagnosen-Nennungen insgesamt für jeden Patienten und jede Patientin gebildet. Dies erfolgte auch noch einmal aufgeschlüsselt nach Studierendengruppen.

Bezüglich der korrekten Diagnosen wurde ermittelt, wie viele der Studierenden der jeweiligen Untergruppen bei den jeweiligen Patienten und Patientinnen mindestens eine der korrekten Diagnosen genannt hatten. Mittels Exaktem Test nach Fisher wurden mögliche signifikante Unterschiede zwischen Frauen und Männern bzw. Studierenden im PJ und im 10. Semester ermittelt.

### **3.3.4. Fachsprache**

Es wurden Mittelwert und Standardabweichung der genutzten Fachausdrücke pro Studierendengruppe für jeden Patientenfall berechnet. Die Mittelwerte der genutzten Fachausdrücke zwischen Frauen und Männern bzw. Studierenden im PJ und im 10. Semester wurden mit einem t-Test auf signifikante Unterschiede überprüft. Mittels einfaktorieller Varianzanalyse und anschließendem Post-Hoc Test mittels Scheffé-Test wurde überprüft, ob

ein signifikanter Unterschied in der Anzahl genannter Fachausdrücke zwischen den fünf Patientenfällen besteht.

### **3.3.5. Fehler**

Es wurde erfasst, ob die Teilnehmenden Fehler im Übergabegespräch gemacht hatten oder nicht. Danach wurde mittels Exaktem Test nach Fisher überprüft, ob signifikant häufiger Frauen oder Männer bzw. Studierende im PJ oder im 10. Semester Fehler in den Übergabegesprächen gemacht hatten. Außerdem wurde für jede Studierendengruppe errechnet, wieviel Prozent der Studierenden mindestens einen Fehler in den Übergaben gemacht hatten. Zusätzlich wurde der prozentuale Anteil der jeweiligen qualitativen Fehlerkategorien an der Gesamtmenge der Fehler errechnet. Die Anzahl der begangenen Fehler wurde jeweils zwischen Frauen und Männern bzw. Studierenden im PJ und im 10. Semester mittels t-Test auf signifikanten Unterschiede überprüft.

### **3.3.6. Umgang mit dem Sonografie-Befund**

Es wurde aufgeschlüsselt, wieviel Prozent der Studierenden-Untergruppen in ihrer Handlungsweise welcher der zuvor erstellten Verhaltenskategorien im Umgang mit dem fehlerhaften Sonografie-Befund zuzuordnen waren. Die Ergebnisse wurden mittels Fisher-Freeman-Halton Test auf signifikante Unterschiede zwischen den Studierendengruppen geprüft.

## 4. Ergebnisse

### 4.1. Patientennennung

Über die Übergabegespräche aller Studierenden (n = 35) gemittelt begann die durchschnittliche Reihenfolge der Patienten-Nennungen mit Patientin 3, gefolgt von Patientin 5, Patient 2, Patientin 1 und zuletzt Patient 4. Die gleiche Reihenfolge konnte bei den Studierenden im PJ, den Frauen und den Männern festgestellt werden. Die durchschnittliche Reihenfolge der Patienten-Nennung in der Gruppe der Studierenden im 10. Semester begann mit Patientin 3, dann Patientin 5, Patientin 1, Patient 4 und zuletzt Patient 2 (Tabelle 1).

Rangplatz der Nennung	Alle Studierenden	PJ	10. Semester	Frauen	Männer
1	Pat. 3	Pat. 3	Pat. 3	Pat. 3	Pat. 3
2	Pat. 5	Pat. 5	Pat. 5	Pat. 5	Pat. 5
3	Pat. 2	Pat. 2	Pat. 1	Pat. 2	Pat. 2
4	Pat. 1	Pat. 1	Pat. 4	Pat. 1	Pat. 1
5	Pat. 4	Pat. 4	Pat. 2	Pat. 4	Pat. 4

**Tabelle 1:** Durchschnittliche Reihenfolge der Nennung der Patienten im Übergabegespräch. Patientin 1: 42-jährige Frau mit Schwindelattacken (Vorhofflimmern), Patient 2: 53-jähriger Mann mit anhaltender Müdigkeit und Hämoptysen (Granulomatöse Polyangiitis), Patientin 3: 58-jährige Frau mit starken Bauchschmerzen (Gedeckt perforierte Sigmadivertikulitis), Patient 4: 54-jähriger Mann mit starken Flankenschmerzen und Anämie (Gedeckt perforiertes Aortenaneurysma), Patientin 5: 36-jährige Frau mit rheumatoider Arthritis, Hautveränderungen, Fieber unter Immunsuppression und Blutdruckabfall (Addison-Krise und Herpes-Zoster)

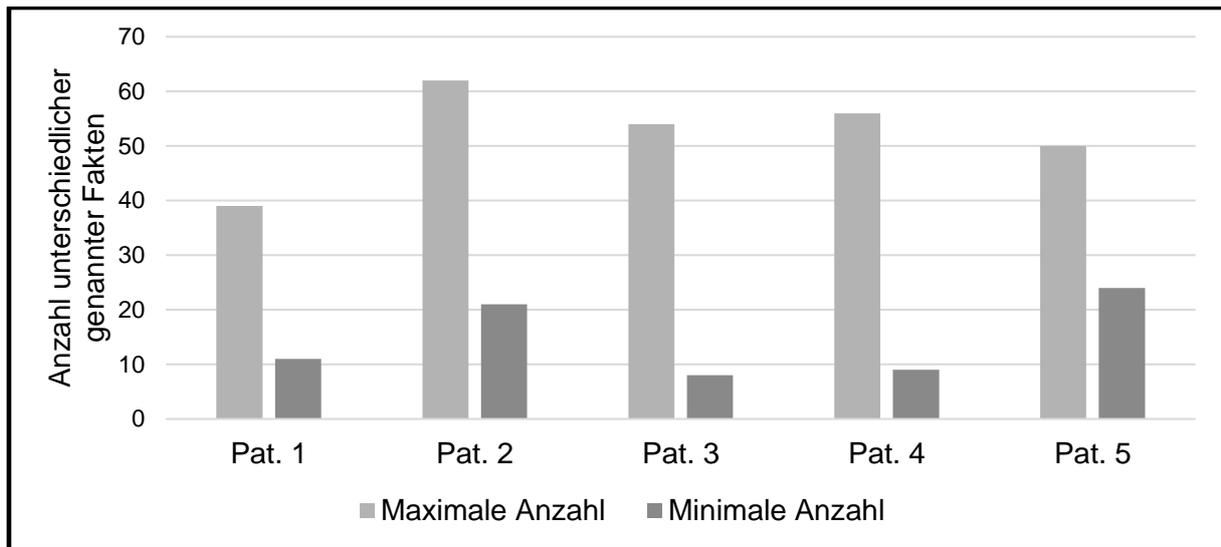
### 4.2. Faktennennung

Durchschnittlich wurden von allen Studierenden (n = 35) in den Übergabegesprächen  $31,0 \pm 8,6$  Fakten pro Patient bzw. Patientin genannt (Tabelle 2). Es wurden signifikant mehr Aussagen bei Patient 2 und Patientin 5, als bei Patientin 1 und 3 sowie Patient 4 genannt (Tabelle 2). Die Studierenden im 10. Semester (n = 8) haben mit durchschnittlich  $31,9 \pm 8,6$  Fakten die meisten genannt. Die Studierenden im PJ (n = 27) nannten  $30,8 \pm 8,6$  Fakten. Die Frauen (n = 19) nannten mit durchschnittlich  $30,6 \pm 7,9$  die wenigsten Fakten, die Männer (n = 16) nannten  $31,7 \pm 9,4$  Fakten (Tabelle 2). Die Mittelwerte genannter Fakten unterscheiden sich sowohl über alle Patienten gemittelt, als auch für jeden einzelnen Patienten nicht signifikant zwischen Studierenden im PJ und Studierenden im 10. Semester und ebenfalls nicht zwischen Frauen und Männern.

Patient	Alle Studierenden (M ± SD)	PJ (M ± SD)	10. Semester (M ± SD)	Frauen (M ± SD)	Männer (M ± SD)
1	25,7 ± 6,3	24,9 ± 6,2	28,3 ± 6,3	25,4 ± 6,6	25,9 ± 6,1
2	35,3 ± 8,6	34,7 ± 8,5	37,6 ± 8,8	35,3 ± 5,6	35,4 ± 11,3
3	29,4 ± 7,8	29,6 ± 8,5	28,9 ± 5,4	28,8 ± 7,2	30,1 ± 8,7
4	28,8 ± 8,6	29,4 ± 8,5	26,6 ± 9,0	27,9 ± 8,2	30,3 ± 9,2
5	35,9 ± 7,4	35,3 ± 7,3	38,0 ± 7,9	35,3 ± 6,9	36,7 ± 8,1
gesamt	31,0 ± 8,6	30,8 ± 8,6	31,9 ± 8,6	30,6 ± 7,9	31,7 ± 9,4

**Tabelle 2:** Anzahl genannter Fakten nach Patienten/Patientinnen und Studierendengruppen aufgeteilt

Zu Patientin 1 wurden insgesamt 166 unterschiedliche Fakten genannt, 50 davon jeweils nur von einzelnen Personen. Die geringste Faktenzahl, die für Patientin 1 in einem einzelnen Übergabegespräch genannt wurde, waren 11, die höchste Anzahl waren 39 Fakten. Mit 185 verschiedenen Fakten wurden für Patient 2 die meisten inhaltlich unterschiedlichen Fakten genannt, hiervon 58 Fakten jeweils nur von einzelnen Personen. Die geringste Faktenanzahl in einem einzelnen Übergabegespräch betrug hier 21, die höchste 62 Fakten. Mit insgesamt 139 wurden für Patientin 3 die wenigsten unterschiedlichen Fakten genannt, wobei hier 36 Fakten jeweils nur in einzelnen Übergabegesprächen erwähnt wurden. Die wenigsten Fakten in einem einzelnen Übergabegespräch betragen hierbei 8 und die meisten 54 verschiedene Fakten. Für Patient 4 wurden 172 unterschiedliche Fakten genannt, mit anteilig 53 Fakten, welche jeweils nur von einzelnen Personen genannt wurden. Die geringste Anzahl betrug für diesen Patienten 9 genannte Fakten und die höchste 56. Für Patientin 5 wurden 184 verschiedene Fakten genannt, wobei 70 der genannten Fakten jeweils nur von einzelnen Personen erwähnt wurden. Hier betrug die geringste Faktenanzahl 24 und die höchste 50 (Abbildung 1). Es besteht ein signifikanter Unterschied in der Gesamtzahl der genannten Fakten aller Gruppen zwischen den Patienten/Patientinnen. Es wurden signifikant mehr Fakten zu Patient 2 als zu Patientin 1 ( $p < 0,001$ ), Patientin 3 ( $p = 0,002$ ) und Patient 4 ( $p = 0,001$ ) genannt und signifikant mehr Fakten zu Patientin 5 als zu Patientin 1 ( $p < 0,001$ ), Patientin 3 ( $p < 0,001$ ) und Patient 4 ( $p < 0,001$ ).



**Abbildung 1:** Höchste und niedrigste, von einem/einer einzelnen Studierenden genannte Anzahl unterschiedlicher Fakten

Der Anteil der Fakten, welche lediglich aus dem Anamnesegespräch mit den Patientinnen und Patienten erhoben werden konnten an den insgesamt pro Patient/Patientin genannten Fakten für alle Studierenden zusammengenommen liegt für Patientin 1 bei 55,4%, für Patient 2 bei 37,3%, für Patientin 3 bei 48,2%, für Patient 4 bei 46,5% und für Patientin 5 bei 51,1%. Alle Studierenden (n = 35, 100%) nannten während der Übergabegespräche in jedem Fall die Anamnesefakten Geschlecht und Nachname. Bei Patientin 1 folgten unter den am zweit- und dritthäufigsten genannten Fakten das Alter (88,6%), „Schwindelattacken“ (88,6%) und „Stress“ (77,1%). Bei Patient 2 nannten 100% der Studierenden zusätzlich „Hämoptysen“. Am zweithäufigsten die Beschwerdedauer (94,3%), gefolgt von „Arbeit im Kongo“ (88,6%). Bei Patientin 3 gaben 100% der Studierenden die Lokalisation der Beschwerden mit „Unterbauch“ an. Am zweithäufigsten folgte „Schmerzen“ (94,3%) und am dritthäufigsten das Alter (88,6%). Bei Patient 4 wurden am zweithäufigsten „Flankenschmerzen“ (91,4%) genannt, gefolgt von der Lokalisation „linksseitig“ (85,7%). Für Patientin 5 wurden die Vorerkrankung „Rheumatoide Arthritis“ (97,1%) und die Temperatur der Patientin (97,1%), gefolgt von der Lokalisation „linksthorakal“ (85,7%) genannt (Tabellen 3 – 7).

Anamnese fakten	Alle Studierenden (%)	PJ (%)	10. Semester (%)	Frauen (%)	Männer (%)
<b>Nachname</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Geschlecht</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Alter</b>	88,6	92,6	75,0	84,2	93,8
<b>Schwindelattacken</b>	88,6	92,6	75,0	89,5	87,5
<b>Stress</b>	77,1	92,6	25,0	78,9	75,0

**Tabelle 3:** Anamnese fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patientin 1 genannt wurden

Anamnese fakten	Alle Studierenden (%)	PJ (%)	10. Semester (%)	Frauen (%)	Männer (%)
<b>Geschlecht</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Nachname</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Hämoptysen</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Beschwerdedauer</b>	94,3	96,3	87,5	94,7	93,8
<b>Arbeit im Kongo</b>	88,6	88,9	87,5	84,2	93,8
<b>Gewichtsverlust</b>	77,1	77,8	75,0	89,5	62,5
<b>Raucher</b>	87,5	74,0	87,5	73,7	81,3
<b>Alter</b>	74,3	66,7	100,0	57,9	93,8
<b>Nikotinmenge</b>	74,3	70,4	87,5	73,7	75,0
<b>Sättigung</b>	71,4	66,7	87,5	68,4	75,0

**Tabelle 4:** Anamnese fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patient 2 genannt wurden

Anamnese fakten	Alle Studierenden (%)	PJ (%)	10. Semester (%)	Frauen (%)	Männer (%)
<b>Geschlecht</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Nachname</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Unterbauch</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Schmerzen</b>	94,3	96,3	87,5	100,0	87,5
<b>linksseitig</b>	91,4	92,6	87,5	84,2	100,0
<b>Alter</b>	88,6	85,2	100,0	84,2	93,8
<b>Beschwerdedauer</b>	82,9	81,5	87,5	73,7	93,8
<b>Schmerzstärke</b>	74,3	74,1	75,0	63,2	87,5

**Tabelle 5:** Anamnese fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patientin 3 genannt wurden

Anamnese fakten	Alle Studierenden (%)	PJ (%)	10. Semester (%)	Frauen (%)	Männer (%)
<b>Geschlecht</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Nachname</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Flankenschmerzen</b>	91,4	96,3	75,0	89,5	93,8
<b>linksseitig</b>	85,7	88,9	75,0	94,7	75,0
<b>Alter</b>	82,9	85,2	75,0	84,2	81,3
<b>Ausstrahlung in die Leiste</b>	77,1	74,1	87,5	78,9	75,0

**Tabelle 6:** Anamnese fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patient 4 genannt wurden

Anamnese fakten	Alle Studierenden (%)	PJ (%)	10. Semester (%)	Frauen (%)	Männer (%)
<b>Geschlecht</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Nachname</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Rheumatoide Arthritis</b>	97,1	96,3	100,0	100,0	93,8
<b>Prednisolon</b>	88,6	85,2	100,0	89,5	87,5
<b>Temperatur</b>	88,6	88,9	87,5	94,7	81,3
<b>linksthorakal</b>	85,7	81,5	100,0	84,2	87,5
<b>MTX</b>	80,0	77,8	87,5	73,7	87,5
<b>ambulant Unacid genommen</b>	74,3	77,8	62,5	78,9	68,8
<b>Alter</b>	77,1	74,1	87,5	73,7	81,3
<b>Erythem</b>	77,1	77,8	75,0	78,9	75,0
<b>schmerzhaft</b>	77,1	77,8	75,0	68,4	87,5
<b>Bläschen entwickelt</b>	71,4	74,1	62,5	73,7	68,8
<b>beim Hausarzt gewesen</b>	71,4	74,1	62,5	73,7	68,8

**Tabelle 7:** Anamnese fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patientin 5 genannt wurden.

Betrachtet man die insgesamt genannten Fakten und nicht nur die Anamnese fakten allein, so wurde für Patientin 1 zusätzlich von 94,3% der Studierenden das EKG erwähnt. Bei Patient 2 erwähnten 100% der Studierenden das Röntgenbild des Thorax, 82,9% die Differentialdiagnose „Tuberkulose“ und 80% die Erhöhung des Kreatininwertes. Es erwähnten außerdem 74,3% der Studierenden, dass im Verlauf eine Sauerstoffgabe erfolgt sei. Bei Patientin 3 nannten 91,4% der Studierenden die Differentialdiagnose „Sigmadivertikulitis“ und 77,1%, dass eine medikamentöse Analgesie durchgeführt worden sei. Es erwähnten 74,3% die Erhöhung des CRP-Wertes, 71,4%, dass eine Sonografie des Abdomens geplant sei, oder bereits durchgeführt wurde und ebenfalls 71,4% berichteten, dass die chirurgische Abteilung bereits informiert sei. In Bezug auf Patient 4 wurde von den Fakten, welche nicht den reinen Anamnese fakten zuzuordnen waren, von 94,3% der Studierenden die Tatsache erwähnt, dass eine Sonografie des Abdomen geplant sei, oder bereits durchgeführt wurde, 82,9% erwähnten, dass eine Urinstix-Untersuchung geplant sei oder bereits durchgeführt wurde und 77,1% nannten die Differentialdiagnose „Urolithiasis“. Von 80% der Studierenden wurde für Patientin 5 die Differentialdiagnose „Zoster“ genannt und 71,4% erwähnten, dass bereits eine intravenöse Flüssigkeitsgabe erfolgt sei (Tabellen 8 – 12).

