

Bachelorarbeit

Zur Erlangung des akademischen Grades „Bachelor of Engineering“

Rettungsalgorithmen

Untersuchung zur Wirksamkeit bei Anwendung durch Laienhelfer

Fakultät Life Sciences
Studiengang Rettungsingenieurwesen

Betreuer

Prof. Dr. Frank Hörmann, MBA

Zweitgutachter

Dipl.-Ing. (FH) Stephan Schumacher

Autor

Christopher Klupp



Inhaltsverzeichnis

ZUSAMMENFASSUNG	I
ABSTRACT	II
ZIEL	III
AUFBAU	III
1. EINLEITUNG	1
1.1. HINTERGRUND	3
1.2. RETTUNGALGORITHMEN	5
1.3. PROJEKT INTUAID	7
1.4. VORSTELLUNG DER APPLIKATION	9
2. METHODIK	12
2.1. ÜBUNGSBESCHREIBUNG	12
2.1.1. <i>Szenario 1 – Verkehrsunfall</i>	13
2.1.2. <i>Szenario 2 – Akutes Koronarsyndrom</i>	15
2.2. ERHOBENE DATEN	15
2.2.1. <i>Checkliste zur Bewertung des Bildmaterials</i>	16
2.2.2. <i>Fragebogen zum Eindruck des Statisten</i>	18
2.2.3. <i>Protokollierung des Videomaterials</i>	19
3. ERGEBNISSE	20
3.1. ÜBUNGSBEOBACHTUNG	20
3.2. DATENANALYSE	21
4. DISKUSSION	30
4.1. FAZIT	32
ANHANG	IV
LITERATURVERZEICHNIS	V
TABELLENVERZEICHNIS	VIII
ABBILDUNGSVERZEICHNIS	IX
ABLAUFPLÄNE UND FRAGEBÖGEN	X
PROTOKOLLE	XIII
EIDESSTATTLICHE ERKLÄRUNG	LIII

ZUSAMMENFASSUNG

Rettungsalgorithmen sind bereits seit längerer Zeit Standard in der internationalen professionellen medizinischen Notfallversorgung. Sie sorgen für systematische und standardisierte Abfragemuster und Maßnahmenkataloge, die dem medizinisch geschultem Personal ihre Arbeit erleichtern oder sogar ermöglichen. Während Rettungsdienstleister ihre Mitarbeiter regelmäßig in der Anwendung von diesen Algorithmen schulen, bekommen Außenstehende davon nur wenig mit. Diese Außenstehenden sind jedoch häufig die ersten Personen, die an einem Unfallort eintreffen oder einer verletzten oder erkrankten Person begegnen. Friedrich Wilhelm Ahnefeld sieht die Erste Hilfe als ein wichtiges Glied innerhalb der Rettungskette, welche maßgeblich über Erfolg und Misserfolg einer medizinischen Menschenrettung entscheidet. Mit einer gezielten Steigerung der Effektivität und Effizienz dieser Ersthelfer könnte eine weitreichende Verbesserung der medizinischen Notfallrettung erzeugt werden. Dafür wurden Laienhelfer mit einer Applikation des Projektträgers Intuaid ausgestattet und in ein Szenario eingebunden. Zwei verschiedenen Szenarien wurden gewählt, welche sich in statistisch relevanten Erkrankungsmustern bewegten und durch Erste Hilfe bewältigt werden konnten. Die Applikation sorgte für die graphische und logische Darstellung des auf Basis des Advanced Medical Life Support Schulungsprogramms (AMLS) angepassten Algorithmus. Es zeigte sich, dass Probanden mit der Unterstützung der Applikation im Durchschnitt näher mit dem Patienten kommunizierten, systematischer gehandelt haben und weniger gestresst wurden als Probanden ohne diese Hilfestellung. Um die Stellung von Ersthelfern innerhalb der Gesellschaft und der Rettungskette zu stärken, sollten nun weitere Versuche initiiert und die Etablierung von Rettungsalgorithmen in der Bevölkerung vorangetrieben werden.

ABSTRACT

Since a long time rescue algorithms are standard within international and professional emergency medical treatment. They provide systematic and standardized inquiry patterns and measure catalogs for medical trained personnel, which disburdens or even enables them to do their work. While emergency rescue services train their employees in performing said algorithms on a regular basis, strangers in those fields wont receive this kind of education. Most of the times, those strangers are the first to discover an accident or a person in need of medical treatment. Friedrich Wilhelm Ahnefeld claims first aid as one of the important chain links within his „Rettungskette“ (*rescue chain*), which decides significantly between success and failure of human medical lifesaving. With well-directed increase in effectiveness and efficiency of those first aid providers, large-scale improvements in emergency treatment could possibly be generated. For testing this, lay first aiders were provided with an application by the project executing organization Intuaid and afterwards send into a scenario. Two different scenarios were chosen, each of them representing statistically relevant diseases respectively injuries, which were possible to treat with first aid measures. The application provided a graphical and logical presentation of an algorithm, customized to the user group due basis of Advanced Medical Life Support schooling method (AMLS). It was found, that subjects, who were provided with the application, on average were closer communicative, acted more systematically and were less stressed than test persons without the application. To reinforce the position of lay first aiders within society and the rescue chain, more studies should be initiated. Furthermore the establishment of rescue algorithms in the population be sped up.

Ziel

Ziel dieser Arbeit ist eine Untersuchung über die Wirksamkeit von anerkannten Algorithmen für die medizinische Notfallrettung, wenn diese von Laienhelfern angewendet werden. In dieser Untersuchung erhobene Daten sollen eine Aussage darüber treffen, ob Personen, die sich in einer medizinischen Notfallsituation befinden, durch unerfahrene Ersthelfer qualitativ besser behandelt werden können.

Aufbau

Die Arbeit gliedert sich in vier Abschnitte. Im ersten Kapitel werden grundlegende Informationen und Beweggründe der Arbeit vermittelt. Diese dienen dem Schaffen eines Überblicks über das Themengebiet und der Einschätzung der Arbeitsmittel dieser Arbeit. Abschnitt zwei beschreibt die Methode und Herangehensweise, die die Überprüfung der Fragestellung ermöglichen sollen. In ihr liegt der Kernpunkt der Thesis, anhand deren Daten eine Aussage getroffen werden soll. Die Überlegungen und Grundlagen aus dem ersten Kapitel legen den Grundstein für diesen Abschnitt.

Teil drei beschäftigt sich mit der Auswertung der durch die Methodik ermittelten Messwerte und Daten. Die in Abschnitt zwei festgelegten Vorgehensweisen und Auswertungsmodelle bilden daher das Fundament, um die Ergebnisse analysieren zu können. Das letzte Kapitel diskutiert die Analysen und Methoden dieser Arbeit und bildet einen Abschluss. In ihr werden Erkenntnisse und Aussagen zusammengefasst und die Validität kritisch hinterfragt.

1. Einleitung

Aus Angaben der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) geht eine Schätzung für das Jahr 2013 hervor, die die Gesamtunfallzahlen in Deutschland auf 8,58 Millionen beziffert. Hierbei zählen unter anderem Verkehrs- und Arbeitsunfälle, aber vor allem auch häusliche und freizeitleiche Unfälle hinein¹. Diese Schätzung wird anhand von Statistiken der verschiedenen Lebensbereiche, die sowohl staatliche als auch private Träger führen, erhoben. Um Gefahren für Leib und Leben abzuschwächen oder sogar zu verhindern, ist eine frühzeitige Einleitung von Erste-Hilfe-Maßnahmen notwendig. Um dies weiter zu forcieren ist die „Unterlassene Hilfeleistung“ in § 323c Strafgesetzbuch sogar unter Strafe gestellt.

Hilfe kann jedoch nur effektiv geleistet werden, wenn die Situationen und die erforderlichen Maßnahmen richtig erkannt und umgesetzt werden können. In Deutschland ist es daher beispielsweise Vorschrift, eine Erste-Hilfe-Ausbildung zu absolvieren, bevor ein Führerschein zum Führen eines Kraftfahrzeugs erworben werden darf. Bei 33,66 Millionen ausgestellten Führerscheinen hat demnach über 40% der Bevölkerung Deutschlands mindestens eine Erste-Hilfe-Ausbildung². Auffrischkurse sind jedoch (im Allgemeinen) nicht vorgeschrieben, sodass die meisten Fahrzeugführer diese Qualifikation lediglich einmal absolviert haben. Hinzu kommt, dass die erlangten Fähigkeiten nicht regelmäßig zum Einsatz kommen und daher wenig Erfahrung und Routine bei der Anwendung von Erste-Hilfe-Maßnahmen gesammelt werden kann.

Unfall- und Krankheitssituationen erzeugen Stress für alle Beteiligten und können hoch dynamisch sein. Die Reaktionen auf diesen Stress können zahlreich und, sowohl in der Art als auch der Ausprägung, sehr unterschiedlich, ausfallen³. Es ist zu vermuten, dass insbesondere medizinisch unerfahrene Ersthelfer hierunter leiden oder nur eingeschränkt Hilfe leisten können.

¹ (Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, 2013)

² (Kraftfahrt-Bundesamt, 2014 S. 5)

³ (F. Lasogga, 1997 S. 23-38)

EINLEITUNG

Seit 2014 gibt es in Deutschland die Berufsbezeichnung des Notfallsanitäters, welcher im Notfallsanitätergesetz (NotSanG) geschützt ist. Die Berufsausbildung dauert mindestens drei Jahre und schließt mit einer staatlichen Prüfung ab. Für sie ist es obligatorisch, jederzeit, z.B. durch regelmäßige Fortbildungen auf dem aktuellen Ausbildungsstand zu bleiben. Im Einsatzgeschehen ist die Anwendung von Algorithmen, insbesondere für die Behandlung von lebensbedrohlichen Erkrankungen oder Verletzungen oder der ordnungsgemäßen Gabe von Medikamenten, ein wichtiger Faktor. Diese sind beim medizinischen Personal häufig bereits in Routine übergegangen.

Für Laien und ehrenamtliche Helfer gilt dies jedoch nicht, sie können in Notsituationen nicht auf eine solch umfangreiche Qualifikation zurückgreifen. Semiprofessionelle Rettungsdienste, zum Beispiel die Deutsche Gesellschaft zur Rettung Schiffbrüchiger (DGzRS) oder Helfer des Deutschen Roten Kreuzes (DRK), schulen ihre ehrenamtlichen Besatzungen zwar in regelmäßigen Abständen in Personenrettung und Erste Hilfe, jedoch ist hierbei der Umstand der Freiwilligkeit eine häufige Hürde. Die Zeit, die von den Helfern für weitere Schulungen investiert werden kann, ist deutlich begrenzt. Hinzu kommt, dass durch geringe Fallzahlen nur ein Minimum an Erfahrung gesammelt und damit Routine etabliert werden kann. Dies zeigt sich in einer Umfrage von Intuaid, in der internationale Seenotrettungsorganisationen zu ihren Einsatzzahlen befragt wurden.

Befragt wurden hierbei Organisationen aus Australien, der Karibik, Nordamerika, sowie Nord und West-Europa. Von den 14 befragten Parteien wurde der Median der Medizinischen Ereignisse bei einem Einsatz auf 4,3% ermittelt.⁴

Des Weiteren wurde gefragt, wie viele Besatzungsmitglieder der befragten Organisationen eine medizinische Ausbildung oder Qualifikation vorweisen können. Für medizinisch ausgebildetes Personal wurde ein Median von 3,6% ermittelt.⁵

⁴ (Intuaid, 2015)

⁵ (Intuaid, 2015)

EINLEITUNG

Die Frage, die sich anhand dieser Zahlen und den Umständen stellt, ist, inwieweit Menschen mit wenig Erfahrung und Routine solche Rettungsalgorithmen umsetzen können. Führt die Anwendung zu einer signifikanten Verbesserung der Struktur der Maßnahmen, der Qualität der Maßnahmen selbst, sowie der Stressbelastung der Helfer?

1.1. Hintergrund

Laut Dr. Walter Eichendorf (2010), dem stellvertretenden Hauptgeschäftsführer der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) und Präsidenten des Deutschen Verkehrssicherheitsrates e.V. (DVR), fühlen sich 75% der Bevölkerung nicht in der Lage, Erste Hilfe zu leisten und stützt sich dabei auf eine Umfrage des Allgemeinen Deutschen Automobilclubs (ADAC)⁶

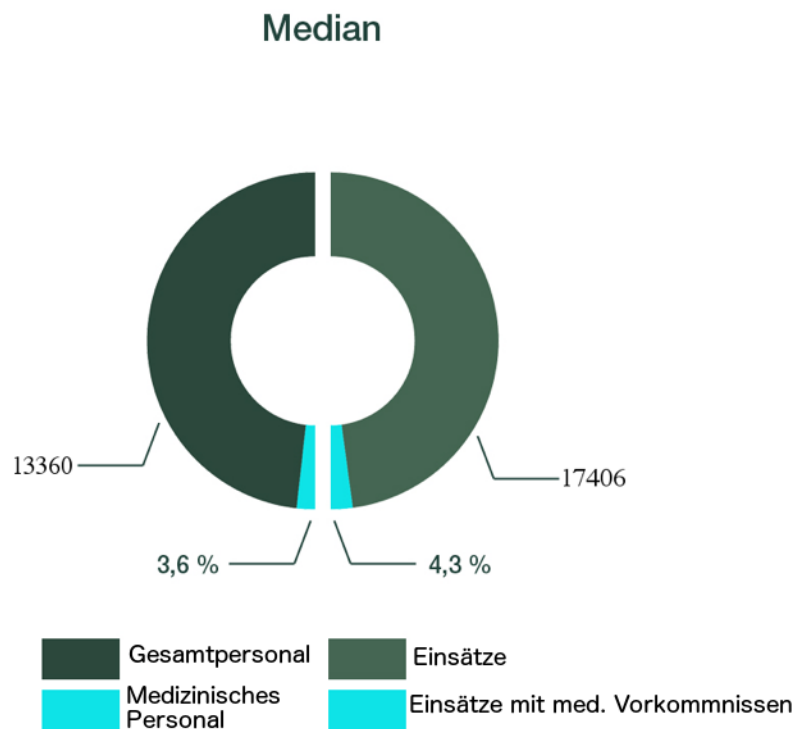


Abbildung 1: Umfrage unter internationalen Seenotrettungsorganisationen zu deren Einsatzzahlen und Personal als Median über die Gesamtheit der Angaben durchgeführt von Intuaid im Jahr 2015

⁶ (Eichendorf, 2010)

EINLEITUNG

Der Deutsche Reanimationsregister hat zwischen den Jahren 2004 bis 2011 12.299 Datensätze analysiert. Untersucht wurde unter anderem, in wie vielen der Fälle (von plötzlichem Herztod) Laien vor dem Eintreffen der Rettungskräfte mit Reanimationsmaßnahmen begannen. In gerade einmal 1738 Fällen (14,7%) schritten die Ersthelfer umgehend ein, obwohl in etwa der Hälfte der Fälle der plötzliche Herztod auch beobachtet wurde.⁷

Latané und Darley (1969) haben sich mit dem „Entscheidungsprozess in akuten Notsituationen“ beschäftigt. Demnach kann der Prozess in fünf Schritte differenziert werden, die alle durchlaufen werden müssen, damit sich ein Beobachter dazu entscheidet, zu helfen. In den ersten drei Entscheidungsschritten geht es um das Wahrnehmen, Interpretieren und Verantwortung übernehmen. Alle drei Schritte müssen positiv (aus Sicht des Opfers, welches Hilfe benötigt) durchlaufen werden, damit die nächsten Schritte folgen können. In den Schritten vier und fünf erfolgt die Entscheidung für eine Maßnahme und die Durchführung.⁸

Wie bereits in der Einleitung erwähnt, besitzt ein großer Teil der deutschen Bevölkerung eine Erste-Hilfe-Ausbildung. Es wird jedoch nicht gesetzlich verlangt, dass ein Grundniveau an Kenntnissen in diesem Bereich aufrecht gehalten wird. Das bedeutet, dass diese Ausbildung, wenn sie in einem der seltenen Fälle benötigt wird, kaum routiniert und sicher angewendet werden kann. Neben der Überwindung der drei Schritte des Entscheidungsprozesses muss also auch noch die „Hürde“ der fachlichen Kompetenz bewältigt werden.⁹

Anhand dieser beschriebenen Beobachtung respektive dieses Modells kann zu der Erkenntnis gekommen werden, dass Erste Hilfe durchaus komplex und vielschichtig ist. Es zeigt jedoch auch, dass jede Menge Potential innerhalb der Rettungskette (nach Ahnefeld¹⁰) ruht, die ihrerseits optimal ausgeschöpft werden sollte.

⁷ (J.-T. Gräsner, 2012 S. 593 - 599)

⁸ (Latané und Darley 1969, zit. n. Meyer, et al., 2004 S. 65)

⁹ (Latané und Darley 1969, zit. n. Meyer, et al., 2004 S. 65)

¹⁰ (Ahnefeld, 2003, S. 520 - 525)

Des Weiteren zeigt die Erhebung des Projektträgers Intuaid, dass eine Routine der ehrenamtlichen Seenotretter nur in den wenigsten Fällen ausgebildet werden kann, wie die Zahlen in Abbildung 1 verdeutlichen.