Fakten	Alle Studierenden (%)	PJ (%)	10. Semester (%)	Frauen (%)	Männer (%)
Nachname	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Geschlecht	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
EKG	94,3	92,6	100,0	94,7	93,8
Alter	88,6	92,6	75,0	84,2	93,8
Schwindelattacken	88,6	92,6	75,0	89,5	87,5
Stress	77,1	92,6	25,0	78,9	75,0

Tabelle 8: Fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patientin 1 genannt wurden

Fakten	Alle Studierenden (%)	PJ (%)	10. Semester (%)	Frauen (%)	Männer (%)
Geschlecht	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Nachname	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Hämoptysen	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Röntgen-Thorax	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Beschwerdedauer	94,3	96,3	87,5	94,7	93,8
Arbeit im Kongo	88,6	88,9	87,5	84,2	93,8
Raucher	87,5	74,0	87,5	73,7	81,3
Tuberkulose	82,9	77,8	100,0	94,7	68,8
Kreatinin	80,0	85,2	62,5	73,7	87,5
Gewichtsverlust	77,1	77,8	75,0	89,5	62,5
Alter	74,3	66,7	100,0	57,9	93,8
Nikotinmenge	74,3	70,4	87,5	73,7	75,0
Sauerstoffgabe	74,3	74,1	75,0	68,4	81,3
Sättigung	71,4	66,7	87,5	68,4	75,0

Tabelle 9: Fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patient 2 genannt wurden

Fakten	Alle Studierenden (%)	PJ (%)	10. Semester (%)	Frauen (%)	Männer (%)
<b>Geschlecht</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Nachname</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Unterbauch</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Schmerzen</b>	94,3	96,3	87,5	100,0	87,5
<b>linksseitig</b>	91,4	92,6	87,5	84,2	100,0
<b>Sigmadivertikulitis</b>	91,4	92,6	87,5	94,7	87,5
<b>Alter</b>	88,6	85,2	100,0	84,2	93,8
<b>Beschwerdedauer</b>	82,9	81,5	87,5	73,7	93,8
<b>Analgesie</b>	77,1	74,1	87,5	73,7	81,3
<b>Schmerzstärke</b>	74,3	74,1	75,0	63,2	87,5
<b>CRP</b>	74,3	85,2	37,5	63,2	87,5
<b>Abdomensonografie</b>	71,4	74,1	62,5	78,9	62,5
<b>Chirurgische Abteilung informiert</b>	71,4	70,4	75,0	68,4	75,0

Tabelle 10: Fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patientin 3 genannt wurden

Gesamt-Fakten	Alle Studierenden (%)	PJ (%)	10. Semester (%)	Frauen (%)	Männer (%)
<b>Geschlecht</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Nachname</b>	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
<b>Abdomensonografie</b>	94,3	96,3	87,5	89,5	100,0
<b>Flankenschmerzen</b>	91,4	96,3	75,0	89,5	93,8
<b>linksseitig</b>	85,7	88,9	75,0	94,7	75,0
<b>Alter</b>	82,9	85,2	75,0	84,2	81,3
<b>Urin-Stix</b>	82,9	81,5	87,5	78,9	87,5
<b>Ausstrahlung in die Leiste</b>	77,1	74,1	87,5	78,9	75,0
<b>DD Urolithiasis</b>	77,1	77,8	75,0	73,7	81,3

Tabelle 11: Fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patient 4 genannt wurden

Gesamt-Fakten	Alle Studierenden (%)	PJ (%)	10. Semester (%)	Frauen (%)	Männer (%)
Geschlecht	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Nachname	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0
Rheumatoide Arthritis	97,1	96,3	100,0	100,0	93,8
Prednisolon	88,6	85,2	100,0	89,5	87,5
Temperatur	88,6	88,9	87,5	94,7	81,3
linksthorakal	85,7	81,5	100,0	84,2	87,5
MTX	80,0	77,8	87,5	73,7	87,5
Zoster	80,0	81,5	75,0	78,9	81,3
Alter	77,1	74,1	87,5	73,7	81,3
Erythem	77,1	77,8	75,0	78,9	75,0
Schmerzend	77,1	77,8	75,0	68,4	87,5
ambulant Unacid genommen	74,3	77,8	62,5	78,9	68,8
Bläschen entwickelt	71,4	74,1	62,5	73,7	68,8
Beim Hausarzt gewesen	71,4	74,1	62,5	73,7	68,8
Flüssigkeit	71,4	70,4	75,0	73,7	68,8

Tabelle 12: Fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patientin 5 genannt wurden.

### 4.3. Differentialdiagnosen

Insgesamt wurden für Patient 2 mit 31 verschiedenen Differentialdiagnosen die meisten unterschiedlichen Differentialdiagnosen genannt und damit signifikant mehr als für Patientin 1 mit 13 unterschiedlichen Differentialdiagnosen ( $p < 0,001$ ), Patientin 3 mit 7 ( $p < 0,001$ ), Patient 4 mit 19 ( $p = 0,001$ ) und Patientin 5 mit 23 unterschiedlichen Differentialdiagnosen ( $p = 0,023$ ). Es wurden außerdem signifikant mehr unterschiedliche Differentialdiagnosen für Patientin 5 genannt als für Patientin 3 ( $p < 0,001$ ) und Patientin 1 ( $p = 0,017$ ). Für Patient 4 wurden signifikant mehr unterschiedliche Differentialdiagnosen genannt, als für Patientin 3 ( $p = 0,007$ ). Über alle Patienten gemittelt unterscheidet sich die Anzahl der genannten Differentialdiagnosen weder zwischen Studierenden im PJ und Studierenden im 10. Semester, noch zwischen Frauen und Männern. Im Vergleich der Gruppen für die einzelnen Patienten haben Männer ( $n = 16$ ) mit  $2,6 \pm 1,5$  Differentialdiagnosen bei Patient 4 signifikant mehr genannt, als die Frauen ( $n = 19$ ) mit  $1,8 \pm 1,0$  ( $p = 0,04$ ). Auch bei Patientin 5 haben die Männer

mit  $2,2 \pm 1,4$  signifikant mehr Differentialdiagnosen genannt, als die Frauen mit  $1,3 \pm 0,7$  ( $p = 0,013$ ). Die weiteren Werte unterscheiden sich nicht signifikant, weder zwischen Studierenden im PJ und Studierenden im 10. Semester, noch zwischen Männern und Frauen. Durchschnittlich die meisten Differentialdiagnosen von allen Gruppen der Studierenden für einen Patienten haben die Studierenden im 10. Semester ( $n = 8$ ) mit  $3,3 \pm 1,3$  für Patient 2 genannt (Tabelle 13).

Patient	Alle Studierenden (M $\pm$ SD)	PJ (M $\pm$ SD)	10. Semester (M $\pm$ SD)	Frauen (M $\pm$ SD)	Männer (M $\pm$ SD)
1	1,4 $\pm$ 0,9	1,5 $\pm$ 0,9	1,3 $\pm$ 0,7	1,4 $\pm$ 0,9	1,4 $\pm$ 0,9
2	2,6 $\pm$ 1,6	2,4 $\pm$ 1,6	3,3 $\pm$ 1,3	2,8 $\pm$ 1,6	2,4 $\pm$ 1,6
3	2,2 $\pm$ 1,0	2,1 $\pm$ 1,1	2,4 $\pm$ 0,7	2,2 $\pm$ 0,7	2,2 $\pm$ 1,3
4	2,1 $\pm$ 1,3	2,2 $\pm$ 1,2	2,0 $\pm$ 1,5	1,8 $\pm$ 1,0	2,6 $\pm$ 1,5
5	1,7 $\pm$ 1,2	1,6 $\pm$ 0,9	2,0 $\pm$ 1,7	1,3 $\pm$ 0,7	2,2 $\pm$ 1,4

**Tabelle 13:** Durchschnittliche Anzahl genannter Differentialdiagnosen nach Studierenden und Patienten aufgeteilt

„Vorhofflimmern“ wurde mit 49,0% der von allen Studierenden ( $n = 35$ ) für Patientin 1 genannten Differentialdiagnosen ( $n = 13$ ) für diese Patientin am häufigsten genannt, gefolgt von „AVNRT“, „Hyperthyreose“ und „psychosomatisch“ mit jeweils 8,2%, „Anämie“ mit 6,1% und abschließend „Kardiomyopathie“ und „Klimakterium“ mit jeweils 4,1%. Die Studierenden im 10. Semester ( $n = 8$ ) nannten insgesamt nur drei Differentialdiagnosen für Patientin 1, neben „Vorhofflimmern“ (70,0%) und „AVNRT“ (20,0%) an dritter Stelle „Angststörung“ (10,0%). Mit einem Anteil von 31,2% an allen für Patient 2 genannten Differentialdiagnosen ( $n = 31$ ) war „Tuberkulose“ mit 31,2% die häufigste genannte. In abnehmender Häufigkeit der prozentualen Nennung folgten „Bronchialkarzinom“ (12,9%), „Granulomatose mit Polyangiitis“ (6,5%) und „Akutes Nierenversagen“ sowie „Malignom“ mit jeweils 4,3%. Für Patientin 3 wurden von allen Differentialdiagnosen ( $n = 7$ ) prozentual am häufigsten „Perforierte Sigmadivertikulitis“ (32,5%), „Hohlorganperforation“ (26,0%), „Mesenterialischämie“ und „Sinusarrhythmie“ (jeweils 2,6%) sowie „Cholestase“, „Gastroenteritis“ und „Harnwegsinfekt“ (jeweils 1,3%) genannt. Von allen genannten Differentialdiagnosen für Patient 4 ( $n = 19$ ) wurde „Urolithiasis“ mit 35,5% am häufigsten genannt, gefolgt von „Aortenaneurysma“ (7,9%), „Gedeckte Perforation eines Aneurysmas“ (6,6%) und „Pyelonephritis“ (6,6%). „Pyelonephritis“ wurde hierbei signifikant häufiger von Frauen genannt, als von Männern ( $p = 0,049$ ). Anteilig an den für Patientin 5 genannten Differentialdiagnosen ( $n = 23$ ) wurde am häufigsten „Zoster“ (45,9%) genannt, gefolgt von „Addison“ (8,2%), „Erysipel“ (4,9%) und „Pneumonie“ (4,9%). Hierbei nannte keiner der Studierenden im 10. Semester die Differentialdiagnosen „Sepsis“ und „Erysipel“. Für jede einzelne Studierendengruppe entsprach die prozentual am häufigsten

genannte Differentialdiagnose auch der über alle Studierendengruppen zusammengezählt prozentual am häufigsten genannten Differentialdiagnose (Tabelle 14 – 18).

Rangplatz	Diagnose	Häufigkeit der Nennung
1	▪ Vorhofflimmern	49,0%
2	▪ AVNRT ▪ Hyperthyreose ▪ Psychosomatische Ursache	8,2%
3	▪ Anämie	6,1%
4	▪ Kardiomyopathie ▪ Klimakterium	4,1%

**Tabelle 14:** Rangplatz der Nennung und prozentualer Anteil der vier häufigsten genannten Differentialdiagnosen an den von allen Studierenden (n = 35) für Patientin 1 genannten Differentialdiagnosen (n = 13)

Rangplatz	Diagnose	Häufigkeit der Nennung
1	▪ Tuberkulose	31,2%
2	▪ Bronchialkarzinom	12,9%
3	▪ Granulomatose mit Polyangiitis	6,5%
4	▪ Akutes Nierenversagen ▪ Malignom	4,3%

**Tabelle 15:** Rangplatz der Nennung und prozentualer Anteil der vier häufigsten genannten Differentialdiagnosen an den von allen Studierenden (n = 35) für Patient 2 genannten Differentialdiagnosen (n = 31)

Rangplatz	Diagnose	Häufigkeit der Nennung
1	▪ Sigmadivertikulitis	32,5%
2	▪ Hohlorgan-Perforation	26,0%
3	▪ Mesenterialischämie ▪ Sinusarrhythmie	2,6%
4	▪ Cholestase ▪ Gastroenteritis ▪ Harnwegsinfekt	1,3%

**Tabelle 16:** Rangplatz der Nennung und prozentualer Anteil der vier häufigsten genannten Differentialdiagnosen an den von allen Studierenden (n = 35) für Patientin 3 genannten Differentialdiagnosen (n = 7)

Rangplatz	Diagnose	Häufigkeit der Nennung
1	▪ Urolithiasis	35,5%
2	▪ Aortenaneurysma	7,9%
3	▪ Gedeckte Perforation (Aneurysma)	6,6%
4	▪ Pyelonephritis	6,6%

**Tabelle 17:** Rangplatz der Nennung und prozentualer Anteil der vier häufigsten genannten Differentialdiagnosen an den von allen Studierenden (n = 35) für Patient 4 genannten Differentialdiagnosen (n = 19)

Rangplatz	Diagnose	Häufigkeit der Nennung
1	▪ Zoster	45,9%
2	▪ Addison	8,2%
3	▪ Erysipel	4,9%
4	▪ Pneumonie	4,9%

**Tabelle 18:** Rangplatz der Nennung und prozentualer Anteil der vier häufigsten genannten Differentialdiagnosen an den von allen Studierenden (n = 35) für Patientin 5 genannten Differentialdiagnosen (n = 23)

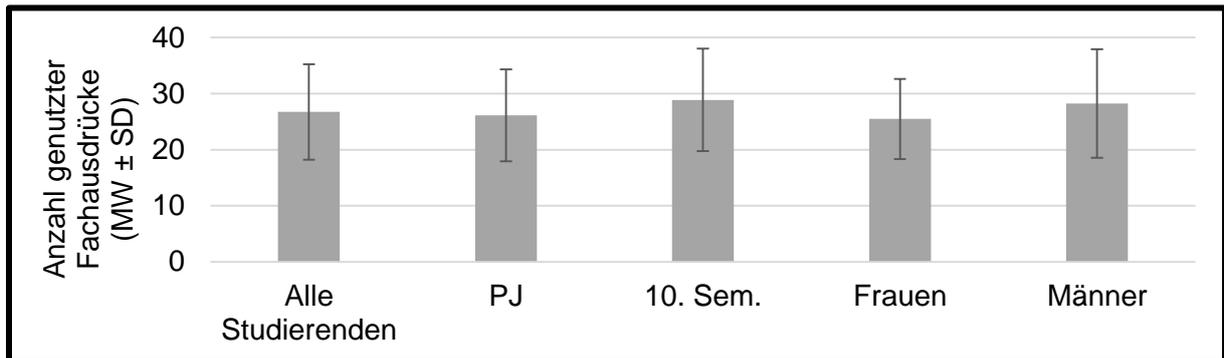
Die korrekte Diagnose wurde für Patientin 5 vom prozentual größten Anteil aller Studierenden (82,9%) gestellt. Am zweithäufigsten wurden die korrekten Diagnosen bei Patientin 1 und Patientin 3 gestellt (68,6%), gefolgt von Patient 2 (34,3%). Für Patient 4 stellten die wenigsten Studierenden (17,1%) die korrekte Diagnose. Für Patientin 5 wurde signifikant häufiger die korrekte Diagnose gestellt, als für Patient 2 ( $p < 0,001$ ) und Patient 4 ( $p < 0,001$ ). Für Patientin 1 und 3 stellten insgesamt mehr Studierende die korrekte Diagnose als für Patient 2 ( $p = 0,004$ ) und Patient 4 ( $p < 0,001$ ). Weder zwischen Studierenden im PJ und Studierenden im 10. Semester, noch zwischen Frauen und Männern bestand ein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit der Nennung der korrekten Diagnose für die einzelnen Patienten (Tabelle 19).

Patient	Alle Studierenden (%)	PJ (%)	10. Semester (%)	Frauen (%)	Männer (%)
1	68,6	63,0	87,5	63,2	75,0
2	34,3	29,6	50,0	42,1	25,0
3	68,6	63,0	87,5	73,7	62,5
4	17,1	14,8	25,0	10,5	25,0
5	82,9	81,5	87,5	78,9	87,5

**Tabelle 19:** Prozentualer Anteil an allen Studierenden (n = 35), welche die korrekte Diagnose für den Patienten oder die Patientin genannt haben

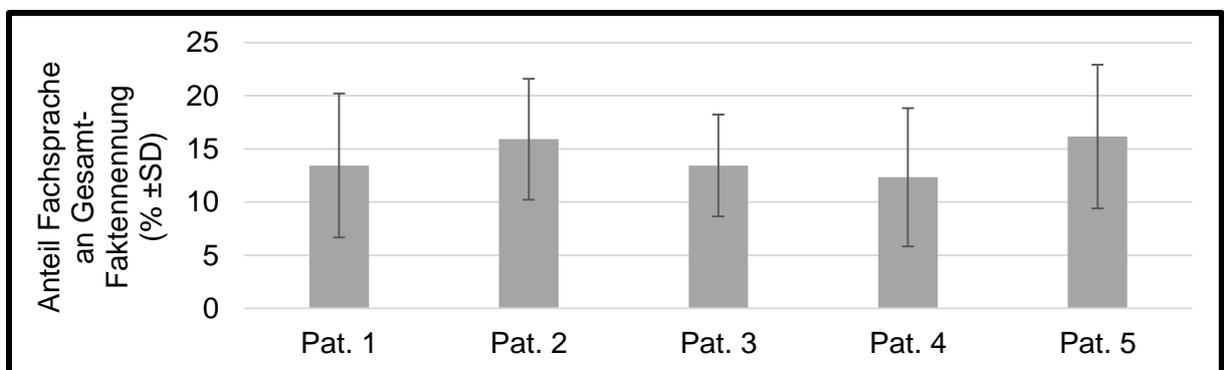
## 4.4. Fachsprache

Im Durchschnitt haben die Studierenden im 10. Semester ( $n = 8$ ) über alle Übergabegespräche gemittelt  $28,9 \pm 9,1$ -mal Fachsprache verwendet. Die Studierenden im PJ ( $n = 27$ ) haben  $26,1 \pm 8,2$ -mal Fachsprache verwendet. Frauen ( $n = 19$ ) gebrauchten im Durchschnitt  $25,5 \pm 7,1$ -mal Fachsprache und die männlichen Teilnehmer ( $n = 16$ )  $28,3 \pm 9,7$ -mal. Es besteht weder ein signifikanter Unterschied in der Häufigkeit der Verwendung von Fachsprache zwischen Studierenden im PJ und denen im 10. Semester, noch zwischen Frauen und Männern.



**Abbildung 2:** Mittlere Anzahl der Verwendung von Fachsprache in den jeweiligen Gruppen pro Studierender/Studierendem

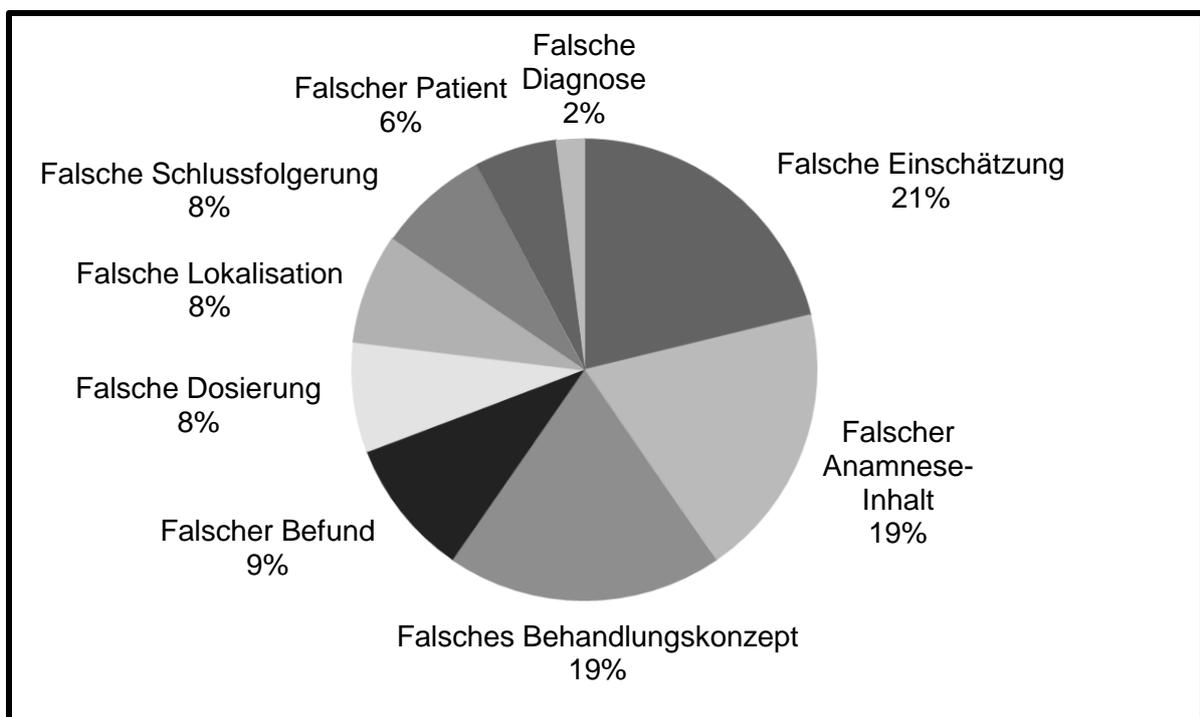
Bei Patientin 1 beinhalteten durchschnittlich  $13,4\% \pm 6,8\%$  der insgesamt durch alle Studierenden genannten Fakten Fachsprache. Bei Patient 2 waren es  $15,9\% \pm 5,7\%$  der Fakten, bei Patientin 3 waren es  $13,4\% \pm 4,8\%$ , bei Patient 4  $12,3\% \pm 6,5\%$  und bei Patientin 5  $16,2\% \pm 6,8\%$ . Der durchschnittliche prozentuale Anteil von Fachsprache an den insgesamt genannten Fakten pro Patient war signifikant höher bei Patient 2 als bei Patientin 3 ( $p = 0,02$ ) und Patient 4 ( $p = 0,004$ ). Bei Patientin 5 war der Anteil durchschnittlich genutzter Fachsprache an den insgesamt genannten Fakten signifikant höher als bei Patientin 3 ( $p = 0,04$ ) und Patient 4 ( $p = 0,002$ ).



**Abbildung 3:** Prozentualer Anteil durchschnittlich verwendeter Fachsprache an der gesamten Nennung von Fakten

## 4.5. Fehler

Insgesamt wurden von allen Studierenden zusammen 52 inhaltliche Fehler gemacht. Die Fehler, die begangen wurden, ließen sich in absteigender Reihenfolge ihrer Häufigkeit in die Kategorien „falsche Einschätzung“ (21%, insgesamt 11 Ereignisse), „falscher Anamneseinhalt“ (19%, insgesamt 10 Ereignisse), „falsches Behandlungskonzept“ (19%, insgesamt 10 Ereignisse), „falscher Befund“ (9%, insgesamt 5 Ereignisse), „falsche Dosierung“ (8%, insgesamt 4 Ereignisse), „falsche Lokalisation“ (8%, insgesamt 4 Ereignisse), „falsche Schlussfolgerung“ (8%, insgesamt 4 Ereignisse), „falscher Patient“ (6%, insgesamt 3 Ereignisse) und „falsche Diagnose“ (2%, insgesamt 1 Ereignis) einteilen (Abbildung 4).



**Abbildung 4:** Anteil der Fehlerkategorien an der Gesamtsumme der Fehler (n = 52)

In der Gruppe der Studierenden im PJ (n = 27) haben 21 Personen Fehler gemacht, in der Gruppe der Studierenden im 10. Semester (n = 8) 6 Personen. Insgesamt sind 13 Frauen (n = 19) und 15 der Männer (n = 16) Fehler unterlaufen. Bezüglich des Anteils der Personen, welche Fehler gemacht haben bestand weder ein signifikanter Unterschied zwischen Studierenden im PJ und Studierenden im 10. Semester, noch zwischen Frauen und Männern. Studierende im PJ machten über alle Übergabegespräche gemittelt durchschnittlich  $1,7 \pm 2,1$  Fehler, Studierende im 10. Semester durchschnittlich  $1,6 \pm 1,5$ . Ein signifikanter Unterschied zwischen den Gruppen bestand nicht. Männer machten mit durchschnittlich  $2,5 \pm 1,7$  Fehlern signifikant mehr Fehler pro Person, als Frauen mit  $1,3 \pm 1,5$  Fehlern ( $p = 0,02$ ). Der Median der Anzahl von Fehlern pro Person liegt sowohl für Männer, als auch Frauen bei 1.

Mit 24,4% war die Kategorie „falsche Einschätzung“ die häufigste Fehlerkategorie von allen Fehlern (n = 41), welche von Studierenden im PJ gemacht worden waren. Hier zog einer der Studierenden beispielsweise bei Patient 2, welcher aufgrund der Hämoptysen im Rahmen seines pulmo-renalen Syndroms bereits einen Sättigungseinbruch erlitten hatte das abschließende Fazit: „Dem geht’s gut.“. Eine andere Studierende berichtete zu Patientin 3, dass es keine weiteren komplizierenden Faktoren bezüglich der von ihr diagnostizierten Sigmadivertikulitis gäbe, obwohl deutlich war, dass sie eine mögliche Perforation zu diesem Zeitpunkt noch nicht hatte ausschließen können. Bei den Studierenden im 10. Semester war mit 27,3% „falsche Dosierung“ die häufigste Fehlerkategorie unter allen Fehlern (n = 11), welche von dieser Gruppe begangen worden waren. Beispielsweise berichtete ein Studierender, er habe Patientin 3 gegen die Schmerzen 2,5 mg Metamizol verabreicht, wobei die standardmäßige Dosierung hier mit 2,5 g deutlich höher hätte gewählt werden müssen. Ein weiterer Studierender verabreichte Patient 2 zur Immunsuppression bei granulomatöser Polyangiitis und pulmo-renalem Syndrom lediglich 15 mg Prednisolon und damit deutlich zu wenig. Die Kategorie „falsches Behandlungskonzept“ war mit 29,0% die häufigste Fehlerkategorie an allen Fehlern (n = 31), welche von Männern gemacht worden waren. So wurde beispielsweise in einem Fall bei Patientin 3, welche aufgrund der perforierten Sigmadivertikulitis eine sofortige Operation gebraucht hätte, entschieden, dass eine Operation nur im entzündungsfreien Intervall sinnvoll sei, obwohl der Studierende bereits die Perforation erkannt hatte. Bei Patient 2 hingegen gab ein Studierender an, dass eine Immunsuppression bei Patienten mit erhöhtem CRP generell nicht durchgeführt werden könne, wobei dies kein korrektes Behandlungskonzept autoimmun bedingter akuter Erkrankungen darstellt. Bei den Frauen war mit 23,8% „falscher Befund“ die häufigste Fehlerkategorie unter allen Fehlern (n = 21), welche von Frauen gemacht worden waren. Hier gab beispielsweise eine Studierende an, der Hämoglobinwert von Patient 4 sei nicht auffällig, wobei dieser deutlich zu niedrig gewesen war. Eine weitere Studierende berichtete zu Patientin 1, sie sei tachykard, jedoch im Sinusrhythmus gewesen, wobei es sich um ein Vorhofflimmern gehandelt hatte (Tabelle 20).

Kategorie	Pat. Nr.	PJ/10. Sem. m/w	Zitate
<b>Falsche Einschätzung</b>	2	PJ (m)	<i>“Ja ein leichtes CRP hat er.”</i>
	2	PJ (m)	<i>“Dem geht’s gut.”</i>
	2	PJ (w)	<i>“Und die Leukos waren auch normal.”</i>
	2	10. Sem. (m)	<i>“Blut war, äh, Luft soweit in Ordnung, genau.”</i>
	3	PJ (w)	<i>“Da sie jetzt keine weiteren komplizierenden Faktoren hat [...]”</i>

	5	PJ (w)	<i>"Sonst war alles o.B.."</i>
	5	PJ (w)	<i>"CRP mäßig erhöht, also mit 80"</i>
	5	PJ (m)	<i>"Labor war auch unauffällig, bis auf CRP bisschen erhöht 89."</i>
	5	PJ (m)	<i>"Eigentlich war die unauffällig."</i>
	5	PJ (m)	<i>"Die war soweit stabil."</i>
	1	10. Sem. (w)	<i>"Äh, einmal [bewusstlos gewesen]."</i>
<b>Falscher Anamneseinhalt</b>	2	PJ (m)	<i>"Das sei seit seinem Langstreckenflug aufgetreten."</i>
	2	PJ (m)	<i>"[...] weswegen seine Frau ihn schlauerweise hier zu uns schickt [...]."</i>
	2	PJ (m)	<i>"[...] der sich mit Bluthusten seit einigen Tagen vorstellte."</i>
	3	PJ (m)	<i>"Hat so ein bisschen B-Symptomatik [...]."</i>
	4	PJ (m)	<i>„[...] also B-Symptomatik auf jeden Fall.“</i>
	4	PJ (m)	<i>"[...] der hat auch ganz starke Unterbauchschmerzen [...]."</i>
	4	PJ (m)	<i>"Nee." [Keine Schmerz-Ausstrahlung]</i>
	5	PJ (m)	<i>"[...] wenn sie jetzt nur mit Kortison eingestellt ist [...]."</i>
	5	PJ (m)	<i>"Stuhlgang und Urin war unauffällig [...]."</i>
	5	PJ (m)	<i>"[...] sie hat zumindest nichts dergleichen erwähnt." [Vorerkrankungen]</i>
5	PJ (m)	<i>"[...] die hat auch keine Vorerkrankungen, nichts."</i>	
<b>Falsches Behandlungskonzept</b>	1	PJ (m)	<i>"Ich habe noch kein ASS [wegen des Vorhofflimmerns] angesetzt [...]."</i>
	1	PJ (w)	<i>"Da würde man ihr ... Adenosin[geben]?"</i>
	1	10. Sem. (m)	<i>"Und man kann auch mit Adenosin versuchen, sowas in den Griff zu bekommen."</i>
	1	10. Sem. (m)	<i>"Also man kann natürlich so Valsalva Manöver und sowas anregen [...]."</i>
	2	PJ (w)	<i>"[...] erstmal forcierte Diurese sowieso machen [...]."</i>
	2	PJ (w)	<i>"Ja ich habe ihn jetzt schon ordentlich bewässern lassen [...]."</i>

	2	PJ (m)	<i>“Das CRP war ja so hoch, also dem würde ich jetzt ehrlich gesagt keine Immunsuppression geben.”</i>
	2	PJ (w)	<i>“Der sitzt jetzt [bei V.a. Ebola] mit ‘ner Spezialmaske ganz am anderen Ende vom Wartezimmer.”</i>
	3	10. Sem. (w)	<i>“Und Schonkost und Ringer, habe ich auch schon Bescheid gesagt.”</i>
	3	PJ (w)	<i>“Da sie jetzt keine weiteren komplizierenden Faktoren hat, [...] würd’ [ich] da energisch zuwarten [...].”</i>
	3	PJ (m)	<i>“[...] OP machen ja nur [...] im entzündungsfreien Intervall [...].”</i>
	5	PJ (w)	<i>“Nee.” [Kortisonerhöhung nicht sinnvoll]</i>
<b>Falscher Befund</b>	1	PJ (m)	<i>“[...] das [EKG] war jetzt, soweit ich das beurteilen konnte, unauffällig.”</i>
	1	PJ (m)	<i>“[...] das EKG] war im Sinusrhythmus.”</i>
	1	PJ (w)	<i>“Ja, [das EKG] war [...] regelmäßig.”</i>
	2	10. Sem. (w)	<i>“Nephrotisches Syndrom, oder so?”</i>
	4	10. Sem. (w)	<i>“Hb war nicht auffällig.”</i>
	5	PJ (m)	<i>“Labor war auch unauffällig [...].”</i>
<b>Falsche Dosierung</b>	1	10. Sem. (w)	<i>“Metoprolol [...] 25 mg oder so.”</i>
	1	PJ (m)	<i>“10 mg Metoprolol.”</i>
	2	PJ (m)	<i>“Ich habe 15 [mg Prednisolon] verstanden.”</i>
	3	PJ (m)	<i>“[...] 2,5 mg Novalgin [...] angehängen [...].”</i>
<b>Falsche Lokalisation</b>	4	10. Sem. (w)	<i>“[...] starker linksseitiger Leistenschmerz.”</i>
	4	10. Sem. (w)	<i>“[...] mit seit drei Tagen bestehenden stärksten Schmerzen in der linken Leiste [...].”</i>
	4	PJ (m)	<i>“[...] der kam mit starken Leistenschmerzen, ausstrahlend in die Flanke.”</i>
	4	PJ (w)	<i>“[...] dass er seit drei Tagen den Schmerz in der linken Leiste hat, der ins Bein ausstrahlt.”</i>

<b>Falsche Schlussfolgerung</b>	1	PJ (w)	<i>“[vermutlich niedriger] Blutdruck [...], da sie ja auch mehrfach gesagt hat, dass sie dazu neigt, umzukippen, eher instabil.”</i>
	5	PJ (w)	<i>“Leukos sind niedrig, wahrscheinlich bei Kortison-Gabe.”</i>
	5	PJ (w)	<i>“Also, ich hätte da jetzt natürlich auch an Methotrexat [als Ursache] gedacht, aber da hat sie [...] nur Tablettengabe.”</i>
	5	PJ (m)	<i>“[...] vielleicht kommt die Blutbildveränderung ja nur durch das Kortison [...]”</i>
<b>Falscher Patient / falsche Patientin</b>	1	PJ (m)	<i>“[...] sie hatte so Flecken in der Halsgegend [...]”</i>
	1	PJ (m)	<i>“Ich habe da noch ein Derma-Konsil angefordert, weil sie so Flecken in der Halsgegend [hatte...]”</i>
	3	PJ (w)	<i>“[...] Frau D[...] kommt mit linksseitigen Unterbauchschmerzen seit drei Tagen [...]”</i>
	5	PJ (m)	<i>“[...] Frau M[...], die über Schwindel nach Belastung klagt [...]”</i>
<b>Falsche Diagnose</b>	4	10. Sem. (w)	<i>“Das hat sich aber im Verlauf als eine Pankreatitis rausgestellt.”</i>

**Tabelle 20:** Qualitative Liste der Fehler nach Kategorie, Semester und Patient/Patientin

#### 4.6. Umgang mit dem Sonografie-Befund

Insgesamt wurde der Umgang von 34 Studierenden mit dem Sonografie-Befund ausgewertet. Eine Studierende aus dem PJ hatte den Befund erhalten, jedoch nicht mitgebracht, sodass sie keiner der Kategorien zugeordnet werden konnte und bei der statistischen Berechnung diesbezüglich nicht berücksichtigt wurde. Die Umgangsweisen der Studierenden mit dem fehlerhaften Sonografie-Befund wurden in vier Kategorien eingeteilt. 58,8% der Studierenden hatten den Fehler bereits vor dem Übergabegespräch bemerkt, 5,9% der Studierenden erst während des Übergabegesprächs, jedoch ohne einen Hinweis erhalten zu haben. 17,6% bemerkten den Fehler erst, nachdem der Arzt, oder die Ärztin in Weiterbildung sie während des Gespräches darauf hingewiesen hatten (Tabelle 21) und in 14,7% der Übergabegespräche fand der Sonografie-Befund keine Erwähnung. Es besteht kein signifikanter Unterschied zwischen Studierenden im PJ und Studierenden im 10. Semester bezüglich der Häufigkeit der verschiedenen Umgangsweisen mit dem falschen Sonografie-

Befund. Ebenfalls besteht diesbezüglich kein signifikanter Unterschied zwischen den Frauen und den Männern. Insgesamt haben in allen Studierendengruppen die meisten Studierenden bereits im Vorhinein den fehlerhaften Befund bemerkt. Die Reaktionen der sechs Teilnehmenden auf den Hinweis, dass es sich um den falschen Sonografie-Befund handelt, finden sich in Tabelle 22. Zwei der Teilnehmenden reagierten überrascht auf den Hinweis, einer der Teilnehmenden zusätzlich belustigt. Eine Teilnehmerin zeigte sich peinlich berührt, über die Tatsache des vertauschten Befundes, eine erschüttert und eine Teilnehmerin reagierte nahezu gleichgültig.