1.2. Rettungsalgorithmen

Werner Stangl definiert den Begriff Algorithmus wie folgt: Ein Algorithmus bezeichnet eine systematische, logische Regel oder Vorgehensweise, die zur Lösung eines vorliegenden Problems führt. Im Gegensatz dazu steht dabei die schnellere, aber auch fehleranfälligere Heuristik.¹¹

In eigenen Worten ausgedrückt und auf den Bereich der Rettung bezogen sind Rettungsalgorithmen schrittweise Verfahrensanweisungen, welche strukturiert auf eine (notfall-)medizinische Erkrankung reagieren. Dadurch sollen wichtige Schritte keinesfalls übergangen, aber auch unwichtige, nichtzutreffende Schritte schnellstmöglich abgehandelt werden. Es wird eine effiziente und (im Rahmen der Möglichkeiten) effektive Lösung für die gegebene Krankheitssituation geliefert.

Beispiele für diese Algorithmen finden sich in den Schulprogrammen für medizinisches Personal „Advanced Medical Life Support“ (AMLS) oder „Prehospital Trauma Life Support“ (PHTLS) (und einigen weiteren) wieder. Deren Ziel ist es, das Wissensfundament für die Einschätzung und das Management von medizinischen Notfällen zu verbessern. Hierbei setzt es auf das Wissen des Anwenders und dessen klinischen Hintergrund.¹²

Zwei Kernaspekte des AMLS sind die primären und sekundären Untersuchungen eines Notfallpatienten. Im primären Untersuchungsschritt werden offensichtliche, lebensbedrohliche

¹¹ (Stangl, 2016)

¹² (Advanced Medical Life Support Committee, The National Association of Emergency Medical Technicians, 2011 S. xiii)

EINLEITUNG

Erkrankungen identifiziert und sofortige Maßnahmen zur Abwendung angewandt.¹³ Hierbei sind vier Bereiche von besonderer Bedeutung: der Bewusstseinszustand, die Atemwege, die Atmung und der Kreislauf bzw. die Durchblutung. Jeder Bereich wird strukturiert abgefragt und, wenn nötig und möglich, direkt behandelt.¹⁴

Für den Bewusstseinszustand sollten, neben dem aufmerksamen Beobachten des Patienten nach Auffälligkeiten, Klassifizierungssysteme für den neurologischen Zustand verwendet werden. Beispiele dafür sind die Glasgow-Koma-Skala, nach Graham Teasdale und Bryan J. Jennett, oder das AVPU-Schema. Anschließend werden die Atemwege auf ihre Funktionstüchtigkeit geprüft. Das bedeutet die Atemwege auf jegliche Fremdkörper zu überprüfen und die Position der Atemwege (z.B. auf Grund der Körperhaltung des Patienten) zu kontrollieren. Darauf folgt die Bewertung der Atmung selbst, anhand der Atemfrequenz, des Rhythmus und der Atemgeräusche. Abschließend wird der Kreislauf des Patienten betrachtet. Ausschlaggebend ist hierbei der Puls und alle damit zusammenhängende Werte.¹⁵ Zusammengefasst sind das die ersten drei Buchstaben des sogenannten ABCDE-Schemas. Die Teile „D“ und „E“ beschreiben neurologische Defizite respektive Umgebungseffekte, die den Patienten betreffen. Diese werden in der Regel erst im sekundären Untersuchungsdurchlauf abgefragt.

Auf den primären Untersuchungsgang folgt der sekundäre, welcher die Vitalzeichen und die medizinische Geschichte des Patienten tiefgehender untersucht und bewertet. Diese Untersuchung kann in der Regel nur von medizinisch geschultem Personal vorgenommen werden, da insbesondere für die Bewertung und die Einordnung der erhobenen Daten Erfahrung und Wissen eine Grundvoraussetzung ist. Diese Grundlagen sind für die spätere Betrachtung und Nutzbarkeit im Rahmen der Fragestellung der Arbeit wichtig.

¹³ (Advanced Medical Life Support Committee, The National Association of Emergency Medical Technicians, 2011 S. 15)

¹⁴ (Advanced Medical Life Support Committee, The National Association of Emergency Medical Technicians, 2011 S. 16-19)

¹⁵ (Advanced Medical Life Support Committee, The National Association of Emergency Medical Technicians, 2011 S. 16-19)

1.3. Projekt Intuaid

Das Projekt Intuaid hat es sich zur Aufgabe gemacht, eine handliche Applikation für den Bereich Erste Hilfe und Notfallrettung zu entwickeln. Diese soll anhand von modernen und allgemein anerkannten Algorithmen Laien, semiprofessionellen und professionellen Notfall Helfern ein unterstützendes Medium sein. Gerade für Laien oder ehrenamtliche Helfer ist die Anwendung von Erste-Hilfe-Maßnahmen häufig unsicher oder wenig routiniert. Wie im Abschnitt 1.1 bereits erwähnt scheint auch die Hemmschwelle für Laien, überhaupt Maßnahmen zu beginnen, sehr groß.

Die Annahme ist, dass Personen, die akut Erste Hilfe benötigen, diese deutlich schneller, mit einer optimaleren Durchführung und mit weniger Stress für die Anwender, erhalten. Die Grundidee ist anerkannte Rettungsalgorithmen für jeden zugänglich zu machen, sowohl physisch, in Form einer Applikation für das Smartphone, als auch für den allgemeinen Kenntnis-

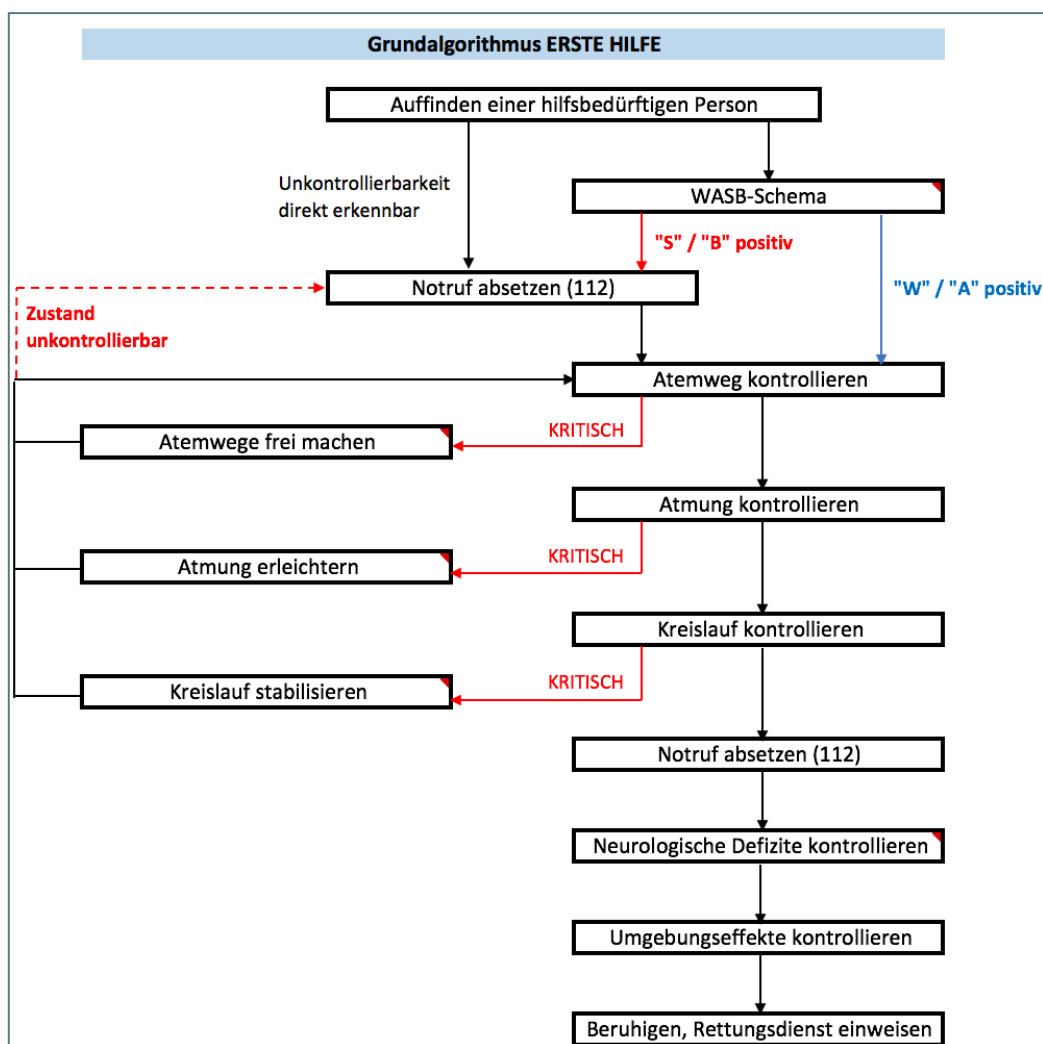


Abbildung 2: Grundalgorithmus „Erste Hilfe“, angepasst für die in der Fragestellung betrachtete Nutzergruppe, auf Basis der Schulungsmethode "AMLS"

EINLEITUNG

und Rechtsstand der Anwender entsprechend. Beispielsweise kann von einem Laien die Medikamentengabe nicht verlangt werden. Dies begründet sich im deutschen Rechtssystem, aber auch weil das Wissen für die korrekte Handhabung der Medikamente in der Regel nicht vorhanden ist. Die Herausforderung ist, einen vorhandenen Algorithmus entsprechend der Nutzergruppe zu modifizieren.

Für diesen Fall wird insbesondere der primäre Untersuchungsdurchlauf des AMLS herangezogen (vgl. Erläuterung in Kapitel 1.2: Rettungsalgorithmen). Nach Auffinden einer hilfsbedürftigen Person wird zunächst geprüft, ob diese bereits unkontrollierbar erkrankt oder verletzt ist. In der Regel soll jedoch das „WASB-Schema“ (als Pendant zum AVPU-Schema; Lediglich als deutsches Akronym übersetzt) angewandt werden. Hierbei soll der Bewusstseinszustand überprüft werden und gegebenenfalls der Notruf gewählt werden.

Beim „WASB-Algorithmus“ wird geprüft, ob die Person „Wach“ ist, „Auf Ansprache“ oder auf „Schmerzreiz“ reagiert oder „Bewusstlos“ ist. Dementsprechend findet die Einteilung und Klassifizierung des Hilfebedürftigen statt. Anschließend beginnt die bereits erläuterte strukturierte Abfrage der Kernpunkte Atemwege, Atmung und Kreislauf (siehe Abbildung 2)

Bei einem kritischen Befund wird vorgegangen, wie im AMLS geschult. Lediglich die verfügbaren Maßnahmen werden auf die Nutzergruppe angepasst. Es wird nicht verlangt, dass ein Tubus eingeführt oder eine technische Orthese angelegt wird. Es kann jedoch sehr wohl verlangt werden, dass eine Herz-Lungen-Wiederbelebung begonnen oder eine stabile Seitenlage eingeleitet wird.

Zu jedem Zeitpunkt der Applikationsanwendung ist es möglich, den Notruf zu wählen und sofort den Rettungsdienst zu alarmieren. Dies hat insbesondere für Fälle Bedeutung, in denen der Zustand für den Laien absolut unkontrollierbar ist oder dieser seine Unsicherheit nicht überwinden kann. Ein Beispiel dafür ist die Telefonanweisung einer kardiopulmonalen

Reanimation bei einem Herzinfarkt, die seit 2010 in die Leitlinien des European Resuscitation Council (ERC) übernommen wurde.¹⁶

1.4. Vorstellung der Applikation

Für die Versuchsszenarien soll der vorgestellte Algorithmus in einer physischen Form zur Verfügung gestellt. Das heißt die Teilnehmer werden nicht eingehend in dem Algorithmus geschult, sondern sollen diesen durch Handlungsanweisungen anwenden. Hierfür wurde die Verwendung eines Smartphones mit der Applikation des Projektträgers Intuaid gewählt. Grund hierfür ist die weitreichende Verfügbarkeit von Smartphones in der Bevölkerung, sowie die damit einhergehende, einfache Möglichkeit der Distribution der Applikation.

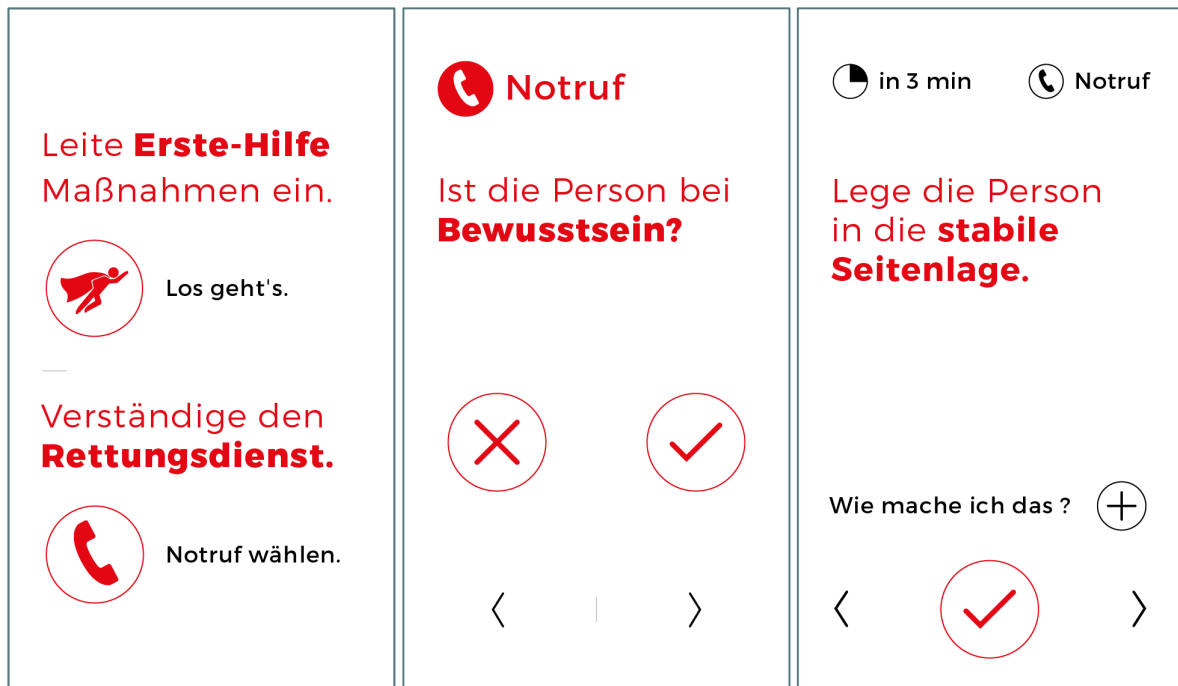


Abbildung 3: Beispieldesigns der Applikation von Intuaid "Helfer oder Notruf", "Bewusstsein", "Stabile Seitenlage" © Danny Stoermer 2016

¹⁶ (Koster, et al., 2010)

EINLEITUNG

Durch intuitive und logische Bedienung soll die Applikation auf dem Smartphone des Anwenders den Ersthelfer strukturiert anleiten. Das stellt, neben dem bereits erwähnten Algorithmus, hohe Ansprüche an das Design. Dieser Aufgabe haben sich Master-Studierende der Muthesius Kunsthochschule in Kiel im Rahmen eines Studienprojektes angenommen und ihre Ideen zusammengetragen.

Im Verbund mit dem angepassten Algorithmus, der im Hintergrund der Applikation abgefragt wird, entsteht ein Hilfsmittel zur Einleitung und Umsetzung von Erste Hilfe Maßnahmen. Der erwünschte Effekt bei der Verwendung ist, dass eine mögliche vitale Bedrohung des Patienten schnellstens erkannt und abgewendet werden kann. Darüber hinaus soll, zu einem späteren Zeitpunkt, die Applikation eine mögliche Erkrankung entdecken, die zu dem Notfall geführt hat, um weitere Maßnahmen frühzeitig organisieren zu können. Dies ist in erster Linie für qualifiziertes Rettungsdienstpersonal interessant, die sich anhand der dokumentierten Daten innerhalb der Applikation bereits ein Bild von dem Verletzungs- oder Erkrankungsmuster machen können während der Ersthelfer den Patienten übergibt.

Ein weiterer Aspekt der Anwendung wäre das Schaffen von Sicherheit bei den Ersthelfern, die häufig über wenig Erfahrung im Umgang mit Notfallpatienten besitzen. Dadurch wird möglicherweise eine höhere Bereitschaft des Agierens und gleichzeitig eine stressfreiere Behandlung durch den Laien erzeugt. Die Applikation ist neben Laienhelfern auch für Ehrenamtliche in Hilfsorganisationen gedacht, die zwar meistens eine erweiterte medizinische Ausbildung besitzen, aber in der ähnlichen Situation sind, wie die Laienhelfer. Die Zahl der Einsätze, bei denen tatsächlich medizinische Hilfe geleistet werden muss, ist in der Regel, wie bereits weiter oben erläutert, sehr beschränkt. Somit ist der Aspekt der Routine auch für medizinisch involviertes Personal relevant.

Der typische Ablauf der Verwendung der Applikation wäre wenig unterschiedlich zur normalen Erste Hilfe. Beim Auffinden einer hilfebedürftigen Person wird die Applikation geöffnet und den gegebenen Anweisungen gefolgt. Die einzelnen Anweisungen werden schrittweise vorgegeben und müssen durch den Anwender durch drücken der beiden möglichen Knöpfe bestätigt werden. Je nach Eingabe des Ersthelfers navigiert die Applikation durch den Algorithmus, sodass eine systematisch und lückenlose Abfrage gewährleistet wird. Sollte es zu einer unkontrollierbaren Situation entgleiten oder der Ersthelfer sich überfordert fühlen, besteht jederzeit die Möglichkeit den Notruf über die entsprechende Schaltfläche anzurufen. Bei einer fehlerhaften Eingabe können Anweisungsschritte auch zurückgegangen werden.