Umgang mit dem Befund	Alle Studierenden (%)	PJ (%)	10. Semester (%)	Frauen (%)	Männer (%)
Vorher bemerkt	58,8	61,5	50,0	56,3	61,1
Im Gespräch bemerkt	5,9	3,8	12,6	6,3	5,6
Nach Hinweis bemerkt	17,6	15,4	25,0	12,5	22,2
Keine Erwähnung	14,7	19,2	12,5	25,0	11,1

Tabelle 21: Prozentualer Anteil der verschiedenen Umgangsweisen mit dem Sonografie-Befund

PJ/ 10. Semester m/w	Reaktion auf den falschen Befund
PJ (m) (überrascht)	<p>A: <i>[guckt den Befund an]</i> „War das ein Mann oder eine Frau?“  S: „Herr K[...], seltsamerweise haben sie hier...vielleicht ist es eine Verwechslung. Das ist sogar vielleicht ein Herr. Stimmt. Da passt ja nicht mal das Geburtsdatum. Also hier steht, dass Frau Krüger keine Steine hat.“  A: „Ja, aber dann wissen wir ja nicht, ob Herr Krüger nicht vielleicht doch welche hat.“  S: „Genau.“  A: „Okay, ich rufe nochmal im Sono an.“  S: „Hm, seltsam.“</p>
PJ (w) (überrascht)	<p>A: „Ist das da nicht wer anders?“  S: „Ach so, hm...“  A: „Das war doch ein Mann, oder nicht?“  S: „Ja. Jetzt sehe ich aber auch grade Margot, Manfred, das habe ich jetzt ehrlich gesagt nicht, ähm...Das ist das Bild auf jeden Fall (sucht ein Bild raus). Das ist vom richtigen Patienten. Das habe ich jetzt, ehrlich gesagt, nicht gesehen...Krüger, Margot ist das. Ja.“  A: „Okay, das ist wer anders.“</p>

	<p>S: „Aber ich habe da jetzt, ...ja genau, dann passt das auf jeden Fall nicht dazu, aber ich hoffe mal, dass dies das richtige Bild ist.“ [zeigt auf das Röntgenbild]</p> <p>A: „Zumindest richtig, der Name.“</p> <p>S: „Ähm, beschrieben, genau. Ähm, ich konnte da, ehrlich gesagt, nichts sehen.“</p> <p>A: „Ja, so zumindest auch kein Stein.“</p> <p>S: „Müsste ja. wenn, auch links sein.“</p> <p>A: „Okay, das Sono, was machen wir jetzt damit?“</p> <p>S: „Ja, das habe ich, ehrlich gesagt, nicht gesehen, dann sollten wir da nochmal anrufen, ob die den falschen Namen drauf geschrieben haben, oder ob, äh, wie...“</p> <p>A: „Ja, okay. Aber da ist...“</p> <p>S: „Ja weiß ich nicht, habe ich grade erst gesehen.“</p>
10. Semester (w) (gleichgültig)	<p>A: „Meintest du, Herr Krüger, oder, oder, äh...“</p> <p>S: „Ich denke, Herr Krüger, ich weiß nicht, warum das das Falsche ist, aber er heißt Manfred und nicht Margot.“</p> <p>A: „Geburtstag ist dann aber auch falsch.“</p> <p>S: „Stimmt.“</p> <p>A: „Dann schaue ich nochmal, ob wir da ‘nen anderen Sonobefund haben.“</p>
10. Semester (w) (erschüttert)	<p>A: [liest den Befund] „Das ist er aber nicht.“</p> <p>S: „Ach so, das ist der falsche Vorname.“</p> <p>A: „Und das falsche Geburtsdatum.“</p> <p>S: „Oh, gut, dann ist das der falsche Sonobefund.“</p> <p>A: „Ah, okay.“</p> <p>S: „Dann müsstest du da nochmal hinterhertelefonieren.“</p> <p>A: „Aber der ist zum Sono gewesen?“</p> <p>S: „Der war zum Sono, ja, ich habe das angemeldet. Ähm, ... oh Scheiße, gut. Okay, dann wissen wir nicht, ob er Steine hat. Ähm, der ist jetzt allerdings unter Metamizol soweit beschwerdefrei und dann müsstest du eventuell nochmal nachgucken, ob das Sono überhaupt gelaufen ist.“</p>
PJ (w) (peinlich berührt)	<p>A: „Meintest du Herr oder Frau Krüger?“</p> <p>S: „Herr.“</p> <p>A: „Das ist ‘ne Frau, das passt dann irgendwie nicht. Wie alt meinst du ist...?“</p> <p>S: „Scheiße. Okay. Ja. Das ist mir nicht aufgefallen.“</p> <p>A: „Ja. Müssen wir nochmal im Sono anrufen und nach dem Befund fragen.“</p> <p>S: „Gut, das, äh, ja.“</p>
PJ (m) (überrascht, belustigt)	<p>A: [greift nach dem Sonobefund]; „Guck mal, da!“ [zeigt auf den Namen]</p> <p>S: „Ahhhh!“</p> <p>A: „Na, da gucke ich einfach mal, der war aber in der Sono? Da muss ich</p>

	<p><i>nur gucken, wo der Befund ist.“</i></p> <p><i>S: „Der war in der Sono, ja. Eijeijeiei. Genau, dann...und der hatte von Anfang an Flüssigkeit und Novalgin nochmal ein Gramm bekommen.“</i></p>
--	--

**Tabelle 22** : Inhaltliche Reaktionen auf den Hinweis von A, dass es sich um den falschen Sonografie-Befund handelt (A = Arzt/Ärztin, S = Studierende/r, m = männlich, w = weiblich).

## 5. Diskussion

### 5.1. Patientennennung

Eine sinnvolle Reihenfolge der Patientennennung ist in einem Übergabegespräch wichtig, um der nachfolgenden behandelnden Person einen Eindruck über den Schweregrad der Erkrankungen zu geben und eine Priorisierung für die weitere Behandlung zu ermöglichen. Dies ist insbesondere aufgrund der zunehmend überfüllten Notaufnahmen für gutes und fokussiertes Patientenmanagement essentiell (Eitel et al., 2010). Insbesondere bei kritisch kranken Patienten konnte eine Korrelation zwischen verzögerter Verlegung aus der Notaufnahme auf die entsprechende Überwachungs- bzw. Intensivstation und einer erhöhten Mortalität und Krankenhausverweildauer aufgezeigt werden (Chalfin et al., 2017; Intas et al., 2012). Die Reihenfolge der Patientennennung durch die Studierenden unterscheidet sich kaum zwischen den Gruppen. Da jedoch die Reihenfolge der Patientensichtung unter den Studierenden variierte, kann davon ausgegangen werden, dass an dieser Stelle eine Kategorisierung der Patienten durch die Studierenden vorgenommen wurde. Neun Studierende, darunter nur eine weiblich, begründeten ihre Reihenfolge und nannten alle die Dringlichkeit der weiteren Behandlung als ausschlaggebendes Kriterium. Durchschnittlich nannten alle Gruppen Patientin 3 an erster Stelle, welche aufgrund der gedeckt perforierten Sigmadivertikulitis eine unmittelbare chirurgische Intervention benötigte und somit als sehr akut einzustufen war. An zweiter Stelle wurde von allen Studierenden Patientin 5 genannt. Bei anderen Patienten, wie z.B. dem Patienten 4 mit dem gedeckt perforierten Aorten Aneurysma, lagen akutere Krankheitsbilder vor, die jedoch zum Zeitpunkt der Übergabe von den meisten Teilnehmenden noch nicht diagnostiziert worden waren. Patientin 5 hatte allerdings einen Blutdruckabfall und Fieber unter Immunsuppression, was zum damaligen Kenntnisstand der Studierenden auch ein Hinweis auf eine beginnende Sepsis hätte sein können. Da gerade Patienten mit Sepsis, denen initial ein zu geringer Schweregrad zugeordnet wurde, eine signifikant verzögerte Behandlung zuteilwerden kann (Yurkova und Wolf, 2011) und initial schlechte Vitalzeichen ein starker Prädiktor für deren Sterblichkeit im Krankenhaus und Verlegung auf eine Intensivstation darstellen (Barfod et al., 2012), ist die Einordnung der Patientin 5 an zweiter Stelle nachvollziehbar und die Priorisierung erscheint sinnvoll.

Die Mehrheit der Studierenden scheint an diesem Punkt eine gute „Situational awareness“, die Kompetenz, eine Situation richtig einzuschätzen, zu haben. Diese Fähigkeit wird unterteilt in den Part der Wahrnehmung, der Interpretation und der Ableitung einer Prognose (Endsley et al., 2000). Da die Studierenden im PJ die möglicherweise schwer erkrankten Patienten 2,3 und 5 zu Beginn nannten, scheint hier ein adäquater Prozess in Bezug auf die Einschätzung der Situation mit korrekter Prognoseableitung stattgefunden zu haben, sodass diese zuerst

genannt wurden. Die Studierenden des 10. Semesters nannten mit Patient 2 einen Patienten mit schwerem Krankheitsbild erst am Ende und nur selten die korrekte Diagnose. Patientin 1, welche ein Vorhofflimmern hatte, wird von den Studierenden des 10. Semesters an dritter Stelle genannt, obgleich diese zu 87,5% die korrekte Diagnose für sie nannten. An dieser Stelle scheint daher keine schlüssige Begründung für die frühe Nennung der Patientin mit dem weniger schweren Krankheitsbild vorzuliegen. Unklar bleibt, ob die Studierenden an dieser Stelle schlechter im Kategorisieren waren oder ein Vorhofflimmern fälschlicherweise als ein schwereres Krankheitsbild eingeschätzt haben, als es ist.

Patient 4 wurde im Gesamtdurchschnitt an letzter Stelle genannt und war der Patient, für welchen die wenigsten Studierenden die korrekte Diagnose nannten. Aufgrund der fehlerhaften Annahme, es handele sich um eine weniger gefährliche Erkrankung, haben die Studierenden diesen Fall möglicherweise als weniger dringlich eingestuft und somit weiter hinten verortet. Unabhängig von der Tatsache, ob die Studierenden mit ihrer Einschätzung richtig lagen, kann jedoch gesagt werden, dass eine bewusste oder unbewusste Kategorisierung der Patienten stattgefunden hat und ein Großteil der Studierenden versucht hat, die Patienten in eine inhaltlich sinnvolle Reihenfolge zu bringen. Zusammenfassend zeigt sich, dass die Studierenden im PJ mehr der schwer erkrankten Patienten am Anfang nannten, als die Studierenden im 10. Semester. Dies könnte ein Hinweis darauf sein, dass die praktische Erfahrung im PJ dazu beiträgt, Schweregrade besser einschätzen und mögliche schwere Verläufe besser antizipieren zu können. Insgesamt sind die Einschätzung der Schwere einer Erkrankung und das Antizipieren von möglichen schweren Verläufen wichtige Bestandteile von Patientenübergaben, welche jedoch längst nicht immer Erwähnung finden (Bump et al., 2011). In einer Befragung von Ärzten und Ärztinnen in Weiterbildung konnte durch Arora et al. (2005) erhoben werden, dass diese sich für eine gute Übergabe insbesondere die Thematisierung möglicher aufkommender patientenbezogener Probleme zur Vermeidung von Fehlern wünschen. Die Studierenden sollten gezielt erlernen, bewusst eine Schweregradeinschätzung der Patienten in ihre Übergabe einzubauen um den Prozess der Kategorisierung bereits im Vorhinein zu vereinfachen. Es konnte gezeigt werden, dass Ärzte und Ärztinnen in Weiterbildung nach der Implementierung eines Kurses zur Verbesserung der Patientenübergabe mittels I-PASS signifikant häufiger eine Einschätzung zum Schweregrad der Erkrankung des Patienten gaben (Lescinskas, 2018). I-PASS steht hierbei als Abkürzung für „Illness severity“, „Patient summary“, „Action list“, „Situation awareness and contingency planning“ und „Synthesis by receiver“ und soll einen Leitfaden für eine strukturierte Patientenübergabe bieten (Starmer et al., 2011).

## 5.2. Faktenanzahl

Betrachtet man die Anzahl der genannten Fakten insgesamt, so wird deutlich, dass anhand der am häufigsten genannten Fakten alleine für einen Großteil der Fälle bereits eine Diagnosefindung bzw. ausreichende Differentialdiagnostik möglich gewesen wäre, aber im Durchschnitt deutlich mehr Fakten genannt wurden. Lange Zeit galt die Annahme, die Kapazität des Kurzzeitgedächtnisses fasse im Durchschnitt  $7 \pm 2$  Fakten (Miller et al., 1956). Neuere Studien bieten sogar Hinweise dafür, dass die Zahl der merkbaren Fakten sogar noch niedriger liegt (Cowan, 2001). Die von den Studierenden genannten Fakten-Anzahlen überschreitet mit durchschnittlich  $31 \pm 8,6$  Fakten diese Zahl deutlich, was bei der Person, die die Übergabe entgegen nimmt, das Clinical Reasoning erschwert und die korrekte Diagnose verschleiern könnte. Mathy und Feldman konnten 2011 in ihrer Studie zwar zeigen, dass das Zusammenfassen mehrerer Fakten in einzelne zusammenhängende Gruppen die Anzahl der Fakten, welche erinnert werden können, positiv beeinflussen kann, jedoch beträgt auch hier die Menge, abhängig von der Komprimierbarkeit der Einzelinformationen im Schnitt nur  $4 \pm 1$  zusammenhängende Gruppen. Die Tatsache, dass jede Einzelperson in dem hier vorliegenden Versuch diese Anzahl der genannten Fakten deutlich überschreitet und dass selbst die Anzahl der von mehr als 70% der Studierenden genannten Fakten im Durchschnitt  $11,4 \pm 3,4$  beträgt, macht deutlich, dass hier noch ein großer Bedarf an zusätzlicher Lehre auf diesem Gebiet besteht, um im medizinischen Alltag fokussiert und korrekt arbeiten zu können. Wenn bei der Übergabe Fehler durch unqualifiziertes Berichten mit zu vielen Inhalten passieren, gefährdet dies die Patientensicherheit. Das Modell der „Cognitive Load Theory“, welche das Arbeitsgedächtnis als einen limitierenden Faktor im Lernprozess versteht (Leppink, 2017), lässt sich auch auf den Bereich der Patientenübergabe anwenden. Es beschreibt Elemente, welche die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses beeinflussen. So beschreibt der „Germane Load“ die kognitive Belastung, die durch die gedanklichen Prozesse entstehen, die zur Lösung einer Aufgabe notwendig sind. Im Fall der Übergabe wären dies beispielweise die Strategien, die Studierende nutzen um die Informationen zu strukturieren. Mit „Extraneous Load“ wird die kognitive Beanspruchung beschrieben, die durch die Darstellung der Aufgabe, aber auch Faktoren wie Ablenkung und Nervosität entsteht. Der „Intrinsic Load“ bezeichnet die kognitive Belastung, welche von der Anzahl der Informationselemente und ihrer Komplexität abhängt (Young et al., 2017). Überschreitet die Menge an Informationen die Kapazität des Arbeitsgedächtnisses, welches nur eine begrenzte Anzahl an Informationen zur gleichen Zeit verarbeiten kann, kommt es zur Einschränkung der kognitiven Leistungsfähigkeit (Young et al., 2014). Das Zusammenfassen der wichtigsten Informationen durch Studierende auf die essentiellen Fakten konnte bereits in einzelnen Pilotprojekten mithilfe didaktischer Mittel verbessert werden (Harendza et. al 2017). Nach Absolvieren eines Clinical Reasoning Kurses mit Anleitung zu einer fokussierten Patientenpräsentation und vielen Übungsmöglichkeiten ließ

sich eine geringere Wortanzahl mit gleichzeitig größerem Anteil an relevanten Schlüsselwörtern in den Fallpräsentationen der Studierenden feststellen.

### **5.3. Fachsprache**

Die Nutzung von Fachterminologie spielt eine wichtige Rolle in einer professionellen Fallpräsentation (Green et al., 2009), da viele Begriffe umfangreiche Inhalte beschreiben, die sich ansonsten nur mit komplizierten Beschreibungen ausdrücken ließen. Der Gebrauch eines elaborierten Sprachcodes ermöglicht also eine präzise Ausdrucksweise von komplexen Sachverhalten, welche von entsprechendem Fachpersonal eindeutig verstanden werden, was die Patientensicherheit erhöht. Aus diesem Grund wird in der Literatur die Wichtigkeit einer kurzen und prägnanten sowie für das Gegenüber verständlichen Ausdrucksweise bei der Durchführung eines Übergabegespräches betont (Bywaters et al., 2004; Hoban, 2003). Der Ausbildungsstand der Studierenden scheint im hier dargestellten Fall keinen Einfluss auf die Häufigkeit der Verwendung von Fachsprache zu nehmen. Es zeigt sich jedoch, dass prozentual am meisten Fachsprache für Patient 2 und Patientin 5 verwendet wurde. Bei Patient 2 stammen insgesamt nur 37,3% der genannten Fakten aus der Anamnese. Einen Großteil der weiteren Fakten machen hier Informationen bezüglich weiterer, meist sehr breiter Diagnostik und Differentialdiagnosen aus. Den Studierenden scheinen die diagnostischen Fachwörter sowie die fachlich korrekten Bezeichnungen von Krankheitsentitäten geläufig zu sein, sodass hier anteilig viel elaborierte Sprache verwendet werden kann. Für Patientin 5 werden prozentual mehr Fachwörter verwendet als für Patient 3 und Patientin 4. Auffällig ist hierbei, dass es sich bei letzteren beiden um die Patienten handelt, welche eine initial führende Schmerzsymptomatik boten. Hierbei wird viel auf die Schmerzcharakteristik eingegangen und dafür Alltagssprache verwendet, um diese genauer zu beschreiben, z.B. „stechend“, „ziehend“, „ausstrahlend“. Es sollte hier trotzdem nicht von einer geringeren Qualität der Übergabe ausgegangen werden, erleichtert doch die differenzierte Einordnung der Schmerzsymptomatik den weiteren diagnostischen Prozess (Bharucha et al., 2016).

### **5.4. Diagnosefindung**

Der Prozess der klinischen Diagnosefindung bezieht unter anderem Fähigkeiten wie Mustererkennung, Hypothesenbildung, Testen sowie deduktive, induktive und abduktive Denkprozesse mit ein und besteht meist aus mehreren dieser Denkmuster gleichzeitig (Holyoak und Morrison, 2005). Bereits früh wurde in der Kognitionspsychologie beschrieben, dass der menschliche Verstand allgemein dazu neigt, neue Eindrücke mit bekannten Mustern zu vergleichen, um diese einzuordnen (Gentner und Holyoak, 1997). Mehrere Studien zeigten, dass Mustererkennung während aller Ausbildungsstadien von Medizinerinnen und Medizinern einen wichtigen Teil im kognitiven Prozess der klinischen Diagnosefindung ausmacht (Norman

et al., 2007). Ark et al. fassten in ihrer Übersichtsarbeit 2006 zusammen, dass die Kombination mehrerer Clinical Reasoning Strategien wie z.B. Mustererkennung und strategisches, analytisches Abarbeiten aller vorliegenden Informationen zu mehr korrekten Diagnosestellungen führte, wohingegen die alleinige Mustererkennung häufiger in der Bildung einer falschen Hypothese resultierte (Ark et al., 2006). Es fällt auf, dass bei Patient 4 aus den insgesamt am häufigsten genannten Fakten noch keine finale Diagnosestellung des gedeckt perforierten Aortenaneurysmas mittels Mustererkennung möglich ist. Nur 62,9% der Studierenden erwähnten, dass der Patient an einem Bluthochdruck leide, und 8,6% der Studierenden gaben konkret an, dass der Patient ein kardiovaskuläres Risikoprofil habe, welches möglicherweise auf die korrekte Diagnose hätte hinweisen können. Da der Patientenfall 4 jedoch auf den ersten Blick einem Muster für eine Urolithiasis zu entsprechen schien, wäre es möglich, dass die Studierenden von Beginn an zu wenig die Möglichkeit einer anderen Diagnose in Betracht gezogen haben.

Leblanc et al. (2002) zeigten in ihrer Studie, dass Probanden und Probandinnen, die eine falsche Diagnose als Ausgangshypothese ihrer diagnostischen Überlegungen vorgelegt bekamen, für diese auch mehr dazu passende klinische Fakten innerhalb des medizinischen Falls fanden und häufiger dazu neigten, diese falsche Diagnose abschließend als korrekt anzunehmen. Bei Patientenfall 4 erhoben die Studierenden bei anfangs scheinbar offensichtlicher, jedoch falscher Verdachtsdiagnose der Urolithiasis gezielt Informationen, welche diese falsche Hypothese stützten und gaben sie weiter. Insgesamt nannten in diesem Fall die wenigsten Studierenden die korrekte Diagnose. Es fällt jedoch auch auf, dass 77,1% der Studierenden die Urolithiasis als Differenzialdiagnose nannten, obgleich 82,9% der Studierenden und damit ein Großteil von ihnen auch den negativen Urinstix-Befund erwähnten, welcher diese Diagnose deutlich unwahrscheinlicher hätte machen sollen. Zudem erwähnten 28,6% der Studierenden explizit, dass in der Sonografie des Abdomens keine Steine der ableitenden Harnwege gesehen worden waren. An dieser Stelle kann zusätzlich von einem möglichen Bestätigungsfehler ausgegangen werden, welcher das Phänomen beschreibt, Fakten, die eine Hypothese stützen stärker zu werten, als solche, die gegen sie sprechen (Elston, 2019). Hier lässt sich die Hypothese von Leblanc et al. (2002) stützen, dass es ratsam scheint, die Erwägung alternativer Differentialdiagnosen als standardmäßiges Vorgehen in den klinischen Unterricht zu implementieren. Dies könnte eine Maßnahme darstellen, fehlerhafte Mustererkennung und die daraus resultierenden Fehler zu verhindern und zu üben, auf analytisches Denken umzuschalten. Da die Kombination aus schnellen, kontextabhängigen, oft unbewussten Denkprozessen und der langsameren, analytischen Denkweise zu einer Reduktion diagnostischer Fehler beitragen kann, wird empfohlen, im

klinischen Alltag ganz bewusst auf die Verwendung beider Denkmuster zurückzugreifen (Norman, 2009).

Bei Patient 2 hingegen ergaben sich mithilfe der Mustererkennung initial mehrere wahrscheinliche Differentialdiagnosen. Anhand der am häufigsten genannten Anamnesefakten ist eine korrekte Diagnosestellung daher erschwert möglich, da die nicht korrekten Differentialdiagnosen aufgrund von Mustererkennung hier naheliegender sind. Nimmt man dann die insgesamt am häufigsten genannten Fakten, welche insbesondere das erhöhte Kreatinin beinhalteten, hinzu, so wird die Lösung mittels Mustererkennung für die korrekte Diagnose „Granulomatöse Polyangiitis“ möglich. Dennoch haben auch hier deutlich weniger Studierende die korrekte Diagnose gestellt als bei den meisten anderen Patienten. Angesichts der Tatsache, dass die Studierenden für den Patienten 2 die meisten unterschiedlichen Fakten nannten, wäre eine mögliche Annahme, dass aufgrund der „disconfirming evidence“, also Befunden, die gegen die beiden Hauptdifferentialdiagnosen Tuberkulose und Bronchialkarzinom sprechen, der Wechsel auf eine analytischere Denkweise in zu geringem Maße erfolgt ist. Es gibt Hinweise darauf, dass besonders Studierende mit fortschreitendem Ausbildungsstand bei komplexen klinischen Fälle zu dieser Art der analytischen Denkweise tendieren, wohingegen Anfänger eher auf die Mustererkennung zurückgreifen (Kulatunga-Moruzi et al., 2001). Die Tatsache, dass in der hier vorliegenden Arbeit durchschnittlich die meisten Differentialdiagnosen für einen Patienten (Patient 2) von den Studierenden im 10. Semester genannt wurden, könnte jedoch darauf hinweisen, dass diese die analytische Denkweise stärker einsetzen als die Studierenden im PJ, obgleich der Unterschied nicht signifikant war. Ark et al. zeigten 2006 auf, dass eine rein analytische Vorgehensweise häufiger die Gefahr birgt, eine deutlich größere Menge an Fakten zu generieren, welche dadurch schwerer zu einem kohärenten klinischen Bild zusammengefügt werden können (Ark et al., 2006). Dies könnte nicht nur die erhöhte Anzahl der Fakten für Patient 2 erklären, sondern auch die Tatsache, dass für diesen Patienten im Durchschnitt die meisten Differentialdiagnosen genannt wurden, da die Diagnosefindung durch die Vielzahl an Informationen erschwert gewesen sein könnte. Für solche Fälle wäre es hilfreich, wenn Studierende Techniken erlernen, wie man sich auf dem analytischen Denkweg durch fokussiertes Sichten von Fachliteratur einen raschen Überblick verschaffen kann (Harendza et al., 2017).

## **5.5. Fehler**

Fehler im medizinischen Behandlungsablauf werden bereits seit längerem als eine wichtige Ursache für das Auftreten unerwünschter Ereignisse angesehen und gefährden die Patientinnen und Patienten (Kohn et al., 2000). Auch in den Übergabegesprächen der

Studierenden wurden vielfältige Fehler gefunden und in Subgruppen unterteilt. Medikationsfehler treten häufig auf und können in mehrere Kategorien aufgeteilt werden, z.B. die falsche Dosis, das falsche Medikament oder die falsche Applikationsform (Wittich et al., 2014). Die Gabe einer falschen Dosis wird zu den häufigeren Medikationsfehlern gezählt (Barker et al., 2002). In der hier vorliegenden Untersuchung beschränkten sich die Fehler, welche in Bezug auf die verabreichte Medikation gemacht wurden, ausschließlich auf falsche Dosierungen, was möglicherweise direkt auf eine unzureichende Kenntnis der gängigen Dosierungen der Medikamente bei den Studierenden zurückzuführen ist. Da auch Studierende im PJ falsche Dosierungen gewählt haben, lässt sich vermuten, dass diese im praktischen klinischen Alltag zu wenig an medikamentösen Therapieentscheidungsprozessen teilhaben. Dudas et al. (2011) konnten zeigen, dass Unterrichtseinheiten zur Genese von Medikationsfehlern das Bewusstsein der Studierenden für selbige und für die allgemeine Patientensicherheit verbessern können. Auch spezielle Kurse mit Verschreibungsübungen und Expertenfeedback sowie Vorträgen über häufige Verschreibungsfehler konnten eine signifikante Abnahme von Fehlern in der verordneten Medikation bei den teilnehmenden Studierenden bewirken (Celebi et al., 2009).

Die Fehler, welche in die Kategorie des falschen Behandlungskonzeptes eingeordnet wurden, sind häufig auf unzureichendes Fachwissen zurückzuführen. Für das Vorhofflimmern wurde beispielsweise mehrfach die Therapie für eine AVNRT vorgeschlagen, obgleich die korrekte Diagnose bereits gestellt worden war. Zudem erkannte einer der Studierenden die Notwendigkeit einer Antikoagulation, wählte hierfür jedoch fälschlicherweise ASS. Drei Studierende gaben einen falschen Befund weiter, da sie das EKG nicht korrekt interpretiert hatten. Es besteht bei diesen Studierenden demnach ein unzureichender Kenntnisstand bezüglich der Diagnostik und Therapie des Vorhofflimmerns, obgleich alle von ihnen bereits die entsprechende Lehrinheit im Studium absolviert hatten. Es gibt Hinweise, dass die Fähigkeiten zur EKG-Befundung von der individuellen, außercurricularen Auseinandersetzung mit diesen abhängt (Kopeć et al., 2015). Die Studierenden könnten daher mehr zur regelmäßigen EKG-Befundung im Rahmen ihrer klinischen Hospitationen angehalten werden. Außerdem konnten Studien zeigen, dass die Wahl einer summativen Lernerfolgskontrolle mit einem besseren Lernerfolg der Studierenden korrelierte als die didaktische Form des vorangegangenen EKG-Unterrichts (Raupach et al., 2013; Raupach et al., 2016). Auch die Veränderung der abschließenden Prüfungsform könnte hier zu einer Verbesserung der Fähigkeiten im Bereich der EKG-Interpretation beitragen.

Betrachtet man die Behandlungskonzepte der weniger geläufigen Krankheitsbilder, so lässt sich ebenfalls ein mangelndes Fachwissen vermuten. Eine Studierende nannte für den

Patienten mit der granulomatösen Poliangiitis die Differentialdiagnose „Ebola“, setzte ihn dann aber lediglich mit einer Atemschutzmaske ins Wartezimmer. Ein Studierender ging davon aus, dass eine Immunsuppression bei einer CRP-Erhöhung grundsätzlich kontraindiziert sei. Bei demselben Fall entschieden sich Studierende für forcierte Diurese und Volumengabe, ohne sich über die Genese des akuten Nierenversagens im Klaren zu sein. In einem weiteren Fall wurde das Konzept einer Addison Krise zwar verstanden, aber dennoch auf eine Erhöhung der Kortisondosis verzichtet. Zusätzlich zu einer fehlenden inhaltlichen Kenntnis der korrekten Behandlungskonzepte wird deutlich, dass die Studierenden, obgleich sie sich einer möglichen selteneren und schweren Krankheitsentität bewusst waren, in diesen Fällen keine externe Hilfe forderten, sondern selbstständig falsche Behandlungskonzepte erstellten. Es bleibt offen, ob die Studierenden sich über ihre Wissenslücken bewusst waren oder nicht. Eine Konsultation eines Oberarztes oder einer Oberärztin sowie Recherche im Internet wären während der Bearbeitungsphase möglich gewesen. Farnan et al. (2008) stellten in ihrer Studie fest, dass häufige Hindernisse, eine besser ausgebildete Person um Hilfe zu bitten, die Angst vor Autonomieverlust und vor der Preisgabe eigener Wissenslücken sowie die Sorge, der anderen Person zur Last zu fallen, sind. Es könnte jedoch auch ein „Overconfidence-Bias“, eine Überschätzung der eigenen Fähigkeiten vorliegen. Dieser Fehler konnte in Studien mit einer erhöhten Rate an Fehldiagnosen assoziiert werden (Saposnik et al., 2016). Krueger und Dunning zeigten 1999, dass Personen, die unterdurchschnittliche Leistung erbrachten, eher dazu neigten, ihre Fähigkeiten zu überschätzen, wohingegen Versuchspersonen mit überdurchschnittlich guter Leistung diese eher als deutlich schlechter einschätzten. Sawdon und Finn bestätigten 2014 diese Erkenntnis in einer Studie mit Medizinstudierenden, welche sie nach vorheriger Selbsteinschätzung eine Anatomieprüfung absolvieren ließen. Ebenso konnte dies auch für Ärzte und Ärztinnen in der Weiterbildung nachgewiesen werden (Hodges et al., 2001). Möglicherweise befinden sich die Studierenden in der Anfangsphase ihrer klinischen Tätigkeit noch in einer Phase, in welcher sie nicht genug Fähigkeiten erworben haben, um selbstreflektiert einschätzen zu können, welche ihrer Fähigkeiten noch unzureichend sind. Keister et al. (2017) stellten in ihrer Studie fest, dass mehr Feedback für die individuellen Leistungen eine mögliche Selbstüberschätzung klinischer Fähigkeiten reduzieren kann. Insgesamt erscheint für das Studium somit Unterricht zu klinischen Denkprozessen und Denkfehlern sinnvoll, um Letztere im klinischen Alltag zu reduzieren. Dies bleibt jedoch trotz erster positiver Berichte eine sehr komplexe Aufgabe (Croskerry und Norman, 2008).

Die Verwechslung von Patienten und Lokalisationen spielt eine große Rolle beim Auftreten von so genannten „Never Events“. Hierbei handelt es sich um schwerwiegende Zwischenfälle, welche als weitgehend vermeidbar eingestuft werden und bei denen z.B. der falsche Patient

einer Prozedur unterzogen oder eine Operation an der falschen Extremität vorgenommen wird (NHS England und NHS Improvement, 2020). Bei den Studierenden kam es in vier Fällen zu einer Patientenverwechslung. Dabei wurden in allen Fällen Anamneseinhalte und Symptome der falschen Person zugeordnet. Patientenverwechslungen haben vielfältige Gründe. Diese können z.B. systemassoziiert oder individuell begründet sein, z.B. durch Personalmangel, hohe Arbeitsbelastung, Müdigkeit und unzureichende Aufmerksamkeit (Härkänen et al., 2018). In diesem Fall könnten die Verwechslungen auf mangelnde Aufmerksamkeit während des Übergabegesprächs zurückzuführen zu sein. In vier Fällen kam es zudem zur Angabe einer falschen Lokalisation. Dabei handelte es sich in allen Fällen um den Patienten, der primär starke Flankenschmerzen angegeben hatte, welche in die Leiste ausstrahlten, jedoch nicht primär dort lokalisiert waren. Insgesamt stellte keiner der Studierenden, der die falsche Lokalisation angab, die korrekte Diagnose oder führte sie in seinen möglichen Differentialdiagnosen auf, was in der Realität ein deutliches Gefährdungspotenzial des akut erkrankten Patienten dargestellt hätte. Einer der Studierenden revidierte seine Aussage nach expliziter Nachfrage des Übergabepartners, sodass hier relativ sicher die mangelnde Aufmerksamkeit während der Übergabe vorlag. Die Weitergabe falscher Anamneseinhalte machte insgesamt mit 19% den zweitgrößten Teil der Fehler aus. Wahrscheinlich lag auch hier eine zu geringe Aufmerksamkeit während der Anamneseerhebung vor, sodass Bedarf an didaktischer Intervention bezüglich der Konzentrationsfähigkeit in kognitiv anspruchsvollen Situationen sowie der kommunikativen Fähigkeiten bestehen könnte. In einer Studie konnte gezeigt werden, dass sich diese Fertigkeiten Studierender, z.B. das Stellen offener Fragen und das aufmerksame Zuhören in Anamnese-Situationen auch unabhängig vom medizinischen Kenntnisstand schulen lassen (Harding und D'Eon 2001).

Möglicherweise spielt die Überforderung der Studierenden mit den zu übergebenden Fällen und der großen Menge an Informationen eine relevante Rolle für viele der oben genannten Fehler. Es konnte in einer vorangegangenen Studie gezeigt werden, dass der Prozess der Übergabe von Studierenden als nicht so stark belastend angegeben wird (Fürstenberg et al., 2018). Es könnte somit auch die als sehr anstrengend empfundene vorangegangene Behandlungsplanung noch Auswirkungen auf die kognitive Leistung in der anschließenden Übergabe gehabt haben. Ein Zusammenhang von empfundenem Stress und schwächerer klinischer Leistung und dem Auftreten von Fehlern konnte in mehreren Studien aufgezeigt werden (Firth-Cozens und Greenhalgh, 1997; Kang et al., 2013). Hier kann die Forderung von Fürstenberg et al. (2018) unterstrichen werden, Studierende bereits während des Studiums mehr mit selbstständiger Behandlungsplanung vertraut zu machen um die individuell empfundene Belastung während solcher Phasen und die möglichen negativen Auswirkungen hierdurch zu reduzieren.