EINLEITUNG

Nicht zuletzt hängt es immer individuell mit dem Ersthelfer zusammen, ob und wie Erste Hilfe geleistet werden kann. Die Applikation ersetzt nicht den Anwender, sondern kann diesen nur unterstützen.

2. Methodik

Mit Hilfe einer durch den Autor konzipierten und organisierten Versuchsübung soll die Fragestellung dieser Arbeit näher untersucht werden. Diese Simulationen handeln von der realistischen Darstellung spezifischer Erkrankungsmuster, die sowohl statistisch als auch notfallmedizinisch relevant sind.

Zur Anwendung kommt eine Applikation des Projektträgers, die die nötigen Rettungsalgorithmen mit einer graphischen und logischen Oberfläche versieht. Hierfür wurde sich bewusst entschieden, da dadurch eine einfache Verteilung des Algorithmus in einer für den Anwender in der Regel gewohnten Umgebung (des Smartphones) gesorgt ist. Es wurde sich gegen die Variante der Schulung des Algorithmus entschieden, da dies, neben sehr hohem Aufwand, nicht realitätsnah ist. Wie eingangs beschrieben, handeln die Versuchsszenarien im Kern von Ersthelfern ohne weiterführende Ausbildung oder Schulung im medizinischen Gebiet.

Die Effektivität soll anhand der durchgeführten Maßnahmen in Verbindung mit dem subjektiven Empfinden der Statisten bewertet werden. Die Effizienz wird sich maßgeblich in der systematischen Herangehensweise, die ein Algorithmus zu dem macht, was er ist, zeigen. Die Systematik soll bei den Probanden beobachtet werden und dahingehend eingestuft werden, ob es mit dem Algorithmus zusammenhängt oder nicht.

2.1. Übungsbeschreibung

Durchgeführt werden zwei Szenarien an unterschiedlichen Tagen mit jeweils verschiedenen Probandengruppen. Die gewählten Szenarien sind ein Verkehrsunfall (VU) und ein akutes Koronarsyndrom (ACS), anhand derer die Durchführung von Erste Hilfe Maßnahmen beobachtet wird. Innerhalb der Szenarien werden die Teilnehmer in zwei Gruppen eingeteilt. Probanden mit ungerader Startnummer erhalten als Kontrollgruppe kein Smartphone mit der Applikation zur Unterstützung. Die übrigen Probanden mit gerader Startnummer werden mit Algorithmus in den Versuch geleitet.

Die Übungen werden mit drei Kameras aufgezeichnet, mit deren Bildmaterial die Bewertung der durchgeführten Maßnahmen erfolgen soll. Außerdem werden, für eine weitere Bachelorthesis im Rahmen einer ähnlichen Fragestellung, Sensoren zur Messung von Vitalparametern und

Körperfunktionen der Teilnehmer verwendet. Diese sollen Aufschluss über den Stresslevel des Probanden geben.

Vor jedem Durchlauf wird der Proband in den grundlegenden Ablauf der Szenarios eingeführt. Dazu zählt, dass die Gefährdung durch eventuelle Unfallhergänge ausgeschlossen wird, sodass sich der Teilnehmer nicht um die Eigensicherung kümmern müssen. Außerdem wird erzählt, dass die Rettungskräfte bereits alarmiert sind und im Falle von mehreren Patienten lediglich einer von ihnen behandelt werden soll. Zu guter Letzt wird Teilnehmern die Handhabung der Applikation des Projektträgers erläutert und verdeutlicht, dass diese nur eine Unterstützungsfunktion einnimmt. Es soll den Probanden nicht dazu verleiten, seine Verantwortung in dieser Situation abzugeben und ein selbständiges Denken zu unterbinden.

Nach dem Absolvieren des Szenarios werden die Probanden zurück in den Vorbereitungsraum geführt, sodass sie dort aus der emotionalen Situation herausgeführt werden können. Sie beantworten den zweiten Teil eines Fragebogens und werden anschließend entlassen. Sie werden dazu aufgefordert, keine weiteren Informationen an Teilnehmer zu geben, die noch nicht an dem Versuch teilgenommen haben.

2.1.1. Szenario 1 – Verkehrsunfall

In Zusammenarbeit mit der freiwilligen Feuerwehr Oldenburg (in Holstein) wird ein verunfallter PKW samt zwei Insassen simuliert. Dafür steht ein Kleinwagen, sowie eine Gruppe mit neun Personen der freiwilligen Feuerwehr zur Verfügung. Die Insassen werden von freiwilligen Statisten gespielt, die von einer Mitarbeiterin der realistischen Unfalldarstellung (RUD) des Deutschen Roten Kreuzes (DRK) geschminkt wird.

Der zweite Insasse ist lediglich für den weiterführenden Teil der Übung gedacht, in denen die Feuerwehrgruppe die Personenrettung üben soll. Um Zeit einzusparen und der Gruppe genug Pause einzuräumen, werden bei den Durchläufen nur maximal fünf mit Ablösung durch die

METHODIK

Feuerwehr geplant und durchgeführt¹⁷. Bei diesen Durchläufen wird die Übergabe der Unfallstelle durch den Laien an die Einsatzkräfte beobachtet. Dieser Abschnitt spielt jedoch nur peripher eine Rolle in diesem Versuchsaufbau.

Die Verletzungsmuster der Statisten beinhalten Kopfplatzwunden, sowie ein stumpfes Bauchtrauma. Diese sollen bedrohlich, jedoch nicht akut lebensgefährlich wirken, sodass dem Laien eine realistische Chance gelassen wird.

Zur Beobachtung werden drei Kameras so positioniert, dass insbesondere der Schwerpunktbereich der Fahrerseite aufgezeichnet wird. Die ersten beiden Kameras werden im Inneren des Fahrzeugs installiert und decken aus zwei Perspektiven die Fahrerseite ab. Die dritte Kamera wird sich außerhalb mit Blickrichtung zur Fahrertür befinden¹⁸.

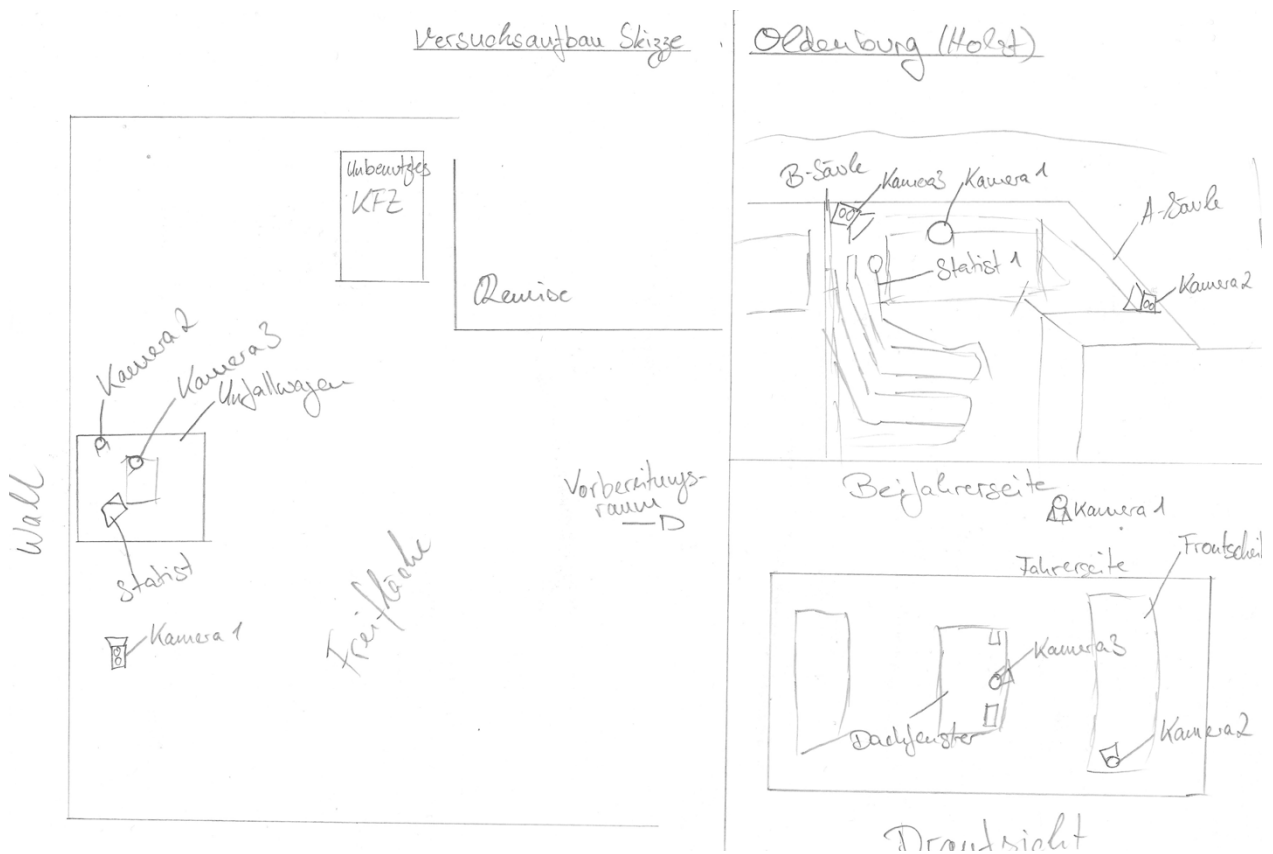


Abbildung 4: Skizze vom geplanten Versuchsaufbau in Oldenburg (Holst)

¹⁷ Ablaufplan im Anhang Teil D, Seite X

¹⁸ Vgl. Abbildung 4

Die Teilnehmer werden aus örtlichen Freiwilligen, sowie weiteren Freiwilligen aus Hamburg bezogen. Zu Beginn des Versuchs werden die Probanden mit den Sensoren verbunden und füllen einen Fragebogen aus. Der Fragebogen beinhalten grundlegende Fragen zu den Stammdaten, der körperlichen Statur und deren Verfassung. Außerdem wird eine eigene Einschätzung der Kenntnisse in Erster Hilfe des Probanden abgefragt. Anschließend werden sie in Richtung des Unfallortes geleitet.

2.1.2. Szenario 2 – Akutes Koronarsyndrom

Das Szenario wird im Treppenhaus einer Gesamtschule in Elmshorn, Schleswig-Holstein, durchgeführt. Aus dieser Schule werden auch die Teilnehmer für den Versuch akquiriert. Kernpunkt ist der Statist, der mit Symptomen eines akuten Koronarsyndroms in diesem Treppenhaus aufgefunden wird. Zu den Symptomen zählen (unter anderem) ein retrosternaler, ausstrahlender Schmerz, Blässe, Schwindel und Atemnot. Leitsymptom ist der thorakale Schmerz¹⁹.

Die drei Kameras werden so positioniert, dass die Vorgänge in dieser Ebene des Treppenaufgangs aus verschiedenen Perspektiven beobachtet werden können. Nach der Installation der Sensoren an den Teilnehmer und dem Ausfüllen des Fragebogens wird dieser in Richtung des Patienten geleitet. Es gelten die gleichen Rahmenbedingungen, wie zu Beginn des Kapitels 2.1 beschrieben.

2.2. Erhobene Daten

Um eine Aussage über die Wirksamkeit der Laienanwendung zu treffen, wird vor allem erhoben, wie die Teilnehmer mit dem Statisten kommunizieren und Maßnahmen ergreifen. Da die Einleitung der Ersten Hilfe für die Übung obligatorisch ist, kann die Entscheidung zur Hilfeleistung und der eigentlichen Umsetzung vernachlässigt werden. Die Schritte, die die Probanden vollziehen, werden voneinander abgegrenzt, sofern möglich, und hinsichtlich der

¹⁹ (Achenbach, et al., 2012)

Fragestellung bewertet. Die Bewertung findet auf Grundlage des verwendeten Algorithmus und im Hinblick auf das Szenario statt. Maßgeblich hierfür sind die empfohlenen Maßnahmen im Rahmen des AMLS mit Berücksichtigung der Anwendung durch nicht-professionelle Laienhelfer. Um die Analyse dafür vorzunehmen wurde eine Checkliste²⁰ mit wichtigen Items entworfen. Die Bewertung findet mit Hilfe des aufgezeichneten Bildmaterials statt.

Des Weiteren sollen anhand eines kurzen Fragebogens²¹ die Statisten der Übung zu deren subjektiven Erfahrung der Erste Hilfe durch die Laienhelfer befragt werden. Mit diesen Fragen wird abgeklärt, ob neben dem subjektiv qualitativen Aspekt, der zwischenmenschliche Bereich oder die Patientensicherheit ebenso beeinflusst werden. In beiden Bewertungssystemen wird die Struktur der angewendeten Maßnahmen der Teilnehmer beobachtet.

2.2.1. Checkliste zur Bewertung des Bildmaterials

Die Checkliste teilt sich in drei Abschnitte. Alle Fragen innerhalb der Kategorien werden zur leichteren Auswertung in einem binären System mit Ja oder Nein beantwortet.

Teil eins beschäftigt sich mit der Kommunikation zwischen Teilnehmer und Statist, gefolgt von Abschnitt zwei, welcher sich mit den jeweiligen Behandlungsweisen der im Szenario auftretenden Symptomatik des Statisten beschäftigt. Abschließend werden in Teil drei subjektiv, durch den Autor empfundene Stressfaktoren beleuchtet.

Abschnitt eins beinhaltet sechs Fragen, welche die „vier E’s“ der therapeutischen Kommunikation aus dem AMLS-Programm widerspiegeln sollen. In diesem wird ein Augenmerk auf „Engagement, Empathy, Education und Enlistment“ gelegt. Das bedeutet, der Teilnehmer wird dahingehend beobachtet, ob er eine sprachliche Verbindung zum Patienten aufbauen kann. Anschließend folgt die Abfrage, ob der Teilnehmer sich ehrlich mit dem Patienten und dessen Emotionen und Ängsten identifiziert, gefolgt von dem Einbeziehen des Patienten in die aktive Behandlung durch den Teilnehmer. Sind diese grundlegenden drei Punkte

²⁰ (Checkliste im Anhang Teil D, Seite XI)

²¹ (Fragebogen im Anhang Teil D, Seite XII)

METHODIK

erfüllt, wird der letzte Aspekt mit einbezogen. Hierbei geht es um die Ermutigung des Patienten, sich wieder selbstverantwortlich um seine Gesundheit und Behandlung zu kümmern und die Entscheidungen dazu zu übernehmen.²²

Diese Fragen sollen deutlich machen, ob ein Laienhelfer mit Hilfe der Algorithmen ebenso dazu fähig ist, die entscheidende Kommunikation in dieser Notsituation aufrecht zu erhalten oder ob er diese sogar empathischer und engagierter erbringen kann. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund interessant, dass der Algorithmus über eine Applikation auf einem Smartphone verwendet wird. Dadurch muss der Proband sich gedanklich von dem Statisten befreien und das Smartphone regelmäßig bedienen. Die Aufmerksamkeit wird auf einen zusätzlichen Teil in der Situation geteilt, was die Betrachtung spannend macht.

Abschnitt zwei behandelt die eingeleiteten Maßnahmen durch den Teilnehmer für das jeweilige Szenario. Hierbei zählen im speziellen die drei ersten Abfragepunkte des ABCDE-Schemas²³, sowie die Überprüfung des Bewusstseinszustands durch das WASB-Schema. Damit soll die unmittelbare Bedrohung des Lebens vom Patienten ausgeschlossen oder zumindest detektiert werden. Anschließend soll der Patient so weit stabilisiert und beruhigt werden, dass die Zeit bis zum Eintreffen der Rettungskräfte patientengerecht überbrückt werden kann.

Konkret wird für das erste Szenario (VU in Oldenburg) abgefragt, ob das Bewusstsein, die Atemwege und die Atmung kontrolliert werden. Darauf folgt die Untersuchung auf äußerliche Verletzung und die schonende Lagerung des Patienten. Zum Schluss wird gefragt, ob die Verletzungen des Patienten versorgt werden, d.h. durch das vorhandene Verbandsmaterial verbunden wurden. In dem Szenario ging keine weitere Gefahr durch das verunfallte Fahrzeug oder dessen Umgebung aus, sodass die Eigensicherung von Beginn an gewährleistet war. Prämisse dieser Fragestellung ist, den Patienten so wenig wie möglich weiter zu belasten oder zu verletzen. Entscheidend sollten daher die schonende Lagerung und die Beruhigung des

²² (Advanced Medical Life Support Committee, The National Association of Emergency Medical Technicians, 2011 S. 5f.)

²³ Vgl. Kapitel 1.2, Seite 6

Verunfallten sein. Die Rettung aus dem Fahrzeug sollte von professionellen Einsatzkräften, in der Regel von der Feuerwehr, durchgeführt werden, da nur diese die Expertise und das Material dazu besitzen.

Beim zweiten Szenario (ACS in Elmshorn) wird, neben der Abfrage für die Atemwege und der Atmung, ein Schwerpunkt auf den Kreislaufzustand gesetzt. Der potentiell kritische Zustand des Patienten soll realisiert werden und die Zeit bis zum Eintreffen des Rettungsdienstes möglichst angenehm und sicher für den Patienten gestaltet werden. Dafür ist es notwendig, dass der Ersthelfer den Zustand des Patienten jederzeit im Blick hat und bereit ist, Reanimationsmaßnahmen einzuleiten. Damit es nicht so weit kommt, sind eine Reduktion der Herzbelastung und eine Erleichterung der Atmung ratsame Maßnahmen, nach denen dementsprechend in der Checkliste abgefragt wird.