Betrachtet man die falschen Einschätzungen so wird deutlich, dass die Studierenden dieser Studie zum Teil falsche Konzepte davon haben, was als auffälliger Befund eingeschätzt werden kann und was nicht. Insbesondere das CRP wurde mehrfach als nur gering erhöht bezeichnet, obwohl es in allen Fällen bei über 80mmol/l lag und damit deutlich erhöht war. Andererseits fällt auf, dass die Studierenden sogenannte „Red Flags“, also Hinweise auf eine mögliche schwere zugrunde liegende Erkrankung, erkannt haben (Ramanayake und Basnayake, 2018), da sie die passenden Differentialdiagnosen, z.B. Tuberkulose und Vaskulitis bei Hämoptysen und Dyspnoe nennen, oder explizit auf die Leukopenie bei der fiebernden Patientin hinweisen. Dennoch werden die Patienten als „stabil“ und „unauffällig“ übergeben. Die Studierenden scheinen demnach zwar ein „Illness Script“, ein geistiges Konzept bzw. eine innere Repräsentation von den möglichen Erkrankungen zu haben (Charlin et al., 2007), jedoch nur, was die Pathophysiologie und die prädisponierenden Faktoren angeht (Keemink et al., 2018). Bezüglich der klinisch-therapeutischen Konsequenzen und dem Ausprägungsgrad der Erkrankungen scheinen Defizite zu bestehen. Dem Patienten mit Hämoptysen wird also korrekt die mögliche Vaskulitis zugeordnet. Dass eine Vaskulitis mit pulmonaler Beteiligung aber für einen bereits fortgeschrittenen, schweren klinischen Verlauf sprechen kann, wird nicht erkannt. An anderer Stelle hingegen werden einer Patientin mit akutem Abdomen „komplizierende Faktoren“ abgesprochen, noch bevor eine Holorganperforation abgeklärt worden war. Auch hier handelt es sich um ein unzureichendes „Illness Script“. Die Studierende vermutet korrekterweise eine Divertikulitis, bemerkt jedoch trotz der klinischen Hinweise nicht die mögliche schwere Verlaufsform mit Perforation. Die Generierung von „Illness Scripts“ ist ein wichtiges Ziel in der medizinischen Ausbildung. Durch Interventionen mittels fiktiver Patientenfälle und Expertenfeedback konnten bereits Ansätze erarbeitet werden, diesen Prozess auch ohne direkten Patientenkontakt zu ermöglichen (Rissmiller et al., 2019). Es wird dennoch davon ausgegangen, dass das klinische Setting mit echten Patientenfällen einen wichtigen und unerlässlichen Teil ausmacht, was die Entwicklung eigener „Illness Scripts“ angeht (Lubarsky et al., 2015).

Zusammenfassend ist anzunehmen, dass einem Großteil der Studierenden Fehler unterlaufen. Gemäß dem Systemansatz der Fehlertheorie wird davon ausgegangen, dass Menschen grundsätzlich fehlbar sind und daher Bedingungen geschaffen werden müssen, um das Auftreten von Fehlern, oder zumindest ihre möglichen negative Auswirkungen zu verringern (Reason, 2000). Es ist daher für die Zukunft wichtig, den Studierenden mögliche Fehlerquellen aufzuzeigen und in einen konstruktiven Diskurs zu treten. Martinez und Lo (2008) konnten zeigen, dass Fehler häufig nicht besprochen werden, obgleich dies der

Wunsch vieler Studierender wäre und hierdurch Chancen zur Verbesserung der individuellen Leistung und der allgemeinen Fehlerkultur und Sicherheit verpasst werden.

## **5.6. Umgang mit dem Sonografie-Befund**

Von den Studierenden haben 5,9% den fehlerhaften Sonografie-Befund erst während des Übergabegesprächs und 17,6% sogar erst nach Hinweis durch den Arzt, oder die Ärztin in Weiterbildung bemerkt. Dies könnte auf einen Mangel an Aufmerksamkeit während der Bearbeitung der Fälle zurückgeführt werden. Medizinstudierende wiesen beispielsweise in Teamübungen eine geringere Aufmerksamkeit im Vergleich zu Bewerbern und Bewerberinnen einer Flugausbildung auf (Harendza et al., 2019). Forschungen im Bereich der Flugsicherheit konnten zeigen, dass ein Großteil von Fehlentscheidungen aus einer mangelnden Wahrnehmung wichtiger Informationen bereits im initialen Stadium einer Situation resultieren (Jones und Endsley, 1996). Konkrete Konzepte zur strategischen Verbesserung der Aufmerksamkeit von Ärzten und Ärztinnen sind in der Forschung aktuell noch rar. Erste Ansätze arbeiten etwa mithilfe von Eye-tracking-Methoden zur Evaluation der visuellen Aufmerksamkeit (Williams et al., 2013) oder mit Unterrichtseinheiten, in denen ein größeres Bewusstsein für mögliche Fehler- und Gefahrenquellen im klinischen Alltag geschaffen werden soll (Gregory et al., 2015). Von den zwölf Studierenden, die bereits vor dem Übergabegespräch den Fehler bemerkt hatten, sprachen nur fünf im Gespräch an, dass ihnen zuvor ein fehlerhafter Befund vorgelegt worden war, obwohl dieser falsche Befund schwere Folgen für die Weiterbehandlung des Patienten gehabt haben könnte. Das Ansprechen und Erfassen von Beinahe-Fehlern ist ein wichtiger Aspekt systematischen Fehlermanagements (Larson et al., 2002). Engel et al. (2006) sehen es als essentiellen Schritt auf dem Weg zu einer konstruktiven Fehlerkultur an, das Ansprechen auch von Beinahe-Fehlern frühzeitig zu etablieren und die Aufmerksamkeit für solche zu schärfen. Unklar bleibt, ob die Studierenden, welche erst nach Hinweis durch den Dozierenden auf den Fehler reagierten, diesen tatsächlich erst in diesem Moment festgestellt haben, da angenommen wird, dass Studierende mehr Fehler feststellen, als sie am Ende ansprechen (Madigosk et al., 2006). Bari et al. (2016) zeigten, dass das Übersehen von Warnsignalen durch mangelnde Aufmerksamkeit in der Patientenbehandlung signifikant mit nachfolgenden negativen Emotionen wie Schuldgefühlen, Sorgen und Minderwertigkeitsgefühlen der klinisch tätigen Ärztinnen und Ärzte assoziiert war. Dies spiegelt sich auch in der erschütterten Reaktion einer der Studierenden wider, als ihr durch einen Hinweis bewusst wurde, dass sie den fehlerhaften Befund übersehen hatte. Die Hemmschwelle von Personen in der klinischen Ausbildung, unterlaufene Fehler mit einer Vorgesetzten, oder einem Vorgesetzten zu thematisieren ist nach wie vor hoch (Mankaka et al., 2014). Die Tatsache, dass der größte Teil der Studierenden den Fehler bereits im Vorhinein bemerkt hatte, stützt jedoch auch die Annahme von Seiden et al. (2006) welche die

Studierenden als einen möglichen wichtigen, der Patientensicherheit zuträglichen Faktor sehen und daher fordern, dass Studierende mehr motiviert werden sollten, Fehler die sie erkennen auch anzusprechen und etwaige kontraproduktive hierarchische Strukturen, die die Fehlerkommunikation verhindern, abzubauen. Wie es eine der Studierenden ganz besonders in ihrer peinlich berührten Reaktion zeigt, spielt Scham im Umgang mit medizinischen Fehlern noch immer eine große Rolle (Davidoff 2002). Dies sollte Anhalt für Dozierende bieten, einen offenen und konstruktiven Ansatz im Umgang mit Fehlern vorzuleben und zu vermitteln, um den Studierenden frühzeitig das Entwickeln von Coping-Strategien zu ermöglichen und die Patientensicherheit zu verbessern (Engel et al., 2006).

## **5.7. Unterschiede zwischen den Geschlechtern**

Es konnte gezeigt werden, dass in der Gruppe der männlichen Studierenden mehr Fehler gemacht wurden als in der Gruppe der weiblichen Studierenden. Jedoch wurden diese Fehler nur von einzelnen männlichen Studierenden begangen. Die männlichen Studierenden nannten insgesamt signifikant mehr Differentialdiagnosen bei Patient 4 und Patientin 5 als die weiblichen Studierenden. Die Häufigkeit der Nennung der korrekten Diagnose unterschied sich jedoch nicht signifikant zwischen den Geschlechtern. Insgesamt gibt es viele Studien, welche geschlechterspezifische Unterschiede in der Arzt-Patienten-Kommunikation untersuchten. Hier konnte beispielsweise gezeigt werden, dass Ärztinnen mehr Wert auf empathische Gesprächsführung legten (Löffler-Stastka et al., 2016), längere Gespräche führten (Roter et al., 2002) und mehr zwischenmenschliches Sozialverhalten zeigten (Bernzweig et al., 1997). Es fanden sich keine Studien, welche bisher Unterschiede während eines ärztlichen Übergabegesprächs untersuchten. Diese Studie gibt Hinweis darauf, dass es auch in Übergabegesprächen Geschlechterunterschiede geben könnte. Jedoch müsste dies mit größeren Teilnehmerszahlen untersucht und strukturiert ausgewertet werden.

## **5.8. Stärken und Schwächen der Studie**

Die Stärken dieser Studie liegen darin, dass sie sich auf inhaltlicher Basis mit den Aspekten studentischer Übergabegespräche auseinandersetzt und diese aufgrund der weitgehend standardisierten Rahmenbedingungen untereinander vergleichbar macht. Die zusätzliche Vergleichsmöglichkeit von Studierenden in unterschiedlichen Ausbildungsstadien bietet hierbei auch die Möglichkeit, das PJ als Zeitraum für das Erlernen und Verbessern von Clinical Reasoning-Fähigkeiten zu untersuchen. Eine Schwäche der Studie ist die Tatsache, dass der Anteil der Studierenden im 10. Semester deutlich kleiner war als der Anteil der PJ-Studierenden. Durch die insgesamt sehr kleine Teilnehmerzahl sind statistische Unterschiede daher nur schwer zu verallgemeinern. Außerdem erfolgte die Teilnahme an der Studie auf freiwilliger Basis. Dies könnte dazu beigetragen haben, dass sich besonders motivierte und

leistungsstärkere Studierende gemeldet haben. Auch dies erschwert damit Rückschlüsse auf die Gesamtheit der Studierenden. Eine weitere Schwäche ergibt sich daraus, dass sich die Ärzte und Ärztinnen in Weiterbildung trotz eines vorherigen Trainings sehr unterschiedlich in den Übergabegesprächen verhalten haben. Manche von ihnen gaben Hilfestellungen oder stellten suggestive Fragen, um die Studierenden auf die richtige Diagnose zu lenken, da ihnen die korrekte Diagnose bekannt war. Andere wiederum sprachen nur sehr wenig und stellten kaum Rückfragen. Für zukünftige Studien empfiehlt sich, dass entweder immer dieselbe Person die Übergabe erhält oder dass sich Studierende gegenseitig die Patienten übergeben, sodass auch die Fähigkeit der Rezipienten und Rezipientinnen untersucht werden kann, aktiv zuzuhören und das Gehörte im Sinne von „Repeat-back-Strategien“ zu wiederholen, welche durch die World Health Organization in ihrer Empfehlung für sichere Patientenübergaben empfohlen werden (World Health Organization, 2007). Die Bedingungen, unter welchen die Übergabegespräche stattfanden, können zudem nicht als realistisch angesehen werden. Störfaktoren waren ausgeschlossen und Unterbrechungen fanden nicht statt. Kitch et al. (2008) zeigten, dass Übergaben selten in einer solchen geschützten Atmosphäre stattfinden. Demnach bleibt offen, inwiefern sich die Qualität der Übergabegespräche der Studierenden unter realistischen Bedingungen verändert. Eine weitere Schwäche der Studie ist, dass die Analyse der Übergabegespräche nur durch eine Person stattfand. Hierdurch ist insbesondere nicht ausgeschlossen, dass alle Fehler der Studierenden entdeckt worden sind. Auf mögliche Rückschaufehler, welche sich daraus ergeben, dass der auswertenden Person bereits die abschließenden Diagnosen vorliegen und sie damit Gefahr läuft, die Vorhersehbarkeit der Verläufe im Nachhinein als falsch hoch einzuschätzen (Roese und Vohs, 2012), wurde Rücksicht genommen. Die Fehler der Studierenden wurden unter Berücksichtigung ihres aktuellen Wissenstandes zu den jeweiligen Zeitpunkten beurteilt. Es ist jedoch nicht ausgeschlossen, dass Rückschaufehler die Auswertung dennoch beeinflusst haben (Banham-Hall und Stevens, 2019). Es lag bei der Auswertung zudem keine Information darüber vor, welche Fakten die Studierenden zusätzlich zu den durch die Simulationspatienten mitgeteilten Informationen erhoben hatten. Somit wurde bei allen Studierenden nur von den Grundinformationen ausgegangen, welche allgemein hätten bekannt sein können, sowie von denen, welche sie selber erwähnten. Es kann jedoch kein Rückschluss gezogen werden, ob Studierende möglicherweise zusätzlich wichtige Informationen erhoben haben, diese jedoch nicht übergaben. Hinzu kommt, dass nonverbale Kommunikation wie Mimik und Gestik sowie paraverbale Kommunikation wie Lautstärke und Sprechgeschwindigkeit nicht untersucht worden sind, obgleich diese einen großen Anteil an Kommunikation von Angesicht zu Angesicht haben (Knapp und Hall, 2005; Giske et al., 2017). Inwiefern diese von Studierenden angewendet wird sollte in weiteren Studien thematisiert werden.

## 5.9. Ausblick

Diese Studie bietet einen ersten Überblick über mögliche weitere zu untersuchende Bestandteile einer Übergabe zu Übungszwecken für Studierende. Hierbei handelt es sich um vielfältige Aspekte, welche sich aus Inhalt, Kommunikation, Kognition und zwischenmenschlicher Interaktion zusammensetzen. Es konnten erste Bereiche aufgezeigt werden, in welchen noch ein Verbesserungsbedarf bei den Studierenden besteht. So konnte gezeigt werden, dass die Studierenden lernen müssen, Informationen kurz zu fassen und auf die relevantesten Fakten zu reduzieren. Die Fähigkeit, Schweregrade einzuschätzen und klinische Aspekte in relevant und irrelevant einzuordnen, sollte dabei strukturiert geübt werden. Kurse sollten die metakognitiven Fähigkeiten der Studierenden schulen, um ein Bewusstsein für die eigenen Denkprozesse und die damit verbundenen Fallstricke im klinischen Alltag zu schaffen. Es konnte gezeigt werden, dass die Einführung von Kursen, in welchen die Studierenden eine strukturierte Übergabe anhand von Übergabe-Tools wie I-PASS erlernten, zu einem größeren Sicherheitsgefühl der Studierenden im Umgang mit Patientenübergaben führte und unmittelbares Feedback den Teilnehmenden half, sich ein eigenes Konzept von einer guten Patientenübergabe zu erarbeiten (Lescinkas et al., 2018). Andere Ansätze verbesserten mittels Kursen, in welchen die Abstraktion klinischer Befunde geübt wurde, die differenziertere Ausdrucksweise der Studierenden in den Übergabegesprächen (Nendaz und Bordage, 2002) oder bewirkten mit Kursen, welche sowohl theoretisch, als auch mithilfe praktischer Übungen die Grundlagen des Clinical Reasoning vermittelten, eine deutliche Verbesserung der klinischen Fallpräsentationen der Studierenden (Wiese et al., 2002). Es ist in der hier vorliegenden Studie ebenfalls deutlich geworden, dass insbesondere mangelnde Aufmerksamkeit der Studierenden zu Fehlern geführt hat, was einen Ansatz für weitere Forschung bieten kann. Es sollte in weiteren Studien genauer eruiert werden, welche Faktoren die Aufmerksamkeit der Studierenden beeinflussen und inwiefern dies zur Verbesserung der Übergabequalität genutzt werden kann. Auch hat sich herausgestellt, dass der generelle Umgang mit Fehlern stärker während des Studiums thematisiert werden sollte. Die Studierenden sollten inhaltlich an die Thematik der kognitiven Fehler herangeführt und gleichzeitig in einem Umfeld der offenen Fehlerkultur unterrichtet werden, um dieses auch im späteren klinischen Arbeitsalltag etablieren zu können. Zukünftige Studien sind nötig, um einen Überblick über weitere mögliche relevante Aspekte der Übergabegespräche zu erhalten. Diese sollten ggf. auch die subjektiv von Sender und Empfänger empfundene Qualität der Übergabe auf qualitative Weise erfassen, um einen Überblick über den individuellen Bedarf auch in Bezug auf den unterschiedlichen Ausbildungsstand zu erfassen. Weitere Studien sind somit notwendig, um Messinstrumente zu erarbeiten, die die Qualität einer Übergabe objektivierbar und vergleichbar machen.