Der dritte Abschnitt der Checkliste fragt nach Stressfaktoren, die möglicherweise bei den Teilnehmern auffällig werden. Diese sind in erster Linie als Gegenprobe zu dem Fragebogen der Statisten gedacht, welcher den Eindruck des Patienten von der Behandlung des Ersthelfers wiedergeben soll. Gefragt wird nach der ausgestrahlten Ruhe der Teilnehmer und deren Vorgehensweise.

2.2.2. Fragebogen zum Eindruck des Statisten

Um die Sichtweise des Patienten näher analysieren zu können und deren subjektiven Eindruck ebenso in die Bewertung einfließen zu lassen, werden die Statisten in ihrer Patientenrolle nach jedem Durchlauf mit einem kurzen Fragebogen befragt. Anhand von fünf Fragen soll der allgemeine Eindruck zu der Behandlung durch den Ersthelfer qualitativ betrachtet werden.

Hierfür wird, im Gegensatz zu der Checkliste, das Schulnotensystem von eins bis fünf verwendet. Es wird bewusst die Qualität analysiert, da diese bei den Teilnehmern stark variieren kann. Außerdem sollen hiermit die bereits angesprochenen Aspekte der zwischenmenschlichen Beziehung und der Patientensicherheit näher nachvollzogen werden. Um eine gleichbleibende Einschätzung der Fragen zu gewährleisten, werden lediglich drei Statisten für den gesamten Übungsbetrieb einberufen und es wird versucht, jedem eine gleiche Anzahl an Durchläufen zuzuordnen.

Im Verbund mit den Auswertungen der Checkliste entsteht eine breite, auf viele Aspekte eingehende Betrachtung der Versuche, sodass eine Aussage zu der genannten Fragestellung getroffen werden kann.

2.2.3. Protokollierung des Videomaterials

Das aufgezeichnete Bildmaterial wird protokolliert und der Arbeit angehängt. Die Protokolle der einzelnen Szenarien sollen prägnante Stellen und die unmittelbaren Handlungen oder Aussagen festhalten, um es bei einer späteren Betrachtung besser nachvollziehen zu können. Es dient außerdem dazu, dass Leser der Arbeit einen ersten Überblick über die Szenarien und deren Ablauf schaffen können, ohne das gesamte Material anschauen zu müssen.

Da die verwendeten Kameras in einer sehr hohen Auflösung aufnehmen und damit eine große, unhandliche Datenmenge produzieren, werden der Arbeit lediglich zwei Beispielausschnitte beigefügt. Die Protokolle sollen daher auch dafür sorgen, dass ein wichtiges Szenario schnell beurteilt und gegebenenfalls das entsprechende Videomaterial angefordert werden kann.

3. Ergebnisse

Nach Abschluss beider Versuche betrug die Gesamtteilnehmerzahl einundzwanzig, wovon fünfzehn männliche und sechs weibliche Probanden ihr jeweiliges Szenario absolvierten. Siebzehn Personen waren zwischen 16 und 30 Jahren, eine Person zwischen 30 und 40 Jahren, zwei Personen zwischen 40 und 50 Jahren und zwei Personen zwischen 50 und 60 Jahren alt. Der Altersdurchschnitt war somit sehr niedrig im Vergleich zur deutschen Demographie.

Anhand der ausgewerteten Daten der Checkliste und des Fragebogens konnte eine positive Tendenz bei den Teilnehmern mit der Unterstützung der Applikation festgestellt werden. Insbesondere die Systematik und die Kommunikation der Teilnehmer mit der Applikation war im Durchschnitt signifikant ausgeprägter als bei Probanden ohne dieses Hilfsmittel.

3.1. Übungsbeobachtung

Die Teilnehmer zeigten sich zu Beginn der Versuche sehr interessiert und neugierig. Obwohl viele der Probanden selten oder bisher überhaupt nicht in eine akute Notfallsituation geraten sind, waren alle bereit, sich den Szenarien zu stellen.

Die Herangehensweisen und Umfänge der geleisteten Ersten Hilfe variierte teilweise stark zwischen den Probanden. Außerdem reagierten die Teilnehmer stark unterschiedlich auf die Unfalldarstellung. Während im ersten Szenario sehr schnell ein Bewusstsein für das Szenario entwickelt wurde, fiel es den Teilnehmer im zweiten Szenario schwierig, sich in die Übungslage zu versetzen. Dafür hatten die Probanden des ersten Szenarios teilweise Schwierigkeiten das Smartphone mit der Applikation zu bedienen, was sich in unsicheren Handlungen oder kurzfristiger Ratlosigkeit darstellte.

Im Allgemeinen war zu erkennen, dass viele der Laienhelfer erhebliche Probleme hatten, mit den Szenarien umzugehen, was auf den Umstand der fremden Situation zurückzuführen sein könnte. Da keinerlei Routine oder Erfahrungen in diesen Bereich gemacht wurden, ist sicheres Auftreten nur von den wenigsten Personen zu erwarten. Erstaunlicherweise haben sich die Teilnehmer mit der Applikation, obgleich der Stress geladenen Situation, häufig sehr diszipliniert an die Anweisungen gehalten, dabei jedoch nicht ihre eigene Intuition aus der Hand gegeben. Nur vereinzelt waren die Probanden sehr in die Software vertieft, sodass die Behandlung des Patienten zur Nebensache wurde.

ERGEBNISSE

Während der Szenarien hat man gemerkt, dass sich die Teilnehmer zunehmend unwohl fühlten. So kam es zwischenzeitlich zur Einbeziehung des Übungsleiters, obwohl die klare Anweisung zu Beginn jedes Durchlaufs war, das Szenario erst mit Eintreffen der Rettungskräfte zu beenden. Insbesondere im ersten Szenario schienen die Teilnehmer diesen Umstand nur ungerne zu akzeptieren, sodass immer wieder nach einer Ablösung gerufen wurde, sobald sie der Meinung waren, sie hätten alles Mögliche für den Patienten getan.

Im zweiten Szenario wurde mehrmals die Rolle des Ersthelfers verlassen, nachdem der Notruf simuliert wurde. Auch hier war die Anweisung, dass der Notruf bereits alarmiert war und die Übung erst mit Eintreffen der Einsatzkräfte endet. Die Beweggründe hierfür können vielfältig sein, sollen aber im Rahmen dieser Arbeit nicht untersucht werden.

3.2. Datenanalyse

Die ausgewerteten Daten der Checkliste legen nahe, dass es einen signifikanten Unterschied zwischen der Prüf- und der Kontrollgruppe gibt. So sind über alle Abschnitte hinweg Tendenzen

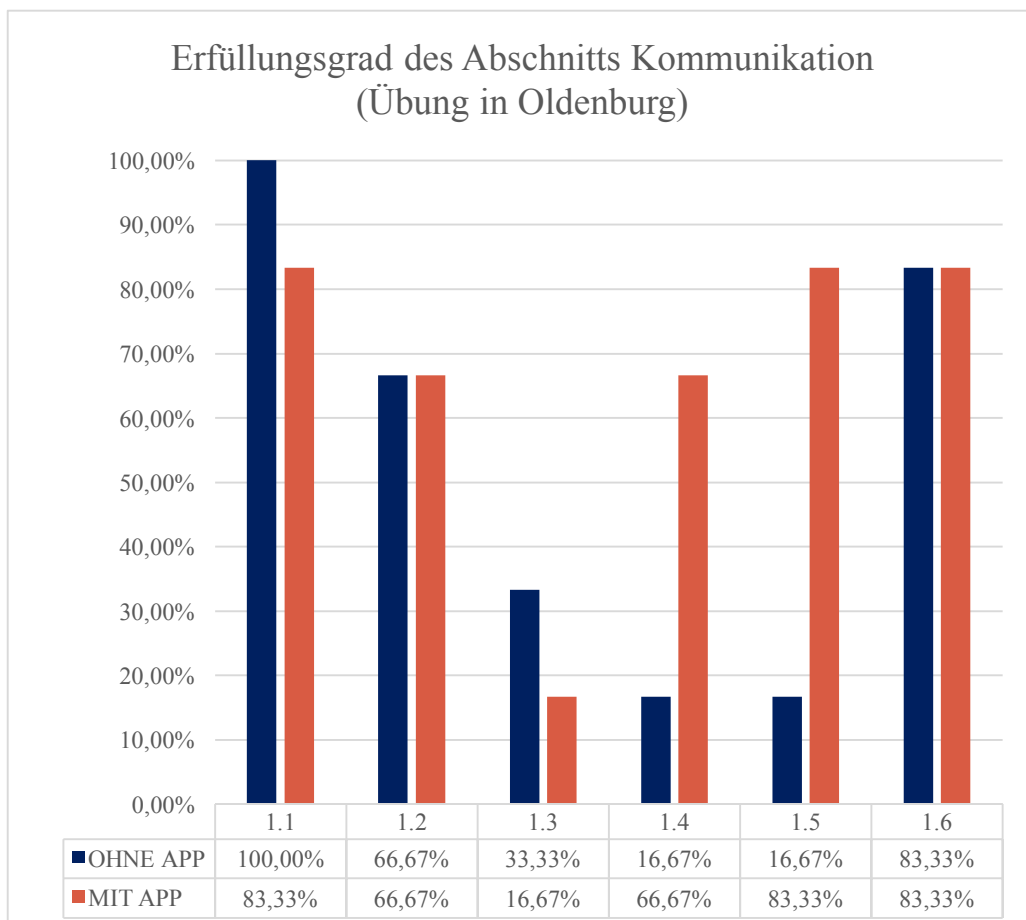


Abbildung 5: Beantwortung der Checklisten-Items im Abschnitt Kommunikation mit "Ja" in Relation zur Gruppengröße bei dem Szenario "Verkehrsunfall in Oldenburg (Holst)"

ERGEBNISSE

zu Seiten der Prüfgruppe erkennbar. Es gibt jedoch auch einige Ausreißer, die möglicherweise durch den individuellen Charakter der Probanden im Bezug auf Hilfeleistung entstanden sein können.

Auffällig ist das relativ gleichbleibende Niveau der Prüf-Probanden im Abschnitt der Kommunikation über alle Fragen hinweg. Lediglich im ersten Szenario bei Frage 1.3 („Wird dem Patienten erläutert, was mit ihm getan wird?“) und im zweiten Szenario bei Frage 1.4 („Wird emotionale Nähe zu dem Patienten aufgebaut?“) unterscheiden sie sich stark zu den vorangegangenen Fragen.²⁴

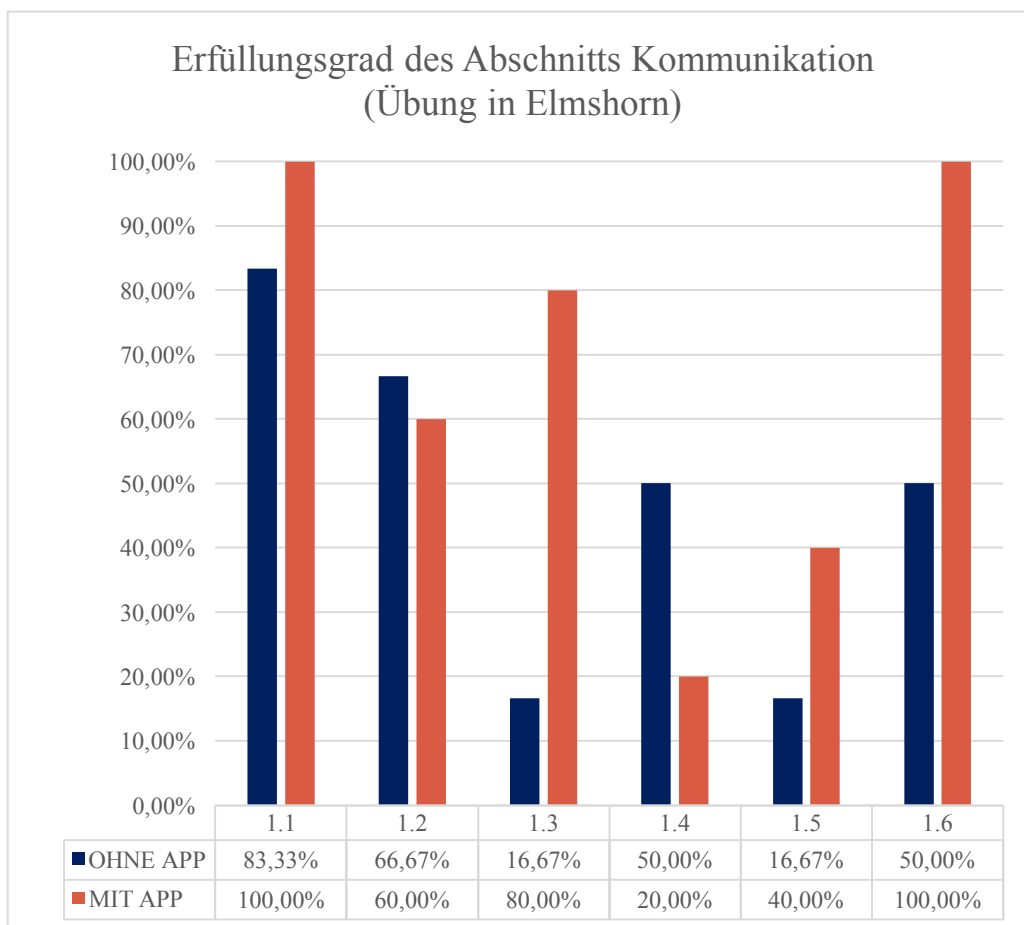


Abbildung 6: Beantwortung der Checklisten-Items im Abschnitt Kommunikation mit "Ja" in Relation zur Gruppengröße bei dem Szenario "Akutes Koronarsyndrom in Elmshorn"

²⁴ (Vgl. Abbildung 5 bzw. Abbildung 6).

ERGEBNISSE

Bei der Kontrollgruppe hingegen ist ein wesentlich inhomogenerer Verlauf über die Fragen zu erkennen. Dies macht sich vor allem in bei den Fragen 1.3, 1.4 und 1.5 im ersten Szenario, sowie bei den Fragen 1.3 und 1.5 im zweiten Szenario bemerkbar, die im Vergleich zu den übrigen Items dieses Abschnitts deutlich absinken.

Festzustellen ist, dass die Probanden mit der Applikation mit 83 % beziehungsweise 40 % ruhiger auf die Situation eingegangen sind, und, im Falle des ersten Szenarios, häufiger (67 % gegenüber 17 %) mit emotionalere Nähe gehandelt respektive, im Falle vom zweiten Szenario, den Patienten öfter (100 % gegenüber 50 %) in die Behandlung mit einbezogen haben. Ob dies an den Algorithmen liegt, die die Prüfprobanden anwenden durften, wird durch diese Aufstellung nicht eindeutig klar. Kommunikation ist abhängig vom Charakter des Teilnehmers und dem Grad, mit dem dieser sich damit beschäftigt hat oder zu dem er darin ausgebildet wurde. Die fehlende Erfahrung im Umgang mit verletzten oder erkrankten Patienten kann durch diesen Algorithmus nicht abgedeckt werden. Trotzdem kann durch die Systematik, die der Algorithmus vorgibt, mehr Ruhe während der Behandlung auf den Probanden induziert werden. Das sich dadurch eine

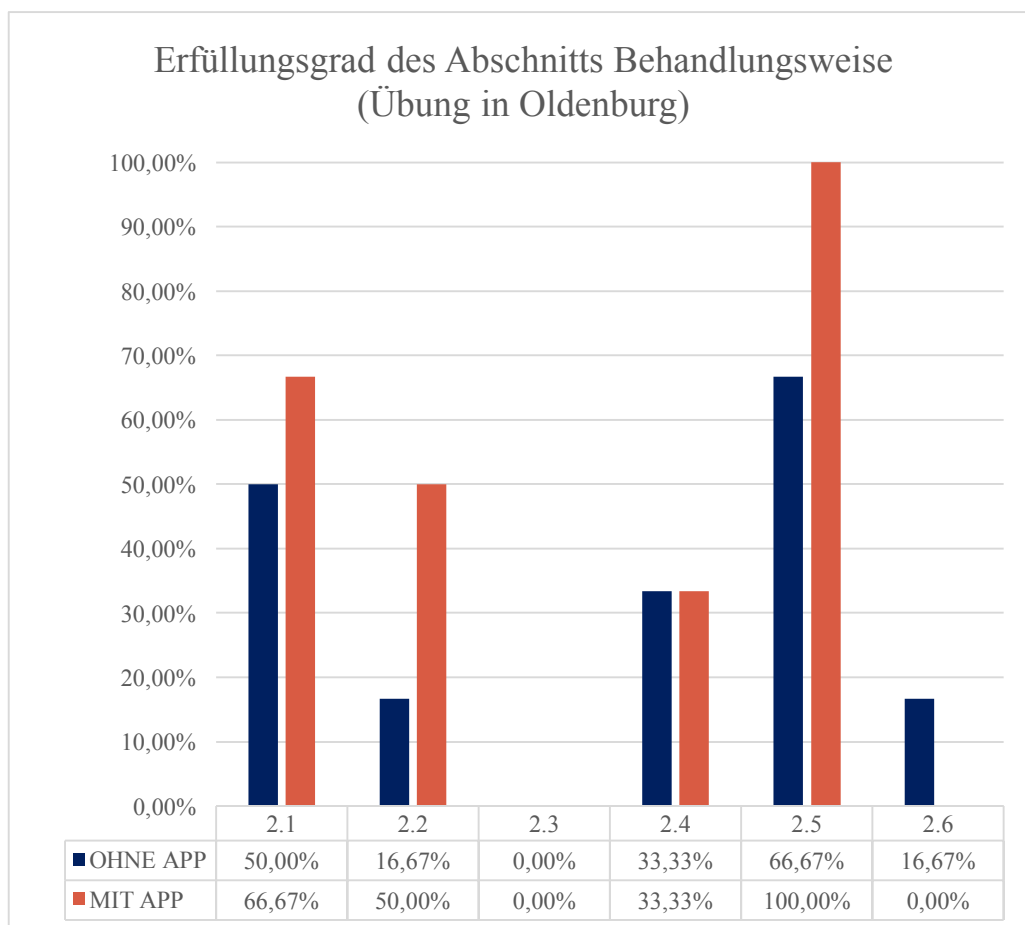


Abbildung 7: Beantwortung der Checklisten-Items im Abschnitt Behandlungsweise mit "Ja" in Relation zur Gruppengröße bei dem Szenario "Verkehrsunfall in Oldenburg"

ERGEBNISSE

Veränderung zu der Kontrollgruppe einstellt kann daher bedingt durch diese Daten gezeigt werden. Ob diese Veränderung durch die Anwendung der Applikation entsteht, bleibt, auf Grund der möglichen anderen Aspekte, offen.