## 6. Zusammenfassung

Effektive Patientenübergaben an die nächste behandelnde Person haben einen wichtigen Stellenwert in Zeiten von zunehmender Schicht- und Teilzeitarbeit. Fehler während der Patientenübergabe stellen ein hohes Risiko für die Patientensicherheit dar. Vielerorts werden bereits Übergabewerkzeuge genutzt, welche dazu dienen, die wichtigsten Informationen zusammenzufassen. Studierende lernen das Durchführen von Übergaben im Rahmen ihres Studiums derzeit meist noch nicht strukturiert, sondern vor allem während ihrer klinischen Einsätze, wobei das Praktische Jahr (PJ) am Ende des Studiums den längsten dieser Einsätze darstellt, in welchem Studierende in der Patientenversorgung tätig sind. In dieser Studie durchliefen 35 Studierende, teils aus dem PJ und teils aus dem 10. Semester im Juli 2017 einen simulierten ersten Arbeitstag. Ihre Übergabegespräche für fünf Patienten wurden aufgezeichnet, wörtlich transkribiert und inhaltlich analysiert. Hierbei wurde untersucht, ob der unterschiedliche Ausbildungsstand, sowie das Geschlecht der Studierenden eine Auswirkung auf die Qualität der Übergabegespräche haben. Als wichtiger Faktor für eine effektive Übergabe stellten sich Fertigkeiten aus dem Bereich des Clinical Reasoning heraus. Insgesamt fiel es den Studierenden schwer, sich kurz zu fassen. Vor allem Fälle, welche nicht mittels Mustererkennung zu lösen waren, bereiteten den Studierenden Schwierigkeiten. Die häufigsten Fehler in den Übergaben resultierten aus mangelnder Aufmerksamkeit. Studierenden aus dem PJ schienen die Schweregrade der verwendeten Fälle besser einschätzen zu können als Studierende des 10. Semesters. Wegweisende Unterschiede zwischen Männern und Frauen in Bezug auf die Patientenübergabe fanden sich nicht. Trotz kleinem Studienkollektiv konnte gezeigt werden, dass die Studierenden an vielen Punkten einer fokussierten Übergabe für den Arbeitsalltag noch Verbesserungsbedarf haben. Das PJ allein scheint nicht auszureichen, um den Studierenden die notwendigen Fähigkeiten hierfür zu vermitteln. Einen positiven Lerneffekt auf die Fähigkeit, Schweregrade korrekt einzuschätzen, hat es aber möglicherweise. Eine explizite, inhaltliche Auseinandersetzung mit Aspekten des Clinical Reasonings im Rahmen des Studiums zur Verbesserung der eigenen diagnostischen Fertigkeiten und Strukturierung der Fallpräsentationen sowie dem Erkennen möglicher Denkfehler scheint somit erforderlich zu sein. Die Studierenden könnten auch davon profitieren, analytische Denkweisen zur Diagnosefindung bei komplexeren klinischen Fragestellungen zu erlernen. Die zusätzliche Nutzung von Übergabewerkzeugen kann den Studierenden außerdem einen Leitfaden bieten, um die Informationen während der Patientenübergabe besser zu strukturieren und einem Informationsverlust vorzubeugen. Die Ergebnisse dieser Arbeit zeigen somit eine Reihe von Ansatzpunkten auf, wie Studierende fokussierte Übergabegespräche erlernen können.

## Summary

An effective patient handover is an important part of daily clinical practice, especially because of shift work and increasing part-time employment. Errors due to insufficient handovers can pose a high risk to patient safety. There are many clinical settings, in which special handover tools are used to allow an effective summary of the most important information. So far, structured educational programs teaching medical students how to perform a good handover are a rarity. The practical year at the end of medical education, in which students take active part in patient care presents the main opportunity for students to acquire skills which allow them to do a proper handover on their own. In this study, 35 Students, some recruited from the final year and some from the 10th semester, participated in a simulated first workday of residency in July 2017. Their handovers for all five patients were recorded, transcribed verbatim and analysed in detail. It was examined whether the different levels of training or the gender of the students had an impact on the quality of their handovers. Clinical reasoning skills showed to form an essential aspect of effective handovers. Overall, students had trouble keeping their handovers brief. Especially patient-cases which were hard to solve via pattern recognition seemed to increase the overall difficulty-level. Lack of attention was identified as the main cause of errors during handovers. Students from the practical year seemed to perform better than the Students from the 10th semester, assessing the severity of the patient's diseases. No relevant differences between the genders were found regarding their handovers. Despite the small study collective, the study has shown that there is still much needed improvement regarding a focused patient handover. Soley the practical year doesn't seem to provide enough tools to develop all the necessary skills, though it might have a positive effect on the ability to assess the severity of a patient's case correctly. Constructive and detailed engagement with the subject of clinical reasoning throughout the entire period of medical education is needed to improve diagnostic skills and structured case presentations as well as to raise awareness of cognitive errors. Also, students may benefit from being taught analytical thinking during the diagnostic process, in which they face complex clinical problems. The additional use of handover tools could also offer guidance for the students during handovers, facilitating the structuring and preventing the loss of information. In conclusion, this study identified possible approaches in order to teach students structured and effective patient handover.

## 7. Abkürzungsverzeichnis

<b>A</b>	Arzt / Ärztin
<b>ÄKHOM</b>	Ärztliche Kompetenzen: Hamburg – Oldenburg – München
<b>ASS</b>	Acetylsalicylsäure
<b>AVNRT</b>	AV-Knoten Reentry-Tachykardie
<b>BMBF</b>	Bundesministerium für Bildung und Forschung
<b>CARE</b>	Connect, Ask, Readback, Engage
<b>CRP</b>	C-reaktives Protein
<b>DD</b>	Differentialdiagnose
<b>EKG</b>	Elektrokardiogramm
<b>Hb</b>	Hämoglobinwert
<b>iMED</b>	Integrierter Modellstudiengang Medizin
<b>I-PASS</b>	Illness severity, Patient summary, Action list, Situation awareness and contingency plans, and Synthesis by receiver
<b>KUMplusKOM</b>	Klinische Untersuchungsmethoden und ärztliche Kommunikation
<b>M</b>	Mittelwert
<b>m</b>	Männlich
<b>mg</b>	Milligramm
<b>mmol/l</b>	Millimol pro Liter
<b>MTX</b>	Methotrexat
<b>n</b>	Anzahl
<b>NHS</b>	National Health Service
<b>NKLM</b>	Nationaler kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin
<b>OP</b>	Operation
<b>PJ</b>	Praktisches Jahr
<b>p-Wert</b>	Signifikanzwert (probability value)
<b>S</b>	Studierender / Studierende
<b>SBAR</b>	Situation, Background, Assessment, Recommendation
<b>SD</b>	Standardabweichung
<b>Sem.</b>	Semester
<b>Sono</b>	Sonografie
<b>UKE</b>	Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf
<b>USA</b>	United States of America
<b>w</b>	Weiblich

## 8. Abbildungsverzeichnis

<b>Abbildung</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>
1	Höchste und niedrigste, von einem/einer einzelnen Studierenden genannte Anzahl unterschiedlicher Fakten	17
2	Mittlere Anzahl der Verwendung von Fachsprache in den jeweiligen Gruppen pro Studierender/Studierendem	28
3	Prozentualer Anteil durchschnittlich verwendeter Fachsprache an der gesamten Nennung von Fakten	28
4	Anteil der Fehlerkategorien an der Gesamtsumme der Fehler	29

## 9. Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle</b>	<b>Bezeichnung</b>	<b>Seite</b>
1	Durchschnittliche Reihenfolge der Nennung der Patienten im Übergabegespräch	15
2	Anzahl genannter Fakten nach Patienten/Patientinnen und Studierendengruppen aufgeteilt	16
3	Anamnesefakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patientin 1 genannt wurden	18
4	Anamnesefakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patient 2 genannt wurden	18
5	Anamnesefakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patientin 3 genannt wurden	19
6	Anamnesefakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patient 4 genannt wurden	19
7	Anamnesefakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patientin 5 genannt wurden.	20
8	Fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patientin 1 genannt wurden	21
9	Fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patient 2 genannt wurden	21
10	Fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patientin 3 genannt wurden	22
11	Fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patient 4 genannt wurden	22
12	Fakten, welche von mindestens 70% aller Studierenden zu Patientin 5 genannt wurden	23

<b>13</b>	Durchschnittliche Anzahl genannter Differentialdiagnosen nach Studierenden und Patienten aufgeteilt	<b>24</b>
<b>14</b>	Rangplatz der Nennung und prozentualer Anteil der vier häufigsten genannten Differentialdiagnosen an den von allen Studierenden für Patientin 1 genannten Differentialdiagnosen	<b>25</b>
<b>15</b>	Rangplatz der Nennung und prozentualer Anteil der vier häufigsten genannten Differentialdiagnosen an den von allen Studierenden für Patient 2 genannten Differentialdiagnosen	<b>25</b>
<b>16</b>	Rangplatz der Nennung und prozentualer Anteil der vier häufigsten genannten Differentialdiagnosen an den von allen Studierenden für Patientin 3 genannten Differentialdiagnosen	<b>26</b>
<b>17</b>	Rangplatz der Nennung und prozentualer Anteil der vier häufigsten genannten Differentialdiagnosen an den von allen Studierenden für Patient 4 genannten Differentialdiagnosen	<b>26</b>
<b>18</b>	Rangplatz der Nennung und prozentualer Anteil der vier häufigsten genannten Differentialdiagnosen an den von allen Studierenden für Patientin 5 genannten Differentialdiagnosen	<b>27</b>
<b>19</b>	Prozentualer Anteil an allen Studierenden, welche die korrekte Diagnose für den Patienten oder die Patientin genannt haben	<b>27</b>
<b>20</b>	Qualitative Liste der Fehler nach Kategorie, Semester und Patient/Patientin	<b>30</b>
<b>21</b>	Prozentualer Anteil der verschiedenen Umgangsweisen mit dem Sonografie-Befund	<b>34</b>
<b>22</b>	Inhaltliche Reaktionen auf den Hinweis von A, dass es sich um den falschen Sonografie-Befund handelt	<b>34</b>

## 10. Literaturverzeichnis

Ark, T. K.; Brooks, L. R.; Eva, K. W. (2006): Giving learners the best of both worlds: Do clinical teachers need to guard against teaching pattern recognition to novices? *Journal of the Association of American Medical Colleges* 81 (4), 405–409.

Arora, V.; Johnson, J.; Lovinger, D.; Humphrey, H. J.; Meltzer, D. O. (2005): Communication failures in patient sign-out and suggestions for improvement: a critical incident analysis. *Quality and Safety in Health Care* 14, 401–407.

Bachmann, C.; Barzel, A.; Roschlaub, S.; Ehrhardt, M.; Scherer, M. (2013): Can a brief two-hour interdisciplinary communication skills training be successful in undergraduate medical education? *Patient Education and Counseling* 93 (2), 298–305.

Barfod, C.; Lauritzen, M. M.; Danker, J. K.; Sölétormos, G.; Forberg, J. L.; Berlac, P. A.; Lippert, F.; Lundstrøm, L. H.; Antonsen, K.; Lange, K. H. (2012): Abnormal vital signs are strong predictors for intensive care unit admission and in-hospital mortality in adults triaged in the emergency department - a prospective cohort study. *Scandinavian Journal of Trauma, Resuscitation and Emergency Medicine* 20, 28.

Bari, A.; Khan, R. A.; Rathore, A. W. (2016): Medical errors; causes, consequences, emotional response and resulting behavioral change. *Pakistan Journal of Medical Sciences* 32 (3), 523–528.

Barker, K. N.; Flynn, E. A.; Pepper, G. A.; Bates, D. W.; Mikeal, R. L. (2002): Medication errors observed in 36 health care facilities. *Archives of Internal Medicine* 162 (16), 1897–1903.

Bernzweig, J.; Takayama, J. I.; Phibbs, C.; Lewis, C.; Pantell, R. H. (1997): Gender differences in physician-patient communication. Evidence from pediatric visits. *Archives of Pediatrics and Adolescent Medicine* 151 (6), 586–591.

Bharucha, A. E.; Chakraborty, S.; Sletten, C. D. (2016): Common Functional Gastroenterological Disorders Associated With Abdominal Pain. *Mayo Clinic Proceedings* 91 (8), 1118–1132.

Bump, G. M.; Jovin, F.; Destefano, L.; Kirlin, A.; Moul, A.; Murray, K.; Simak, D.; Elnicki, D. M. (2011): Resident sign-out and patient hand-offs: opportunities for improvement. *Teaching and Learning in Medicine* 23 (2), 105–111.

Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend und Bundesministerium für Gesundheit (2018): Pflegeberufe-Ausbildungs- und -Prüfungsverordnung – PflAPrV [https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3\\_Downloads/Gesetze\\_und\\_Verordnungen/GuV/A/Ausbildungs-\\_und\\_Pruefungs\\_Verordnung\\_Pflegeberufe\\_final.pdf](https://www.bundesgesundheitsministerium.de/fileadmin/Dateien/3_Downloads/Gesetze_und_Verordnungen/GuV/A/Ausbildungs-_und_Pruefungs_Verordnung_Pflegeberufe_final.pdf) [Zugriff: 12.04.2020].

Bywaters, E.; Calvert, S.; Eccles, S.; Eunson, G.; Macklin, D.; McCullough, C.; Rowland, A.; Thomson, A.; Miller, P.; Hayden, J.; Leinster, S.; Rubin, P.; Simpson, J.; Lilleyman, J.; Russell, J.; Stevenson, E. (2004): Safe handover : Safe patients. <http://usir.salford.ac.uk/id/eprint/56145/1/safe%20handover%20safe%20patients.pdf> [Zugriff: 12.04.2020].

- Celebi, N.; Weyrich, P.; Riessen, R.; Kirchhoff, K.; Lammerding-Köppel, M. (2009): Problem-based training for medical students reduces common prescription errors: A randomised controlled trial. *Medical Education* 43 (10), 1010–1018.
- Chalfin, D. B.; Trzeciak, S.; Likourezos, A.; Baumann, B. M.; Dellinger, R. P.; DELAY-ED study group (2007): Impact of delayed transfer of critically ill patients from the emergency department to the intensive care unit. *Critical Care Medicine* 35 (6), 1477–1483.
- Charlin, B.; Boshuizen, H. P.; Custers, E. J.; Feltovich, P. J. (2007): Scripts and clinical reasoning. *Medical Education* 41 (12), 1178–1184.
- Chu, E. S.; Reid, M.; Burden, M.; Mancini, D.; Schulz, T.; Keniston, A.; Sarcone, E.; Albert, R. K. (2010): Effectiveness of a course designed to teach handoffs to medical students. *Journal of Hospital Medicine* 5 (6), 344–348.
- Covan, N. (2001): The magical number 4 in short-term memory: A reconsideration of mental storage capacity. *Behavioral and Brain Sciences* 24 (1), 87–114.
- Croskerry, P: 50 cognitive and affective biases in medicine. <http://sjrhem.ca/wp-content/uploads/2015/11/Critical-Thinking-List-of-50-biases.pdf> [Zugriff: 14.02.2020].
- Croskerry, P.; Norman, G. (2008): Overconfidence in clinical decision making. *The American Journal of Medicine* 121 (5), 24–29.
- Darbyshire, D; Gordon, M.; Baker, P. (2013): Teaching handover of care to medical students. *The Clinical Teacher* 10 (1), 32–37.
- Davidoff, F. (2002): Shame: The elephant in the room. *Quality and Safety in Health Care* 11 (1), 2-3.
- Dossow, V.; Zwissler, B. (2016): Recommendations of the German Association of Anesthesiology and Intensive Care Medicine (DGAI) on structured patient handover in the perioperative setting : The SBAR concept. *Der Anaesthetist* 65 (1), 1–4.
- Dudas, R. A.; Bundy, D. G.; Miller, M. R.; Barone, M. (2011): Can teaching medical students to investigate medication errors change their attitudes towards patient safety? *Quality and Safety in Health Care* 20 (4), 319–325.
- Dutta, N; Tweedie, J.; Peake, L.; Goddard, A. (2017) Royal College of Physicians: Improving teams in healthcare: Resource 3 - Team communication. <https://www.rcem.ac.uk/docs/External%20Guidance/ITIH%20R3%20Final.pdf> [Zugriff:12.04.2020].
- Eitel, D. R.; Rudkin, S. E.; Malvey, M. A.; Killeen, J. P.; Pines, J. M. (2010): Improving service quality by understanding emergency department flow: A White Paper and position statement prepared for the American Academy of Emergency Medicine. *The Journal of Emergency Medicine* 38 (1), 70–79.
- Elston, D. M. (2019): Confirmation bias in medical decision-making. *Journal of the American Academy of Dermatology* 82 (3), 572.

- Endsley, M. R.; Garland, D. J. (2000): Situation Awareness Analysis and Measurement. <https://www.cs.ryerson.ca/~afeworn/courses/CP8306/CLASSES/CP8306CL03/SATheorychapter.pdf> [Zugriff: 02.03.2020].
- Engel, K. G.; Rosenthal, M.; Sutcliffe, K. M. (2006): Residents' responses to medical error: Coping, learning, and change. *Journal of the Association of American Medical Colleges* 81 (1), 86–93.
- Evans, J. S.; Stanovich, K. E. (2013): Dual-Process Theories of Higher Cognition: Advancing the Debate. *Perspectives on Psychological Science* 8 (3), 223–241.
- Farnan, J. M.; Johnson, J. K.; Meltzer, D. O.; Humphrey, H. J.; Arora, V. M. (2008): Resident uncertainty in clinical decision making and impact on patient care: A qualitative study. *Quality and Safety in Health Care* 17 (2), 122–126.
- Firth-Cozens, J.; Greenhalgh, J. (1997): Doctors' perceptions of the links between stress and lowered clinical care. *Social Science and Medicine* 44 (7), 1017–1022.
- Eui-Kyu, K.; Ho-Seob, L.; Eun-Hee, K. (2013): Association of Intern and Resident Burnout with Self-Reported Medical Errors. *Korean Journal of Family Medicine* 34 (1), 36–42.
- Fürstenberg, S.; Prediger, S.; Kadmon, M.; Berberat, P. O.; Harendza, S. (2018): Perceived strain of undergraduate medical students during a simulated first day of residency. *BMC Medical Education* 18 (1), 322.
- Gentner, D.; Holyoak, K. J. (1997): Reasoning and learning by analogy. *The American Psychologist* 52 (1), 32–34.
- Gordon, M.; Hill, E.; Stojan, J. N.; Daniel, M. (2018): Educational Interventions to Improve Handover in Health Care: An Updated Systematic Review. *Journal of the Association of American Medical Colleges* 93 (8), 1234–1244.
- Graber, M. L.; Franklin, N.; Gordon, R. (2005): Diagnostic error in internal medicine. *Archives of Internal Medicine* 165 (13), 1493–1499.
- Green, E. H.; Durning, S. J.; DeCherrie, L.; Fagan, M. J.; Sharpe, B.; Hershman, W. (2009): Expectations for Oral Case Presentations for Clinical Clerks: Opinions of Internal Medicine Clerkship Directors. *Journal of General Internal Medicine* 24 (3), 370–373.
- Gregory, A.; Hogg, G.; Ker, J. (2015): Innovative teaching in situational awareness. *The Clinical Teacher* 12 (5), 331–335.
- Harding, S. R.; D'Eon, M. F. (2001): Using a Lego-based communications simulation to introduce medical students to patient-centered interviewing. *Teaching and Learning in Medicine* 13 (2), 130–135.
- Harendza, S.; Berberat, P. O.; Kadmon, M. (2017): Assessing Competences in Medical Students with a Newly Designed 360-Degree Examination of a Simulated First Day of Residency: A Feasibility Study. *Journal of Community Medicine and Health Education* 7, 550.