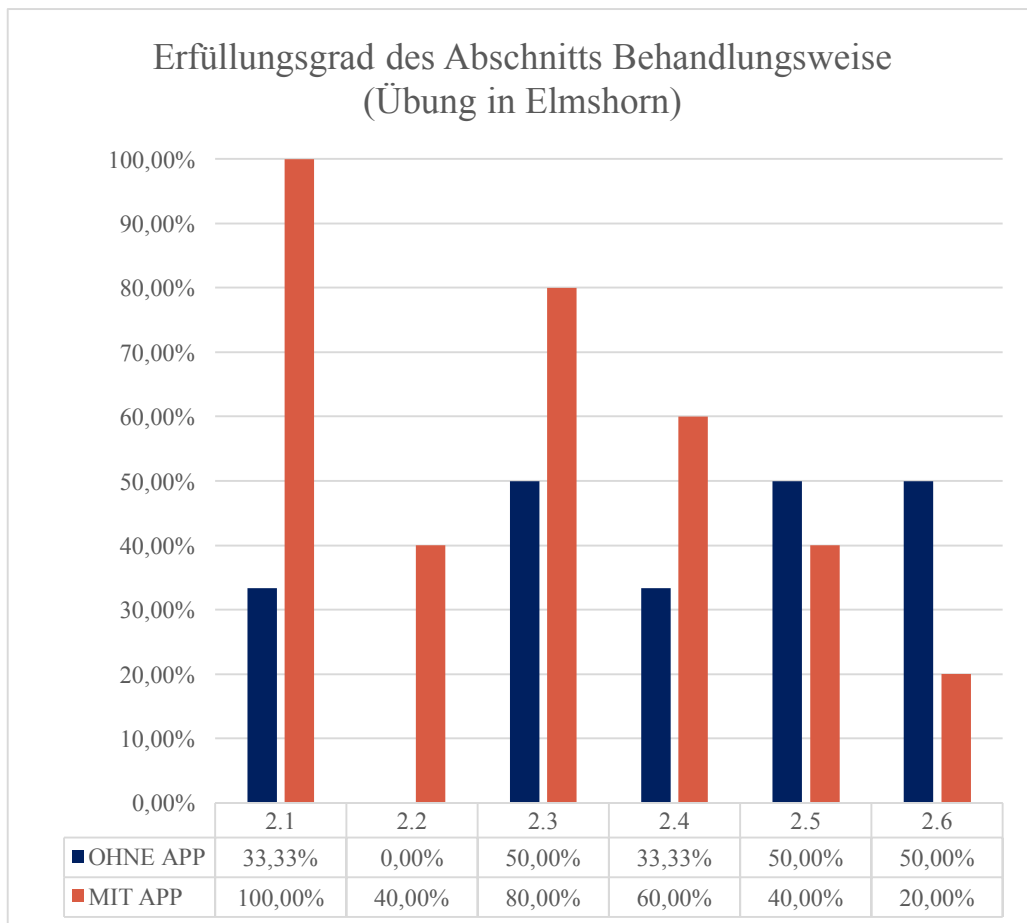


Abbildung 8: Beantwortung der Checklisten-Items im Abschnitt Behandlungsweise mit "Ja" in Relation zur Gruppengröße bei dem Szenario "Akutes Koronarsyndrom in Elmshorn"

Aus dem Videomaterial des zweiten Szenarios zeigte sich, dass viele Informationen zum Zustand des Patienten auf Basis des Algorithmus erfragt wurden. Die Atemwege wurden sehr häufig aktiv kontrolliert, sodass eine Gefährdung durch Erstickung zunächst ausgeschlossen werden konnte. Auch die Frage nach weiteren Beschwerden oder eine Untersuchung auf äußerliche Verletzungen wurde sporadisch durchgeführt. Ein Unterschied zur Kontrollgruppe zeigte sich hierbei nur bei dem zweiten Szenario. Hier wurde vermehrt, auf Anraten der Applikation, der Kreislaufzustand

ERGEBNISSE

des Patienten beurteilt.²⁵ Mit den zusätzlichen Informationen können sich die Teilnehmer ein besseres Bild von den Beschwerden des Patienten machen, was sich möglicherweise in einem ruhigeren Situationsablauf zeigt.²⁶ Andererseits kann sich dies auch durch die individuellen Voraussetzungen der Teilnehmer ergeben haben.

Die Atmung an sich, d.h. ob Atemgeräusche hörbar oder die Frequenz und Tiefe auffällig sind, ist dagegen selten bewusst abgefragt worden. Dies kann mit dem subtilen Erscheinungsbild von Atemgeräuschen und dem geringen Mehrwert beim Erkennen der veränderten Atmung für den Teilnehmer zusammenhängen.

Im Fall des Verkehrsunfalls im ersten Szenario zeigte sich, dass alle Teilnehmer der Prüfgruppe den Patienten im Fahrzeug belassen und zu schonenden Bewegung ermahnt haben. Die Kontrollgruppe hat dies lediglich zu 67%.²⁷ Die Kopfverletzungen wurden lediglich einmal von einem Probanden der Kontrollgruppe mit dem vorhandenen Verbandsmaterial behandelt. Das Anlegen des Verbands wurde durch das geöffnete Fenster des Fahrzeugs durchgeführt, sodass hierbei erhebliche Schwierigkeiten zu erkennen waren.²⁸

Im zweiten Szenario haben die Prüfprobanden den Patienten häufiger die beengende Kleidung öffnen lassen, während die Kontrollgruppe den Patienten eher in Oberkörperhochlage gebracht und diesen beruhigt hat. Dieser Unterschied könnte auch damit zusammenhängen, dass Probanden mit dem Algorithmus immer die Atemwege abgefragt haben und damit vermutlich eher eine Verbindung zu einer erschwerten Atmung beim Patienten herstellen konnten. In diesem Fall scheint das Beruhigen des Patienten weniger Priorität in deren Behandlungsweise gehabt zu haben, obgleich sie zum Teil die Situation an sich häufiger entspannten.²⁹

²⁵ (Vgl. Abbildung 7, Fragen 2.1 und 2.2, sowie Abbildung 8 Fragen 2.1, 2.2 und 2.4).

²⁶ (Vgl. Abbildung 6 Fragen 1.5 und 1.6).

²⁷ (Vgl. Abbildung 7 Frage 2.5).

²⁸ (Vgl. Abbildung 7 Frage 2.6 und Tabelle 7: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 7 Oldenburg (Holst)).

²⁹ (Vgl. Abbildung 6 Frage 1.5).

ERGEBNISSE

Errechnet man die arithmetischen Mittelwerte der vier Gruppen über den gesamten zweiten Block der Checkliste, lässt sich die erwähnte Tendenz für diesen Bereich am deutlichsten erkennen. Die Teilnehmer der Kontrollgruppe kommen auf einen Durchschnitt von 31 % respektive 36 %, während die Prüfgruppe mit 42 % beziehungsweise 57 % bewertet wird. Die Maßnahmen, die die Probanden hätten ergreifen können, wurden häufiger von den Teilnehmern mit der Unterstützungssoftware angewendet, was auf einen Einfluss des Algorithmus schließen lässt.

Der letzte Abschnitt der Checkliste behandelte die subjektive Einschätzung der Stressfaktoren, die sich beim Probanden bemerkbar machten. Strahlte der Proband Ruhe aus, ging er strukturiert vor und wirkte er dabei entspannt sind die Kernaspekte, die in Verbindung mit dem Fragebogen für die Statisten gesetzt werden.

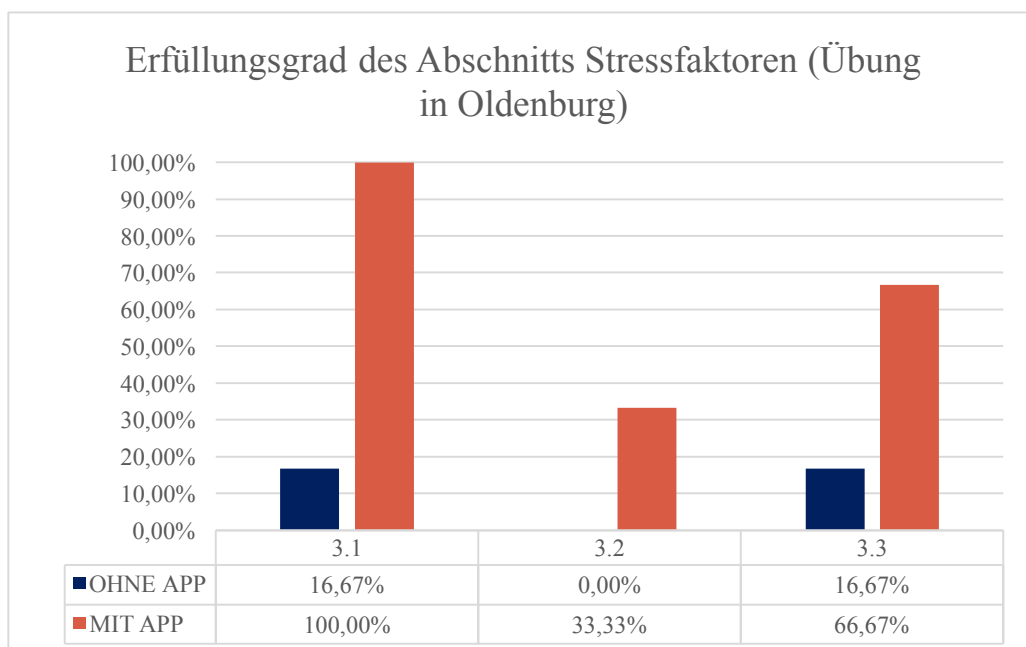


Abbildung 9: Beantwortung der Checklisten-Items im Abschnitt Stressfaktoren mit "Ja" in Relation zur Gruppengröße bei dem Szenario "Verkehrsunfall in Oldenburg"

Bemerkenswert ist zunächst, dass die Prüfgruppe erneut über alle Fragen hinweg ein relativ konstantes Niveau halten. Insbesondere die ruhige und entspannte Haltung der Teilnehmer ist hervorzuheben, die im Vergleich zu Kontrollgruppe deutlich positiver ausfällt. Dies zeigt sich vor allem beim Szenario Verkehrsunfall, bei dem, durch den Aufbau und die Darstellung erheblich mehr Stress auf die Ersthelfer induziert wurde. Die Anwendung des Algorithmus scheint die Teilnehmer eine Resilienz gegenüber der Situation aufbauen zu lassen.

Auch im zweiten Szenario sind die Teilnehmer gleichbleibend ruhig und entspannt in der Situation. Wie bereits erwähnt kann dies auch an der Situation selbst liegen, die nicht an die

ERGEBNISSE

darstellerische Qualität des ersten Szenarios heranreichte, um den Probanden den Ernst des Patienten zu verdeutlichen. Diese Vermutung könnte auch in Einklang mit dem geringen Wert bei dem Aufbau von emotionaler Nähe³⁰ und der nicht signifikanten Abweichung zur Kontrollgruppe gebracht werden.

Was in beiden Szenarien heraussticht ist die Struktur der Vorgehensweise, die die Prüfgruppe häufiger vorweist als die Kontrollgruppe.³¹ Dies spiegelt sich im gesamten Videomaterial wider, da die Prüfprobanden sich zwischenzeitlich mit dem Smartphone beschäftigen mussten und den Anweisungen folgen konnten. Hierbei ist beim größten Teil der Teilnehmer eine Systematik zu

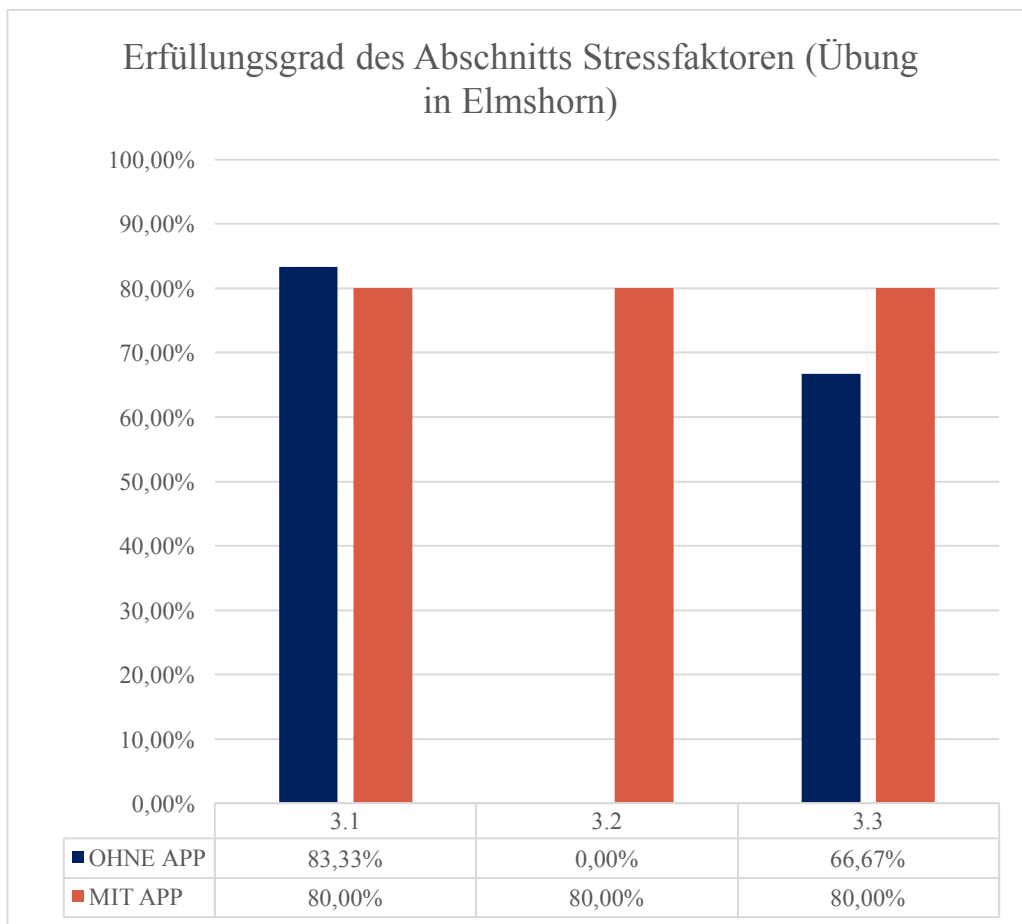


Abbildung 10: Beantwortung der Checklisten-Items im Abschnitt Stressfaktoren mit "Ja" in Relation zur Gruppengröße bei dem Szenario "Akutes Koronarsyndrom in Elmshorn"

³⁰ (Vgl. Abbildung 6 Frage 1.4)

³¹ (Vgl. Abbildung 9 und Abbildung 10 Frage 3.2).

ERGEBNISSE

erkennen, die sich mit ihrer individuellen Kompetenz und Herangehensweise ergänzt. Zu beobachten war diese Struktur vor allem bei Teilnehmern, die sich sehr eng an die Applikation hielten.

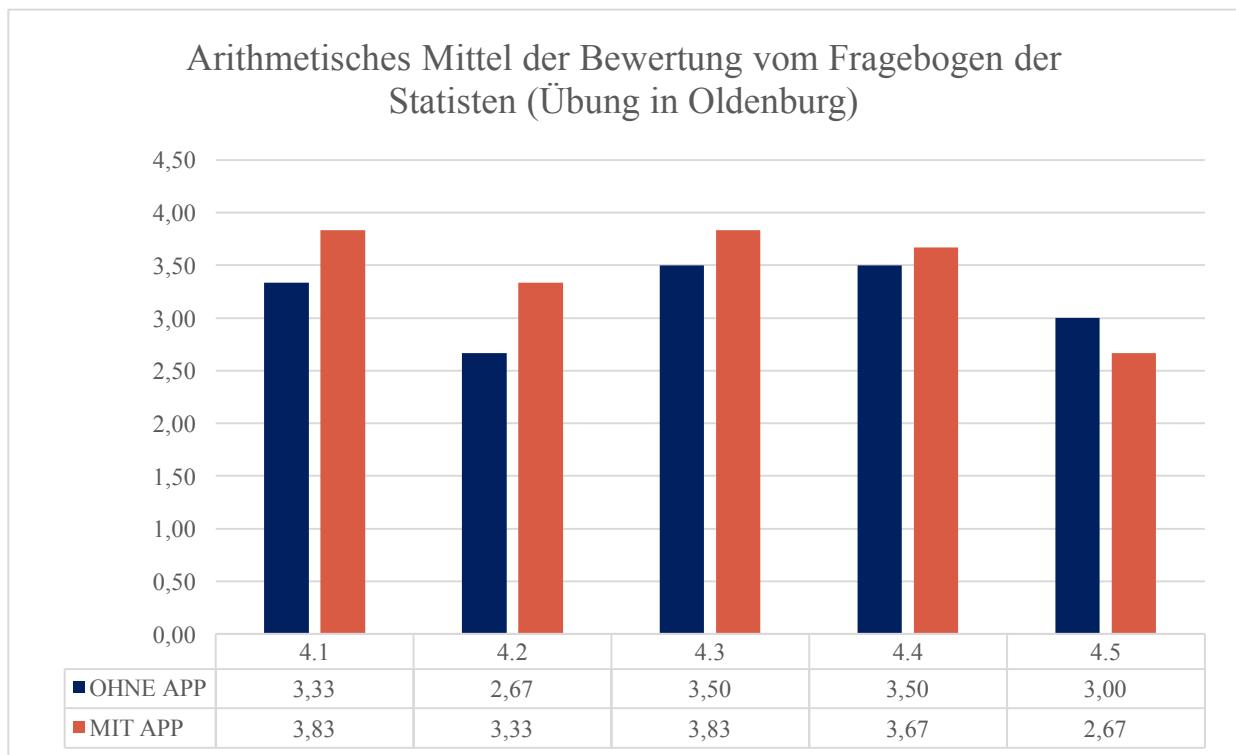


Abbildung 11: Bewertung der Statisten anhand des Fragebogens im Schulnotensystem (5 - sehr gut, 1 - mangelhaft) zum Szenario "Verkehrsunfall in Oldenburg".

Auch der Fragebogen der Statisten zeigt eine teilweise geringe aber erkennbare Tendenz zum Positiven für die Prüfgruppe und verstärkt ein weiteres Mal die Erkenntnisse aus der Checkliste. Im Gegensatz zur Checkliste konnte mit diesem Fragebogen auch die Qualität der Behandlung bewertet werden. Um den Statisten die Bewertung zu erleichtern, wurde ein simples Schulnotensystem von 1 bis 5 verwendet. Aus Gründen der besseren und intuitiveren Lesbarkeit, wurden die Werte anschließend invertiert.

Im ersten Szenario wird die Prüfgruppe, wie Abbildung 11 zeigt, durchschnittlich positiver bewertet als die Kontrollgruppe. Auch hier kann auf einen Einfluss der Applikation geschlossen werden, welcher also die grundlegenden Empfindungen des Statisten positiv beeinflusst haben. Betrachtet man die subjektive Bewertung des Statisten in Abhängigkeit zur Bewertung des

ERGEBNISSE

Autors anhand der Checkliste sind Gemeinsamkeiten in den Bereichen der Struktur und dem generellen Kommunikationsvermögen der Probanden zu erkennen.

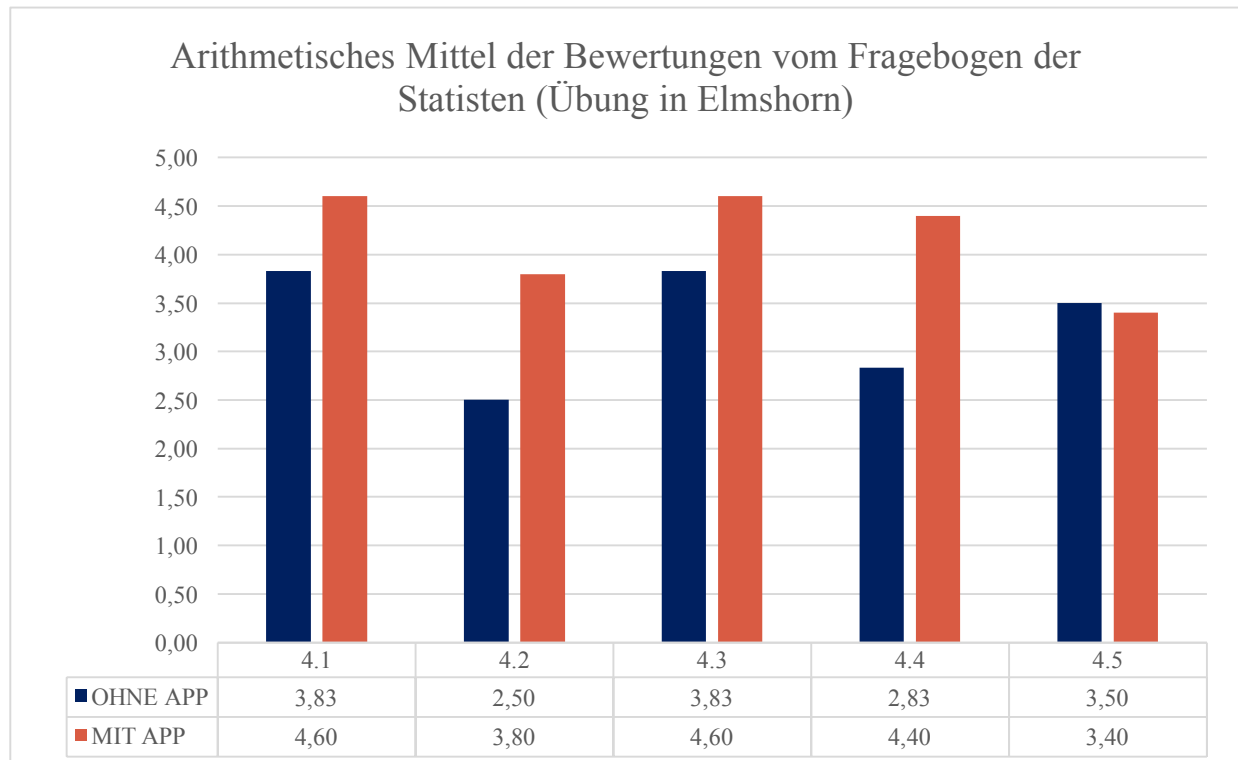


Abbildung 12: Bewertung der Statisten anhand des Fragebogens im Schulnotensystem (1 - sehr gut, 5 - mangelhaft) zum Szenario "Akutes Koronarsyndrom in Elmshorn".

Die drei ersten Fragen sind hierbei von besonderer Bedeutung, da diese die individuellen Möglichkeiten der Ersthelfer, sowie deren Systematik tiefergehend beleuchtet als es die Checkliste könnte. In allen drei Fragen für beide Szenarien ist ein signifikanter Unterschied zu den Kontrollprobanden festzustellen. Dies weist erneut auf die strukturiertere und einfühlsamere Vorgehensweise der Prüfprobanden hin.

Die Fragen 4.4 und 4.5 verlangen ein tieferes Verständnis der Situation durch den Probanden. Es sind weitgehende Techniken, die durch erfahrenes und qualifiziertes Rettungsdienstpersonal angewendet werden sollte. Daher ist die Anwendung bei Ersthelfern zwar wünschenswert, aber für die Thesis nur von peripherer Bedeutung. Für eine ganzheitliche, qualitative Betrachtung sind diese Fragen jedoch relevant.

Abschließend kann gesagt werden, dass der Trend zu Gunsten der Prüfgruppe erkennbar und mit der Fragestellung der Arbeit vereinbar ist.

4. Diskussion

Die Ergebnisse der Versuche geben Anlass zur Annahme, dass durch die Verwendung der Applikation eine Veränderung zwischen den Gruppen vorzufinden ist. Trotzdem müssen diese Daten und die beiden Szenarien kritisch betrachtet werden, da es einige Faktoren gibt, die die Validität der Messung einschränkt.

Zunächst ist die Teilnehmeranzahl über beide Versuche hinweg mit einundzwanzig Personen nicht hoch genug, als dass eine allgemein gültige Aussage über alle relevanten Bevölkerungsschichten getroffen werden könnte. Dieser Umstand wird noch einmal bestärkt durch die sehr einseitige und homogene Beschaffenheit der einzelnen Gruppen bei gleichzeitig stark unterschiedlichen Charakteristika der Gruppen zueinander. Während die Gruppe des ersten Szenarios größtenteils aus dem örtlichen Fußballvereins stammte, welche zwischen 20 und 30 Jahre alt und männlich sind. Dazu kam deren schlechte körperliche Verfassung am Tag des Versuchs, aufgrund von physischer Erschöpfung. Auch der Anteil an weiblichen Probanden zum ersten Szenario war deutlich zu gering, um eine allgemeine Aussage treffen zu können. Die Gruppe des zweiten Szenarios bestand mit einer Ausnahme durchweg aus Schülern einer zwölften Klasse während der Unterrichtszeit. Zwar war hier das Geschlechterverhältnis ausgeglichen mit fünf weiblichen zu sechs männlichen Probanden, doch die Ernsthaftigkeit, mit der das gestellte Szenario empfunden wurde, war sehr unterschiedlich.

Ein weiterer Aspekt, der vermutlich auch in den empfundenen Stress der Probanden des zweiten Szenarios hineinspielte, war der Realismus der Versuche. Im ersten Szenario wurden die Statisten professionell geschminkt und die Umgebung war auf einen Verkehrsunfall ausgerichtet. Störfaktoren durch Außenstehende waren durch die abgelegene Lokalisation kaum gegeben. Somit fiel es den Probanden augenscheinlich sehr leicht, sich in die Situation zu versetzen und empfanden, wie auch eindrucksvoll im Videomaterial und der ausgewerteten Checkliste zu erkennen, erhöhten Stress.

Der Realismus der zweiten Übung konnte aus mehreren Gründe nicht mit der ersten gleichziehen. Zunächst fand das Szenario in einer, für die Probanden bekannten und sicheren Umgebung statt was Vor- und Nachteile birgt. Zum einen unterstützt es den Eindruck, dass ein solcher Vorfall immer und überall passieren kann. Auf der anderen Seite könnte es den Probanden schwerfallen, sich in die brenzlige Situation zu versetzen, da sie es nicht mit dem Ort in Verbindung bringen

DISKUSSION

können. Der Umgang mit der erkrankten Person war dementsprechend je nach Teilnehmer sehr individuell und meistens ohne erkennbaren Stress bei den Probanden. Die zusätzlichen Störfaktoren durch Außenstehende, die durch den Versuchsaufbau geschritten sind, haben bei den Probanden vermutlich für einen Stressabbau gesorgt, da die Situation unbewusst entschärft wurde. Gelegentlich wurde über die Anweisung hinweg sehr schnell die Übungsleitung in die Szenarien einbezogen, was im Rahmen der Versuchsdurchführung aber nur marginal ins Gewicht gefallen ist.

Die Szenarien wurden durch Faktoren beeinflusst, die teilweise nicht absehbar waren und zu Improvisation führten. Außerdem sorgte es dafür, insbesondere im ersten Szenario, dass kein statischer, immer gleicher Ablauf gewährleistet werden konnte. Die Vergleichbarkeit innerhalb der Szenarien und darüber hinaus der beiden Szenarien zueinander ist in Frage zu stellen. Somit sind, in Betracht der geringen Ähnlichkeit der beiden Gruppen bei gleichzeitiger Homogenität innerhalb der Szenarien, die Ergebnisse als Tendenz zu interpretieren, welche weiterführend untersucht werden sollte.

Die Daten stützen sich teilweise auf eine subjektive Bewertung durch den Autor und der, für die Versuche verwendeten Statisten. Diese Bewertungen können daher nicht als uneindeutig betrachtet werden, da andere Gutachter die Vorgänge anders hätten nachvollziehen können. Eine allgemeine Prognose auf die generelle Bevölkerung kann auch hier nicht getroffen werden.

Diese Faktoren machen es schwierig, die beschriebene Wirkung und die Unterschiede zweifelsfrei auf die Anwendung des Algorithmus zu begründen. Nichts desto trotz ist bei den Versuchen ein deutlicher Hinweis auf eine Wirkung auf die Prüfgruppe zu erkennen, welche über die individuellen Fähigkeiten der Probanden hinweggehen und damit auf einen der zur Verfügung gestellten Faktoren zurückzuführen sein muss.

Es sollten weitere Versuche mit größer angelegten Übungen organisiert werden, die mit deutlich mehr Probanden über einen weiten Teil der Demographie bestückt sein sollten. Störfaktoren, wie unter anderem eine gewohnte Umgebung, Außenstehende innerhalb der Szenarien oder wechselnde Abläufe bei den Szenarien, sollten organisatorisch vermieden werden. Die Erhebung weitreichenderer Daten, zum Beispiel über die Vitalparameter der Probanden oder eine Gesichtsfeldüberwachung, zum einwandfreien Nachvollziehen der Tätigkeiten der Teilnehmer in Verbindung mit dem Smartphone wären ratsam. Damit könnte eine bessere und unabhängigere Beurteilung der Stresslage gewährleistet werden.

DISKUSSION

Des Weiteren sollte in Betracht gezogen werden, die Laienhelfer in der Anwendung des Algorithmus zu schulen und anschließend solche Versuche erneut absolvieren zu lassen. Hiermit könnten die direkten Auswirkungen des Algorithmus und des Assistenzsystems beobachtet werden.

Notfallsituationen sind hochdynamisch und komplex, sodass der Ersthelfer in seinen Handlungen flexibel bleiben muss. Ein restriktiver Algorithmus, der stringent abgearbeitet wird, könnte dem Patienten in der jeweiligen Situation eher beeinträchtigen, als dass qualitative Hilfe geleistet würde. Trotzdem müsste der Algorithmus so weit an die Nutzergruppe angepasst werden, dass er in den richtigen Momenten und Situationen unterstützen kann. Das heißt, die individuellen Fähigkeiten und Erfahrungen des jeweiligen Nutzers müssen beachtet und die Unterstützung dem Niveau des Ersthelfers angepasst werden. Eine andere Möglichkeit wäre eine Fortbildung der Anwender an der Applikation, um einen optimalen Gebrauch zu gewährleisten. Ob dieser Aufwand realistisch ist, bleibt zu untersuchen. Durch regelmäßige und verpflichtende Schulungen und Ausbildung der Bevölkerung in Erster Hilfe könnte ein ähnlicher Effekt entstehen, welcher Potential für eine größere Wirkung und Nachhaltigkeit besitzt. Auch dies sollte in einem langfristig angelegten Versuch untersucht werden, um die Vor- und Nachteile beider Varianten abschätzen zu können.

4.1. Fazit

Die Analyse der erhobenen Daten zeigen einen Unterschied zwischen den beiden Versuchsgruppen und Szenarien. Diese können darauf hindeuten, dass die Verwendung des Algorithmus mit Hilfe der Applikation des Projektträgers einen Nutzen für die Systematik und Qualität der Behandlung des Patienten durch die Ersthelfer erzeugt. Insbesondere die Kommunikationsweise und die Stressbelastung der Prüfprobanden zeigten, im Vergleich zur Kontrollgruppe, eine auffällig positive Tendenz. Auch der subjektive Eindruck der Statisten bestätigt diese Annahmen.

Die gesammelten Daten reichen jedoch nicht aus, um eine repräsentative Aussage über die Auswirkungen und deren Quelle zu treffen. Zunächst reicht die akquirierte Teilnehmerzahl nicht aus und auch die subjektive Bewertung der Daten ist mit Vorsicht zu genießen.

Vor diesem Hintergrund ist die Durchführung einer weiteren, größer angelegten Untersuchung ratsam, um eine Wirkung durch die Anwendung eines Algorithmus auf diesen zurückführen zu können.

A) Literaturverzeichnis.....	V - VII
B) Tabellenverzeichnis.....	VIII
C) Abbildungsverzeichnis.....	IX
D) Ablaufpläne und Fragebögen.....	X - XII
E) Protokolle.....	XIII – LII
F) Eidesstattliche Erklärung.....	LIII

Literaturverzeichnis

- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (2013)** Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Gesamtunfallgeschehen 2013. Dortmund.
Online: <http://www.baua.de/de/Informationen-fuer-die-Praxis/Statistiken/Unfaelle/Gesamtunfallgeschehen/Gesamtunfallgeschehen.html>
- Kraftfahrt-Bundesamt (2014)** Kraftfahrt-Bundesamt: Fahrerlaubnisse (FE) Bestand an allgemeinen Fahrerlaubnissen im Zentralen Fahrerlaubnisregister (ZFER). Flensburg. S. 5
- F. Lasogga, U. Frommberger (1997)** Lasogga, Frank, Frommberger, Ulrich: Psychologie in Notfallmedizin und Rettungsdienst. Bengel, Jürgen (Hrsg.). Berlin: Springer (1997). S. 23-38
- Intuaid (2015)** Intuaid: Survey among international sea rescue organisations. Online: www.intuaid.org. Aufgerufen am 23.05.2016. Intuaid (2015)
- Eichendorf, W. (2011)** Eichendorf, Walter: Bevölkerung für Erste Hilfe sensibilisieren. In: *Arbeitssicherheitsjournal 2010 Heft 8 – 19*. [Befragte Person] T. Rosarius Hans. Köln: arbeitssicherheit.de (2010).
- J.-T. Gräsner, J. Wnent, I. Gräsner et al. (2012)** Gräsner, Jan-Thorsten et al.: Notfall Rettungsmedizin: Einfluss der Basisreanimationsmaßnahmen durch Laien auf das Überleben nach plötzlichem Herztod. Kiel: Springer-Verlag (2012). S. 15:593–599.