- Harendza, S.; Krenz, I.; Klinge, A.; Wendt, U.; Janneck, M. (2017): Implementation of a Clinical Reasoning Course in the Internal Medicine trimester of the final year of undergraduate medical training and its effect on students' case presentation and differential diagnostic skills. *GMS Journal for Medical Education* 34 (5), Doc 66.
- Harendza, S.; Soll, H; Prediger, S.; Kadmon, M.; Berberat, P. O.; Oubaid, V. (2019): Assessing core competences of medical students with a test for flight school applicants. *BMC Medical Education* 19 (1), 9.
- Härkänen, M.; Tiainen, M.; Haatainen, K. (2018): Wrong-patient incidents during medication administrations. *Journal of Clinical Nursing* 27 (3–4), 715–724.
- Hinding, B.; Deis, N; Gornostayeva, M.; Götz, C.; Jünger, J. (2019): Patient handover – the poor relation of medical training? *GMS Journal for Medical Education* 36 (2), Doc 19.
- Hoban, V. (2003): How to ... handle a handover. *Nursing Times* 99 (9), 54–55.
- Hodges, B.; Regehr, G.; Martin, D. (2001): Difficulties in recognizing one's own incompetence: Novice physicians who are unskilled and unaware of it. *Journal of the Association of American Medical Colleges* 76 (10), 87–89.
- Holyoak, K. J.; Morrison, R. G. (2005): *The Cambridge Handbook of Thinking and Reasoning*. New York: Cambridge University Press.
- Intas, G.; Stergiannis, P.; Chalari, E.; Tsoumakas, K.; Fildissis, G. (2012): The impact of ED boarding time, severity of illness, and discharge destination on outcomes of critically ill ED patients. *Advanced Emergency Nursing Journal* 34 (2), 164–169.
- Integrierter Modellstudiengang Medizin (iMED) Hamburg (2020): <https://www.uke.de/studium-lehre/modellstudiengang-medizin-imed/index.html> [Zugriff: 12.04.2020].
- Jones, D. G.; Endsley, M. R. (1996): Sources of situation awareness errors in aviation. *Aviation, Space, and Environmental Medicine* 67 (6), 507–512.
- Keister, D. M.; Hansen, S. E.; Dostal, J. (2017): Teaching Resident Self-Assessment Through Triangulation of Faculty and Patient Feedback. *Teaching and Learning in Medicine* 29 (1), 25–30.
- Klinge, A.; Müller, J, Harendza, S. (2019): Wie Denkfehler die ärztliche Diagnose beeinflussen. *Hamburger Ärzteblatt* 12, 30–33.
- Leblanc, V. R.; Brooks, L. R.; Norman, G. R. (2002): Believing is seeing: The influence of a diagnostic hypothesis on the interpretation of clinical features. *Journal of the Association of American Medical Colleges* 77 (10), 67–69.
- Keemink, Y.; Custers, E. J. F. M.; Van Dijk, S.; Cate, O. (2018): Illness script development in pre-clinical education through case-based clinical reasoning training. *International Journal of Medical Education* 9, 35–41.
- Kohn, L. T.; Corrigan, J. M.; Donaldson, M. S. (2000): *To Err is Human: Building a Safer Health System*. Washington (DC): National Academies Press (US).

Kopeć, G.; Magoń, W.; Hołda, M.; Podolec, P. (2015): Competency in ECG Interpretation Among Medical Students. *International Medical Journal of Experimental and Clinical Research* 21, 3386–3394.

Kruger, J.; Dunning, D. (1999): Unskilled and unaware of it: How difficulties in recognizing one's own incompetence lead to inflated self-assessments. *Journal of Personality and Social Psychology* 77 (6), 1121–1134.

Kulatunga-Moruzi, C.; Brooks, L. R.; Norman, G. R. (2001): Coordination of analytic and similarity-based processing strategies and expertise in dermatological diagnosis. *Teaching and Learning in Medicine* 13 (2), 110–116.

Larson, E. B. (2002): Measuring, monitoring, and reducing medical harm from a systems perspective: A medical director's personal reflections. *Journal of the Association of American Medical Colleges* 77 (10), 993–1000.

Leppink, J. (2017): Cognitive load theory: Practical implications and an important challenge. *Journal of Taibah University Medical Sciences* 12 (5), 385–391.

Lescinskas, E.; Stewart, D; Shah, C. (2018): Improving Handoffs: Implementing a Training Program for Incoming Internal Medicine Residents. *Journal of Graduate Medical Education* 10 (6), 698–701.

Löffler-Stastka, H.; Seitz, T.; Billeth, S.; Pastner, B.; Preusche, I.; Seidman, C. (2016): Significance of gender in the attitude towards doctor-patient communication in medical students and physicians. *Wiener klinische Wochenschrift* 128 (17–18), 663–668.

Lubarsky, S.; Dory, V.; Audétat, M.; Custers, E.; Charlin, B. (2015): Using script theory to cultivate illness script formation and clinical reasoning in health professions education. *Canadian Medical Education Journal* 6 (2), 61–70.

Madigosky, W. S.; Headrick, L. A.; Nelson, K.; Cox, K. R.; Anderson, T. (2006): Changing and sustaining medical students' knowledge, skills, and attitudes about patient safety and medical fallibility. *Journal of the Association of American Medical Colleges* 81 (1), 94–101.

Mankaka, C. O.; Waeber, G.; Gachoudcorresponding, D. (2014): Female residents experiencing medical errors in general internal medicine: A qualitative study. *BMC Medical Education* 14, 140.

Martinez, W.; Lo, B. (2008): Medical students' experiences with medical errors: An analysis of medical student essays. *Medical Education* 42 (7), 733–741.

Mathy, F.; Feldman, J. (2012): What's magic about magic numbers? Chunking and data compression in short-term memory. *Cognition* 122 (3), 346–362.

May, V. (2015): Qualität postoperativer anästhesiologischer Patientenübergaben an die Intensivstation. <https://ediss.sub.uni-hamburg.de/volltexte/2016/7740/pdf/Dissertation.pdf> [Zugriff: 13.04.2020].

Medizinischer Fakultätentag (2015): Nationaler Kompetenzbasierter Lernzielkatalog Medizin <http://www.nklm.de/kataloge/nklm/lernziel/uebersicht> [Zugriff: 12.04.2020].

Miller, G. A. (1956): The magical number seven, plus or minus two: Some limits on our capacity for processing information. *Psychological Review* 63, 81–97.

NHS England and NHS Improvement (2020): Provisional publication of Never Events reported as occurring between 1 April 2019 and 31 January 2020 [https://improvement.nhs.uk/documents/6497/Provisional\\_publication\\_-\\_NE\\_1\\_April\\_2019\\_-\\_31\\_January\\_2020\\_v2.pdf](https://improvement.nhs.uk/documents/6497/Provisional_publication_-_NE_1_April_2019_-_31_January_2020_v2.pdf) [Zugriff: 12.04.2020].

Norman, G. (2009): Dual processing and diagnostic errors. *Advances in Health Sciences Education* 14 (1), 37–49.

Norman, G. R.; Monteiro, S. D.; Sherbino, J.; Ilgen, J. S.; Schmidt, H. G.; Mamede, S. (2017): The Causes of Errors in Clinical Reasoning: Cognitive Biases, Knowledge Deficits, and Dual Process Thinking. *Journal of the Association of American Medical Colleges* 92 (1), 23–30.

Norman, G.; Young, M.; Brooks, L. (2007): Non-analytical models of clinical reasoning: The role of experience. *Medical Education* 41 (12), 1140–1145.

Pelaccia, T.; Tardif, J.; Tribby, E.; Charlin, B. (2011): An analysis of clinical reasoning through a recent and comprehensive approach: the dual-process theory. *Medical Education Online* 16, 10.3402/meo.v16i0.5890.

Peters, M.; Ten Cate, O. (2014): Bedside teaching in medical education: a literature review. *Perspectives on Medical Education* 3 (2), 76–88.

Pezzolesi, C.; Manser, T.; Schifano, F.; Kostrzewski, A.; Pickles, J.; Harriet, N.; Warren, I.; Dhillon, S. (2013): Human factors in clinical handover: Development and testing of a 'handover performance tool' for doctors' shift handovers. *International Journal for Quality in Health Care* 25 (1), 58–65.

Pun, J.; Chan, E. A.; Man, M.; Eggins, S.; Slade, D. (2019): Pre- and post evaluations of the effects of the Connect, Ask, Respond and Empathise (CARE) protocol on nursing handover: A case study of a bilingual hospital in Hong Kong. *Journal of Clinical Nursing* 28 (15-16), 3001–3011.

Ramanayake, R. P. J. C.; Basnayake, B. M. T. K. (2018): Evaluation of red flags minimizes missing serious diseases in primary care. *Journal of Family Medicine and Primary Care* 7 (2), 315–318.

Randmaa, M.; Mårtensson, G.; Swenne, C.; Engström, M. (2014): SBAR improves communication and safety climate and decreases incident reports due to communication errors in an anaesthetic clinic: A prospective intervention study. *BMJ Open* 4 (1), e004268.

Raupach, T.; Brown, J.; Anders, S.; Hasenfuss, G.; Harendza, S. (2013): Summative assessments are more powerful drivers of student learning than resource intensive teaching formats. *BMC Medicine* 11, 61.

Raupach, T.; Harendza, S.; Anders, S.; Schuelper, N.; Brown, J. (2016): How can we improve teaching of ECG interpretation skills? Findings from a prospective randomised trial. *Journal of Electrocardiology* 49 (1), 7–12.

- Reason, J. (2000): Human error: Models and management. *BMJ (Clinical research ed.)* 320 (7237), 768–770.
- Reilly, J. B.; Ogdie, A. R.; Von Feldt, J. M.; Myers, J. S. (2013): Teaching about how doctors think: A longitudinal curriculum in cognitive bias and diagnostic error for residents. *BMJ Quality and Safety* 22 (12), 1044–1050.
- Reyes, J. A.; Greenberg, L.; Amdur, R.; Gehring, J.; Lesky, L.G. (2016): Effect of handoff skills training for students during the medicine clerkship: A quasi-randomized Study. *Advances in Health Science Education* 21, 163–173.
- Rheingans, A.; Soulos, A.; Mohr, S.; Meyer, J.; Guse, A. H. (2019): The Hamburg integrated medical degree program iMED. *GMS Journal of Medical Education* 36 (5), Doc 52.
- Rissmiller, B.; Castro, D.; Minard, C. G.; Sur, M.; Roy, K.; Turner, T.; Thammasitboona, S. (2019): The diagnostic expertise acceleration module (DEAM): Promoting the formation of organized knowledge. *Medical Education Online* 24 (1), 1679945.
- Roter, D. L.; Hall, J. A.; Aoki, Y. (2002): Physician gender effects in medical communication: A meta-analytic review. *Journal of the American Medical Association* 288 (6), 756–764.
- Saposnik, G.; Redelmeier, D.; Ruff, C. C.; Tobler, P. N. (2016): Cognitive biases associated with medical decisions: A systematic review. *BMC Medical Informatics and Decision Making* 16, 138.
- Sawdon, M.; Finn, G. (2014): The 'unskilled and unaware' effect is linear in a real-world setting. *Journal of Anatomy* 224 (3), 279–285.
- Schröder, H.; Thaeter, L.; Henze, L.; Drachsler, H.; Rossaint, R.; Sopka, S. (2018): Patientenübergaben in der Ausbildung? Eine systematische Analyse des Trainingsbedarfs unter Medizinstudierenden. *Journal of Quality and Evidence in Health Care* 135–136, 89–97.
- Seiden, S. C.; Galvan, C.; Lamm, R. (2006): Role of medical students in preventing patient harm and enhancing patient safety. *Quality and Safety in Health Care* 15 (4), 272–276.
- Shahian, D. M.; McEachern, K.; Rossi, L.; Chisari, R. G.; Mort, E. (2017): Large-scale implementation of the I-PASS handover system at an academic medical centre. *BMJ Quality and Safety* 26 (9), 760–770.
- Starmer, A. J.; Spector, N. D.; Srivastava, R.; Allen, A. D.; Landrigan, C. P.; Sectish, T. C.; I-PASS Study Group (2012): I-pass, a mnemonic to standardize verbal handoffs. *Pediatrics* 129 (2), 201–204.
- Starmer, A. J.; O'Toole, J. K.; Rosenbluth, G.; Calaman, S.; Balmer, D.; West, D. C.; Bale, J. F. Jr.; Yu, C. E.; Noble, E. L.; Tse, L. L.; Srivastava, R.; Landrigan, C. P.; Sectish, T. C.; Spector, N. D.; I-PASS Study Education Executive Committee (2014): Development, implementation, and dissemination of the I-PASS handoff curriculum: A multisite educational intervention to improve patient handoffs. *Journal of the Association of American Medical Colleges* 89 (6), 876–884.

Theobald, C. N.; Choma, N. N.; Ehrenfeld, J. M.; Russ, S.; Kripalani, S. (2017): Effect of a handover tool on efficiency of care and mortality for interhospital transfers. *Journal of Hospital Medicine* 12 (1), 23–28.

Toft, B.; Mascie-Taylor, H. (2005): Involuntary automaticity: A work-system induced risk to safe health care. *Health Service Management Research* 18 (4), 211–216.

Wiese, J.; Varosy, P.; Tierney, L. (2002): Improving oral presentation skills with a clinical reasoning curriculum: A prospective controlled study. *The American Journal of Medicine* 112 (3), 212–218.

Williams, B.; Quested, A.; Cooper, S. (2013): Can eye-tracking technology improve situational awareness in paramedic clinical education? *Open Access Emergency Medicine* 5, 23–28.

Wissenschaftsrat (2014): Empfehlungen zur Weiterentwicklung des Medizinstudiums in Deutschland auf Grundlage einer Bestandsaufnahme der humanmedizinischen Modellstudiengänge [https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4017-14.pdf;jsessionid=83E1ED20D07E977DE4B26DDA6EA16B76.delivery2-master?\\_\\_blob=publicationFile&v=3](https://www.wissenschaftsrat.de/download/archiv/4017-14.pdf;jsessionid=83E1ED20D07E977DE4B26DDA6EA16B76.delivery2-master?__blob=publicationFile&v=3) [Zugriff: 12.04.2020]

Wittich, C. M.; Burkle, C. M.; Lanier, W. L. (2014): Medication errors: An overview for clinicians. *Mayo Clinic Proceedings* 89 (8), 1116–1125.

World Health Organization – Collaborating Centre for Patient Safety Solutions (2007): Communication during patient-handovers. *Patient Safety Solutions* Volume 1, Solution 3.

Young, J. Q.; O'Sullivan, P. S.; Ruddick, V.; Irby, D. M.; Cate, O. T. (2017): Improving Handoffs Curricula: Instructional Techniques From Cognitive Load Theory. *Journal of the Association of American Medical Colleges* 92 (5), 719.

Young, J. Q.; Van Merriënboer, J.; Durning, S.; Ten Cate, O. (2014): Cognitive Load Theory: implications for medical education: AMEE Guide No. 86. *Medical Teacher* 36 (5), 371–384.

Yurkova, I.; Wolf, L. (2011): Under-triage as a Significant Factor Affecting Transfer Time between the Emergency Department and the Intensive Care Unit. *Journal of Emergency Nursing* 37 (5), 491–496.

## **11. Danksagung**

Ich möchte Frau Prof. Dr. med. Sigrid Harendza für die ausgezeichnete Betreuung danken, dafür, dass sie mir während des gesamten Projektes mit Rat und Tat zur Seite stand und für ihre schnellen und hilfreichen Rückmeldungen. Ein weiterer Dank geht an Frau Sophie Fürstenberg für die Bereitstellung der Videomitschnitte der Übergabegespräche. Außerdem danke ich Frau Amra Hot für die statistische Beratung und Frau Imaan Wollbrink sowie Frau Vera Heinrich für die Korrekturen der Texte.

## **12. Lebenslauf**

Lebenslauf wurde aus datenschutzrechtlichen Gründen entfernt.

### **13. Eidesstattliche Erklärung**

Ich versichere ausdrücklich, dass ich die Arbeit selbständig und ohne fremde Hilfe verfasst, andere als die von mir angegebenen Quellen und Hilfsmittel nicht benutzt und die aus den benutzten Werken wörtlich oder inhaltlich entnommenen Stellen einzeln nach Ausgabe (Auflage und Jahr des Erscheinens), Band und Seite des benutzten Werkes kenntlich gemacht habe.

Ferner versichere ich, dass ich die Dissertation bisher nicht einem Fachvertreter an einer anderen Hochschule zur Überprüfung vorgelegt oder mich anderweitig um Zulassung zur Promotion beworben habe.

Ich erkläre mich einverstanden, dass meine Dissertation vom Dekanat der Medizinischen Fakultät mit einer gängigen Software zur Erkennung von Plagiaten überprüft werden kann.

Unterschrift: .....