- G. Meyer, U. Dovermann, S. Frech (2004)** Meyer, Gerd et al.: Zivilcourage lernen. Analysen, Modelle, Arbeitshilfen. Gugel, Günther (Hrsg.). [Informationsbroschüre]. Bonn, Deutschland: Bundeszentrale für politische Bildung, 2004. S. 60 ff. Buchhandelsausgabe: Institut für Friedenspädagogik Tübingen e. V., Tübingen 2004.
- Ahnefeld, F. W. (2003)** Ahnefeld, Friedrich Wilhelm: Die Rettungskette: eine Idee wurde Wirklichkeit. In: *Notfall & Rettungsmedizin*. 1. 11 2003, Bd. 6, Ausgabe 7, S. 520-525. Online: <http://link.springer.com/10.1007/s10049-003-0595-9>.
- Stangl, W. (2016)** Stangl, Werner: Algorithmus. In: Lexikon für Psychologie und Pädagogik. [Online] 2016. [Zitat vom: 29. 02 2016.] Online: <http://lexikon.stangl.eu/3027/algorithmus-algorythmus-algorhythmus/>.
- Advanced Medical Life Support Committee , National Association of Emergency Medical Technicians (U.S.) (2011)** Advanced Medical Life Support Committee, National Association of Emergency Medical Technicians (U.S.): Advanced medical life support. Andrew Allen (Hrsg.). St. Louis, Mo.; London: Mosby (2011)
- Koster, R.W., M.A. Baubin, L.L. Bossaert et al. (2010)** Koster, Baubin, Bossaert et al.: Basismaßnahmen zur Wiederbelebung Erwachsener und Verwendung automatisierter externer Defibrillatoren: Sektion 2 der Leitlinien zur Reanimation 2010 des European Resuscitation Council. In: *Notfall & Rettungsmedizin*. 11 2010, Bd. 13, Ausgabe 7, S. 523-542. Springer (2010)

**Achenbach, S., Szardien, S., Zeymer,
U. et al. (2012)**

Aschenbach, Szardien, Zeymer et al. Kommentar zu den Leitlinien der Europäischen Gesellschaft für Kardiologie (ESC) zur Diagnostik und Therapie des akuten Koronarsyndroms ohne persistierende ST-Streckenhebung. In: *Der Kardiologe*. 08.2012, Bd. 6, Ausgabe 4, S. 283-301. Springer (2012)

Tabellenverzeichnis

<i>Tabelle 1: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 1 Oldenburg (Holst)</i>	<i>XIII</i>
<i>Tabelle 2: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 2 Oldenburg (Holst)</i>	<i>XVI</i>
<i>Tabelle 3: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 3 Oldenburg (Holst)</i>	<i>XVIII</i>
<i>Tabelle 4: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 4 Oldenburg (Holst)</i>	<i>XIX</i>
<i>Tabelle 5: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 5 Oldenburg (Holst)</i>	<i>XX</i>
<i>Tabelle 6: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 6 Oldenburg (Holst)</i>	<i>XXII</i>
<i>Tabelle 7: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 7 Oldenburg (Holst)</i>	<i>XXIV</i>
<i>Tabelle 8: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 8 Oldenburg (Holst)</i>	<i>XXV</i>
<i>Tabelle 9: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 9 Oldenburg (Holst)</i>	<i>XXVII</i>
<i>Tabelle 10: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 10 Oldenburg (Holst)</i>	<i>XXIX</i>
<i>Tabelle 11: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 11 Oldenburg (Holst)</i>	<i>XXXI</i>
<i>Tabelle 12: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 12 Oldenburg (Holst)</i>	<i>XXXIII</i>
<i>Tabelle 13: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 1 Elmshorn</i>	<i>XXXV</i>
<i>Tabelle 14: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 2 Elmshorn</i>	<i>XXXVI</i>
<i>Tabelle 15: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 3 Elmshorn</i>	<i>XXXVIII</i>
<i>Tabelle 16: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 4 Elmshorn</i>	<i>XL</i>
<i>Tabelle 17: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 5 Elmshorn</i>	<i>XLII</i>
<i>Tabelle 18: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 6 Elmshorn</i>	<i>XLIV</i>
<i>Tabelle 19: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 7 Elmshorn</i>	<i>XLVI</i>
<i>Tabelle 20: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 8 Elmshorn</i>	<i>XLVIII</i>
<i>Tabelle 21: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 9 Elmshorn</i>	<i>XLIX</i>
<i>Tabelle 22: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 10 Elmshorn</i>	<i>L</i>
<i>Tabelle 23: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 11 Elmshorn</i>	<i>LII</i>

Abbildungsverzeichnis

<i>Abbildung 1: Umfrage unter internationalen Seenotrettungsorganisationen zu deren Einsatzzahlen und Personal als Median über die Gesamtheit der Angaben durchgeführt von Intuaid im Jahr 2015</i>	3
<i>Abbildung 2: Grundalgorithmus „Erste Hilfe“, angepasst für die in der Fragestellung betrachtete Nutzergruppe, auf Basis der Schulungsmethode "AMLS"</i>	7
<i>Abbildung 3: Beispieldesigns der Applikation von Intuaid "Helfer oder Notruf", "Bewusstsein", "Stabile Seitenlage" © Danny Stoermer 2016</i>	9
<i>Abbildung 4: Skizze vom geplanten Versuchsaufbau in Oldenburg (Holst)</i>	14
<i>Abbildung 5: Beantwortung der Checklisten-Items im Abschnitt Kommunikation mit "Ja" in Relation zur Gruppengröße bei dem Szenario "Verkehrsunfall in Oldenburg (Holst)"</i>	21
<i>Abbildung 6: Beantwortung der Checklisten-Items im Abschnitt Kommunikation mit "Ja" in Relation zur Gruppengröße bei dem Szenario "Akutes Koronarsyndrom in Elmshorn"</i>	22
<i>Abbildung 7: Beantwortung der Checklisten-Items im Abschnitt Behandlungsweise mit "Ja" in Relation zur Gruppengröße bei dem Szenario "Verkehrsunfall in Oldenburg"</i>	23
<i>Abbildung 8: Beantwortung der Checklisten-Items im Abschnitt Behandlungsweise mit "Ja" in Relation zur Gruppengröße bei dem Szenario "Akutes Koronarsyndrom in Elmshorn"</i>	24
<i>Abbildung 9: Beantwortung der Checklisten-Items im Abschnitt Stressfaktoren mit "Ja" in Relation zur Gruppengröße bei dem Szenario "Verkehrsunfall in Oldenburg"</i>	26
<i>Abbildung 10: Beantwortung der Checklisten-Items im Abschnitt Stressfaktoren mit "Ja" in Relation zur Gruppengröße bei dem Szenario "Akutes Koronarsyndrom in Elmshorn"</i>	27
<i>Abbildung 11: Bewertung der Statisten anhand des Fragebogens im Schulnotensystem (5 - sehr gut, 1 - mangelhaft) zum Szenario "Verkehrsunfall in Oldenburg".</i>	28
<i>Abbildung 12: Bewertung der Statisten anhand des Fragebogens im Schulnotensystem (1 - sehr gut, 5 - mangelhaft) zum Szenario "Akutes Koronarsyndrom in Elmshorn".</i>	29
<i>Abbildung 13: Ablaufplan zur Übung "Verkehrsunfall in Oldenburg (Holst)"</i>	X
<i>Abbildung 14: Checkliste zur Bewertung des Videomaterials</i>	XI
<i>Abbildung 15: Fragebogen für Statisten</i>	XII

Ablaufpläne und Fragebögen

Uhrzeit		
10:00	Beginn der Übungen	Begrüßung aller Teilnehmer
10:15	Teilnehmer 1	Briefing
10:30	Ablösung durch FF	Szenario 1
10:45		FF
11:00	Teilnehmer 2	Aufräumen
11:15	Teilnehmer 3	Debriefing
11:30	Teilnehmer 4	Briefing
11:45	Ablösung durch FF	Szenario 2
12:00		FF
12:15	Teilnehmer 5	Aufräumen + Debriefing
12:30	Teilnehmer 6	Mittagspause FF
12:45	Teilnehmer 7	
13:00	Teilnehmer 8	
13:15	Teilnehmer 9	
13:30	Teilnehmer 10	
13:45	Teilnehmer 11	
14:00	Teilnehmer 12	Briefing
14:15	Ablösung durch FF	Szenario 3
14:30		FF
14:45	Teilnehmer 13	Aufräumen
15:00	Teilnehmer 14	Debriefing
15:15	Teilnehmer 15	Briefing
15:30	Ablösung durch FF	Szenario 4
15:45		FF
16:00	Teilnehmer 16	Aufräumen + Debriefing
16:15	Teilnehmer 17	Kaffee-Pause
16:30	Teilnehmer 18	
16:45	Teilnehmer 19	
17:00	Teilnehmer 20	Briefing
17:15	Ablösung durch FF	Szenario 5
17:30		FF
17:45	Puffer	
18:00	Übungsende	

Notizen

Teilnehmer 1-20:
 Pro Person **15 Minuten**, davon:
8 Minuten Übung
 7 Minuten Vor-/Nachbereitung

FF Szenario 1-5:
 Pro Szenario **75 Minuten**, davon:
 15 Minuten Vorbereitung (Briefing)
20 Minuten Übung

 15 Minuten Aufräumen
 15 Minuten Debriefing
 10 Minuten Puffer für Aufräumen/Übung

Abbildung 13: Ablaufplan zur Übung "Verkehrsunfall in Oldenburg (Holst)"

ANHANG

	Kommunikation	JA	NEIN
1.1	Wird eine sprachliche Verbindung zum Patienten aufgebaut?		
1.2	Wird mitfühlend mit dem Patienten gesprochen?		
1.3	Wird dem Patienten erläutert, was mit ihm getan wird?		
1.4	Wird emotionale Nähe zu dem Patienten aufgebaut?		
1.5	Wird die Situation/das Gespräch durch den Teilnehmer beruhigt?		
1.6	Werden Informationen zu dem Zustand des Patienten eingeholt?		
	Behandlungsweise VU in Oldenburg (Holst)		
2.1	Wird der Bewusstseinszustand überprüft (AVPU)?		
2.2	Werden die Atemwege kontrolliert? (Indirekt oder direkt)		
2.3	Wird die Atmung kontrolliert?		
2.4	Wird auf äußerliche Verletzungen untersucht?		
2.5	Wird der Patient schonend gelagert bzw. wenig bewegt?		
2.6	Werden die Verletzungen versorgt?		
	Behandlungsweise ACS in Elmshorn		
2.1	Werden die Atemwege kontrolliert?		
2.2	Wird die Atmung kontrolliert?		
2.3	Wird die Atmung des Patienten erleichtert?		
2.4	Wird der Kreislaufzustand kontrolliert? (Puls, Gesichtsfarbe, Temperatur)		
2.5	Wird der Patient in Oberkörperhochlage gebracht?		
2.6	Wird der Patient beruhigt?		
	Stressfaktoren		
3.1	Wirkt die Person ruhig?		
3.2	Wirkt die Vorgehensweise der Person strukturiert?		
3.3	Wirkt die Person angespannt?		

Abbildung 14: Checkliste zur Bewertung des Videomaterials

ANHANG

Angaben zum Probanden

Übungsnummer: _____

Alter Proband:

16- 20	20-30	30-40	40-50	50-60	60-70

Geschlecht Proband: **m** **w**

Angaben zum Statisten:

Alter _____

Geschlecht: **m** **w**

Bewertung im Schulnotensystem. Zutreffendes bitte ankreuzen.

	1	2	3	4	5
Haben Sie sich umsorgt gefühlt?					
Hatten Sie das Gefühl bei Ihrer Versorgung wurde strukturiert vorgegangen?					
Wurden Sie schonend und vorsichtig behandelt?					
Wurden sie dauerhaft (ohne nennenswerte Pausen) betreut?					
Wurden Sie bei Fragen/ Entscheidungen mit einbezogen?					

Abbildung 15: Fragebogen für Statisten

Protokolle

Benutze Abkürzungen in den Protokollen

TN	Teilnehmer
P	Patient
FW	Feuerwehr
RD	Rettungsdienst
ÜL	Übungsleiter
FF	Freiwillige Feuerwehr
KFZ	Kraftfahrzeug
EL	Einsatzleiter
RTW	Rettungswagen

ANHANG

Tabelle 1: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 1 Oldenburg (Holst)

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:03	TN tritt auf und spricht P1 an
00:07	TN fragt, was passiert ist
00:14	TN schnallt P1 ab
00:19	TN öffnet Fahrertür und fragt P1, ob dieser rauskommen kann
00:24	TN fragt P1, ob er sitzen bleiben muss
00:31	TN erkundigt sich nach P2
00:33	TN beugt sich in den Fahrerraum
00:35	TN erkundigt sich nach Zustand von P2
00:50	TN fordert P1 und P2 auf das KFZ zu verlassen
00:56	TN begleitet P1 beim Aussteigen
01:10	TN fordert P1 auf sich neben das KFZ zu setzen
01:16	TN sagt P1, er ist gleich wieder bei ihm
01:19	TN klappt Fahrersitz vor
01:34	TN fragt P2, ob sie raus kommen kann
01:37	TN fordert P2 auf, langsam heraus zu kommen
01:41	P2 sagt, sie kann sich nicht bewegen und habe Armschmerzen
01:46	TN geht zu P1
01:53	TN richtet P1 zum Sitzen auf
02:00	TN geht zum KFZ zurück
02:07	TN fordert P2 auf, heraus zu kommen
02:27	TN fordert P2 wiederholt auf, zum Ausstieg zu kommen
02:55	P2 klagt über Schmerzen und sagt, sie könne sich nicht bewegen
02:57	TN sagt P2, sie soll erst einmal sitzen bleiben
02:58	TN geht zu P1
03:01	TN richtet P1 erneut zum Sitzen auf
03:05	TN fragt nach weiteren Beschwerden von P1
03:16	TN fragt P1, ob sitzen oder liegen besser für ihn sei
03:22	TN sagt P1, er solle versuchen sitzen zu bleiben

ANHANG

03:25	TN geht zu P2
03:27	TN fragt P2, ob sie aussteigen kann
03:37	TN versucht den Fahrersitz vor zu schieben
03:43	P2 klagt über Schmerzen und behauptet, dass sie ihren Arm nicht bewegen kann
03:50	TN ermutigt P2 zum Aussteigen
04:06	P2 versucht weiter auszusteigen, behauptet dann „sie könne nicht mehr“
04:09	TN ermutigt P2 weiter
04:29	TN fordert P2 auf, sich zu P1 zu setzen
04:34	P2 setzt sich an das KFZ gelehnt hin
04:35	TN kümmert sich um P1
04:45	TN versucht P1 zu beruhigen
05:00	FF tritt auf
05:05	TN erzählt, dass Hilfe kommt; ÜBUNGSENDE;

ANHANG

Tabelle 2: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 2 Oldenburg (Holst)

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:04	TN spricht P1 durch offenes KFZ-Fenster an und legt Hand auf dessen Schulter
00:09	TN bedient Smartphone
00:20	TN tastet mit der Hand am Hals von P1
00:23	TN bedient Smartphone weiter
00:25	TN redet P1 gut zu und legt Hand wieder auf dessen Schulter
00:32	TN vergleicht zwischen Smartphone und P1; TN bedient Smartphone weiter
00:49	TN tastet erneut am Hals von P1
00:52	TN tastet am linken Handgelenk von P1
01:01	P1 klagt über Kopfschmerzen
01:03	TN redet P1 gut zu und sagt, er habe den Notruf gewählt und es kommt gleich jemand
01:05	TN bedient Smartphone weiter
01:11	P1 fragt nach seiner Tochter
01:20	TN schaut auf Rückbank
01:25	TN sagt P1, die Tochter „ist so weit in Ordnung“
01:31	TN redet wieder gut zu und legt Hand auf Schulter von P1
01:38	TN schaut sich um und bedient Smartphone
01:45	TN öffnet Fahrertür
01:55	TN legt Handsensor erneut an
01:59	TN beugt sich in Fahrerraum, legt Hand auf Schulter von P1 und bedient Smartphone
02:09	TN schnallt P1 ab
02:14	TN sagt P1, er habe einen Unfall gehabt und es komme gleich Hilfe
02:22	TN legt Smartphone ab
02:25	TN fädelt linken Arm von P1 aus Gurt
02:34	TN nimmt Smartphone wieder auf
02:37	TN legt Handsensoren erneut an
02:41	TN beruhigt P1 und legt Hand auf Schulter
02:47	TN bedient Smartphone
02:50	P1 klagt über Schmerzen
02:53	TN redet P1 gut zu und legt Hand auf dessen Schulter

ANHANG

02:56	TN bedient Smartphone
03:07	TN legt Hand auf Schulter von P1
03:15	TN bedient Smartphone
03:25	TN tastet mit der Hand am Hals von P1
03:28	TN tastet mit der Hand am linken Handgelenk von P1
03:48	TN spricht P1 erneut an, legt Hand auf dessen Schulter und schüttelt leicht
03:52	TN redet gut zu
04:03	TN fragt P1, ob er ansprechbar sei
04:07	TN bedient Smartphone
04:19	P2 stöhnt
04:22	TN beugt sich in Fahrerraum und redet beiden P gut zu
04:32	TN legt Smartphone ab
04:40	TN fragt P1 was passiert sei
04:44	P1 sagt, er habe einen Unfall gehabt
04:54	TN fragt P1, ob er sich bewegen könne
04:58	P1 klagt über Schmerzen und zeigt auf Bauch
05:01	TN fragt, ob es „doll drückt im Bauch“
05:15	TN beugt sich erneut hinein; P2 klagt über Armschmerzen; TN bestätigt
05:24	TN beruhigt und sagt, „der Rettungsdienst ist unterwegs“; TN erkundigt sich weiter und spricht mit P1
06:00	TN fragt P1 nach weiteren Schmerzen, redet gut zu und beruhigt
06:50	TN legt Handsensor erneut an
07:15	TN redet wieder gut zu
08:00	P2 klagt; TN beruhigt weiter
09:00	TN fragt nach Zustand von P1 und P2
09:20	FW tritt auf; ÜBUNGSENDE;

ANHANG

Tabelle 3: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 3 Oldenburg (Holst)

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:03	TN spricht P1 durch Fenster an und legt die Hand auf dessen Schulter
00:04	TN fragt ob P1 ansprechbar ist
00:07	P1 fragt, was passiert sei
00:08	TN antwortet: P1 habe Unfall gehabt: TN redet gut zu, erklärt P1 dass er ihn im KFZ lässt und Hilfe unterwegs sei
00:20	TN redet P1 gut zu und legt Hand auf dessen Schulter
00:39	TN fragt P1 nach Beschwerden
00:41	P1 klagt über Kopf- und Magenbereich
00:44	TN redet gut zu
00:47	TN fragt P2, ob alles in Ordnung sei
00:48	TN wiederholt die Aussage von P2, sie bekomme schlecht Luft
00:50	TN ermutigt P2 weiterhin tief zu atmen
00:54	TN schaut genauer auf Rückbank
00:56	TN beruhigt und sagt, dass die FW alarmiert sei
01:00	TN hält P1 wach
01:19	P1 fragt nach „Lisa“
01:20	TN beruhigt P1 und sagt, „Lisa“ ginge es gut
01:29	P2 beklagt sich über ihren Arm
01:35	TN beruhigt weiter und sagt, dass Hilfe kommt
01:40	TN redet gut zu
01:58	TN fragt an P2: „Alle gut, Lisa?“
02:00	TN schaut erneut genauer auf Rückbank
02:15	TN redet weiter gut zu
02:26	ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 4: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 4 Oldenburg (Holst)

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:02	TN bedient Smartphone und schaut in den Fahrerbereich
00:03	TN spricht P1 durch Fenster an und legt Hand auf dessen Schulter
00:10	P1 fragt, was passiert sei
00:12	TN antwortet mit: „Autounfall“
00:16	P1 klagt über Schmerzen; TN bestätigt
00:20	TN bedient Smartphone; Hand von TN weiterhin am linken Arm von P1
00:23	TN sagt P1, dass es nicht gut aussehe
00:27	TN beruhigt P1 und bedient weiter Smartphone
00:38	TN sagt P1, er solle ruhig bleiben und sitzen. P1 solle den Kopf ruhig halten
00:42	TN tastet am linken Handgelenk von P1 und beruhigt dabei
00:53	P1 hält sich Bauch; TN erkundigt sich, ob Schmerzen und sagt P1, er solle es am besten nicht anfassen
00:59	TN wiederholt an P1: „Hilfe ist unterwegs“, „Kopf nicht bewegen“
01:20	TN an P1: „Sowas passiert mal“
01:40	TN redet weiter gut zu; „Rettung ist unterwegs“
02:05	TN beruhigt weiter
02:25	TN versucht P1 wach zu halten; Redet ununterbrochen mit P1
03:25	P1 zeigt auf Bauchbereich und klagt über Schmerzen
03:47	ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 5: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 5 Oldenburg (Holst)

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:09	TN spricht P1 durch Fenster an und legt Hand auf dessen Schulter
00:15	TN erkundigt sich nach Verletzungen von P1; P1 stöhnt
00:19	P1 fragt nach Geschehen
00:20	TN erläutert möglichen Unfallhergang
00:25	P1 flucht und klagt über Kopfschmerzen
00:29	TN öffnet KFZ-Tür
00:34	TN legt Hand auf Schulter von P1 und begutachtet Situation im KFZ
00:40	TN fragt P1 nach weiteren Schmerzen
00:41	P1 klagt über Magenschmerzen; P1 stöhnt
00:53	TN überlegt; P1 stöhnt wegen Schmerzen
00:58	TN überlegt weiter, legt Hand auf Schulter von P1
01:02	TN fragt P1 nach Kopfbeweglichkeit
01:04	P1 stöhnt
01:11	TN fragt nach Beinbeweglichkeit
01:14	P1 weiß nicht und stöhnt erneut
01:17	TN reibt mit Hand über seinen Oberschenkel und Kopf; Klopft erneut auf seinen Oberschenkel
01:19	TN reibt sich über Mund und Kinn
01:21	TN fragt erneut nach Beinbeweglichkeit von P1
01:26	TN probiert das Bein von P1 nach Ankündigung zu bewegen
01:29	P1 stöhnt laut auf und schüttelt Kopf
01:31	TN richtet den Handsensor
01:36	TN versucht anderes Bein von P1 zu bewegen
01:41	TN fasst sich erneut an Kopf
01:45	TN hebt linken Arm von P1 an
01:47	P1 fasst sich an den Bauch und stöhnt
01:51	TN richtet Handsensor
01:55	TN ärgert sich über Handsensor
02:00	TN fasst P1 an beiden Schultern

ANHANG

02:01	TN tastet Kopf von P1 ab
02:03	TN rotiert Kopf von P1 transversal
02:10	TN überlegt weiteres Vorgehen
02:15	TN stellt Rückfrage an ÜL über mögliches Rausholen; ÜL gibt keine Anweisung
02:24	TN richtet Handsensor und kratzt sich am Kopf
02:28	TN fragt P1, ob Aussteigen möglich
02:30	TN fragt P1 nach Versuch eines Aussteigens
02:33	P1 weiß nicht
02:36	TN schnallt P1 ab
02:44	TN fragt P1 nach Alkoholkonsum
02:49	P1 verneint
02:59	TN überlegt weiteres Vorgehen
03:07	TN richtet Handsensor und schnaubt
03:13	TN überlegt, fasst sich an das Kinn
03:25	TN legt Hände hinter Rücken von P1
03:27	P1 stöhnt laut
03:29	TN zieht Hände zurück
03:31	TN führt sich erneut übers Kinn und kratzt seinen Kopf, richtet Handsensor
03:39	TN redet zu sich selbst und führt sich ans Kinn
04:00	TN richtet Handsensor
04:06	FF fährt mit Martinshorn heran
04:22	FF Sanitäter begrüßt TN; TN schildert Lage
04:45	ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 6: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 6 Oldenburg (Holst)

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:03	TN tritt an geöffnetes KFZ-Fenster, TN hat Smartphone in der Hand
00:06	TN fragt nach Ansprechbarkeit
00:10	TN fragt nach Zustand von P1
00:11	P1 berichtet von Schmerzen und stöhnt
00:14	TN fragt nach Atmung
00:19	TN fragt erneut nach Atmung
00:20	P1 fragt nach Unfallhergang
00:23	TN richtet Handsensor und sagt zu P1, er habe einen Unfall gehabt
00:28	TN lehnt sich durch das KFZ-Fenster
00:31	P1 fragt, wo er sei
00:33	TN antwortet, dass P1 in seinem Wagen sei. TN tippt auf dem Smartphone
00:37	TN schaut P1 ins Gesicht
00:39	TN bedient Smartphone
00:48	TN richtet Handsensor
00:54	P1 klagt über Kopfschmerzen
01:01	TN bedient weiter Smartphone
01:02	TN greift an linke Hand von P1
01:03	TN greift an linkes Handgelenk von P1
01:05	TN greift an rechtes Handgelenk von P1
01:08	TN bedient Smartphone
01:20	TN lehnt sich weit durch das Fenster in den Fahrerbereich
01:22	TN begutachtet Kopf von P1
01:26	TN tastet rechts am Hals von P1
01:32	TN bedient Smartphone
01:36	TN fasst an linkes Handgelenk von P1
01:57	TN bedient wieder Smartphone und lehnt sich erneut in den Fahrerbereich
02:03	TN fragt, ob P1 die Arme heben kann
02:05	P1 hebt beide Arme etwas an
02:10	TN richtet Handsensor

ANHANG

02:16	TN fragt P1, ob er normal mit ihm reden könne
02:17	P1 bejaht
02:22	TN fragt nach weiteren Schmerzen
02:23	P1 hält sich den Bauch und sagt: „Hier“
02:29	TN bedient Smartphone; P1 stöhnt
02:37	TN richtet Handsensor
02:41	TN fragt nach gefühlter Veränderung
02:43	P1 klagt über Kopf- und Bauchschmerzen
02:45	TN bedient Smartphone und wischt Display am T-Shirt ab
03:04	TN bedient weiter Smartphone; TN richtet Handsensor
03:05	P1 fragt nach Hilfe
03:14	TN antwortet, dass Hilfe unterwegs sei
03:19	TN erkundigt sich bei ÜL; APP ABSTURZ
03:40	ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 7: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 7 Oldenburg (Holst)

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:04	TN spricht P1 durch geöffnetes KFZ-Fenster an
00:05	TN fragt P1, was passiert sei
00:10	P1 fragt, was los sei
00:12	TN informiert P1 über Möglichkeit des Unfalls
00:14	P1 flucht
00:17	TN redet zu P1; „Wir müssen was tun, erstmal“
00:20	P1 klagt über Kopfschmerzen und fasst sich an den Kopf
00:22	TN weist P1 an, die Arme unten zu lassen und sich nicht weiter zu bewegen
00:26	TN holt Smartphone aus Hosentasche und telefoniert (Notruf)
00:39	TN berichtet am Smartphone von Unfalllage; TN entfernt sich vom KFZ
00:59	TN verstaub Smartphone in Hosentasche und tritt wieder an das KFZ
01:09	TN tritt an Erste-Hilfe-Kasten neben dem KFZ
01:44	TN tritt mit Verbandsmaterial an das KFZ
02:00	TN erklärt P1 sein Vorgehen mit dem Dreieckstuch
02:15	TN entfaltet Dreieckstuch
02:27	TN tritt abermals an den Erste-Hilfe-Kasten
02:38	TN öffnet Wundverband
02:51	TN verbindet P1 durch geöffnetes KFZ-Fenster die blutende Kopfwunde
02:54	TN bittet P1 den Kopf nach vorne zu beugen
03:02	P1 klagt über Schmerzen
03:43	TN tritt von KFZ weg und legt Dreieckstuch beiseite
03:52	TN fragt P1 nach Beinbeweglichkeit
03:56	P1 fasst sich an den Bauch und berichtet von Schmerzen
03:58	P1 klagt weiter über Schmerzen
04:11	TN fasst an linkes Handgelenk von P1
04:12	ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 8: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 8 Oldenburg (Holst)

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:04	TN tritt mit Smartphone an die Fahrerseite des KFZ und legt seine Hand auf die Schulter von P1
00:06	TN bedient Smartphone
00:11	TN spricht P1 deutlich an
00:15	TN stellt fest, dass es P1 nicht gut geht; TN lehnt sich durch Fenster in Fahrerbereich
00:19	TN fragt P1, ob dieser etwas zu seinem Zustand sagen könne
00:22	P1 fragt, was passiert sei; P1 klagt über Schmerzen
00:26	TN bedient Smartphone
00:31	TN fragt, ob P1 gut atmen könne; TN greift den Gurt und hebt diesen von P1's Brust
00:37	TN bewertet Atemsituation als gut und bedient weiter das Smartphone
00:40	P1 fragt, wo er sei
00:42	TN informiert P1 über Unfall und sagt zu P1, „dass wir mal gucken“
00:52	TN bittet P1 um Zeit und entfernt sich etwas vom Fahrerraum
00:56	P1 stöhnt; TN sagt, er helfe P1 und der RD wäre alarmiert
01:02	TN bedient Smartphone; TN kichert dabei
01:08	TN greift an linkes Handgelenk von P1 und sagt, er wolle den Puls kontrollieren
01:11	TN fragt sich, wo man den Puls tastet und greift an den Hals von P1; TN lacht dabei stumm
01:18	TN zieht Hand zurück
01:23	P1 stöhnt; TN beruhigt P1 und erwähnt den alarmierten RD
01:31	P1 klagt über seinen Kopf
01:34	TN fragt P1, was passiert sei und ob er es noch wisse
01:39	P1 weiß von nichts
01:44	TN erklärt P1, dass er ihn ungerne aus dem KFZ nehmen wolle
01:53	TN erklärt weiteres Vorgehen und redet P1 gut zu
02:00	TN legt Hand auf Schulter von P1 und beruhigt
02:07	TN fragt sich, wenn die FW kommt
02:16	TN fragt ÜL, wann die FW kommt; ÜL gibt keine Auskunft
02:27	TN richtet Handsensor

ANHANG

<i>02:30</i>	P1 stöhnt laut und hält sich den Bauch
<i>02:34</i>	TN beruhigt weiter und legt Hand auf Schulter
<i>02:54</i>	TN richtet Handsensor
<i>03:00</i>	P1 klagt über Schmerzen
<i>03:17</i>	TN fragt, ob er P1 irgendwie helfen oder er irgendwas tun könne
<i>03:19</i>	P1 stöhnt „Nein“; TN bestätigt
<i>03:26</i>	TN redet gut zu und bleibt bei P1
<i>03:52</i>	TN fragt erneut, ob er etwas tun könne
<i>03:54</i>	ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 9: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 9 Oldenburg (Holst)

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:06	TN tritt an das KFZ, öffnet Tür und spricht P1 an
00:11	TN fragt nach Verletzungen
00:16	TN erkundigt sich, ob es P1 „so weit gut geht“
00:20	TN rüttelt an P2; P1 hält sich den Bauch
00:23	TN fragt P2 nach Beschwerden; TN hält P1 am Arm
00:32	TN fragt P1 nach Lokalisation der Schmerzen; P1 zeigt auf Kopf und Bauch
00:36	TN versucht P1 aus dem KFZ zu heben; P1 stöhnt laut
00:43	TN weist P1 an, ruhig sitzen zu bleiben
00:54	TN öffnet Beifahrertür und schaut nach P2
00:56	TN fragt P2 nach Schmerzen
01:00	TN berichtet P2 von Unfall
01:07	TN redet auf P2 ein, dass die Polizei gleich kommen würde
01:17	TN tritt an Fahrerseite
01:19	TN rüttelt an Schulter von P1 und sagt: „Bleiben Sie bei mir“
01:25	TN ruft nach Hilfe
01:31	TN berichtet, dass die FW bereits informiert sei und Hilfe gleich da wäre
01:40	TN beruhigt P1: Hilfe sei unterwegs und alles würde gut
01:45	TN rüttelt an Schulter von P1 und sagt wiederholt: „Bleiben Sie bei mir“
01:55	TN redet P1 gut zu: „Hilfe ist unterwegs, alles wird gut, bleiben Sie bei mir“
01:59	TN rüttelt an Bein von P2 und spricht P2 deutlich an
02:01	TN beruhigt P2: „Hilfe ist unterwegs, alles wird wieder gut“
02:13	TN rüttelt wieder die Schulter von P1
02:40	TN schaut, wo die FW bleibt
02:45	TN beruhigt P1 und P2: FW sei schon unterwegs, alles würde wieder gut
03:14	TN appelliert an ÜL, warum die FW so lange brauche und dass TN so nicht weiterhelfen könne
03:23	TN sagt zu P2, dass P2 nicht einschlafen soll und rüttelt an dessen Bein
03:36	TN rüttelt an Schulter von P1 und sagt, alles würde wieder gut
03:42	TN redet weiter auf P1 ein

ANHANG

<i>03:55</i>	TN fragt P2, ob alles gut sei
<i>04:05</i>	TN ruft zu ÜL, er möchte bitte erlöst werden
<i>04:31</i>	TN berührt P1 an Schulter und sagt: „Schön da bleiben, es wird alles wieder gut“
<i>04:34</i>	FF rückt mit Martinshorn an
<i>04:41</i>	TN erklärt P1, dass die FW nun käme
<i>04:56</i>	TN winkt FF zu sich
<i>05:14</i>	TN geht zu EL FF und berichtet von Lage; FF übernimmt
<i>05:27</i>	ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 10: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 10 Oldenburg (Holst)

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:04	TN öffnet Fahrertür
00:07	TN spricht P1 an
00:11	TN fragt nach Zustand und Schmerzen von P1
00:17	TN fragt P1, was passiert sei
00:20	P1 stammelt
00:27	TN fragt P1, ob sie Luft bekäme
00:28	P1 bestätigt
00:31	TN sagt, er rufe die FW und bittet P1 „so sitzen zu bleiben“
00:39	TN kontrolliert, ob die Zündung des KFZ aus ist
00:42	TN fragt P1, ob sie Schmerzen an den Beinen habe
00:44	P1 klagt über Bauch; TN wiederholt dies
00:47	TN berührt P1 an der Schulter, bekräftigt P1 ruhig sitzen zu bleiben und sagt, er rufe die FW
00:50	TN bedient Smartphone und telefoniert; TN entfernt sich dabei leicht vom KFZ
01:03	TN kehrt zurück und sagt P1, sie solle ruhig sitzen bleiben
01:06	P1 klagt über Kopf
01:11	TN berührt erneut die Schulter und entfernt sich vom KFZ
01:20	TN erkundigt sich bei ÜL, ob es weitergeht. ÜL bestätigt
01:23	TN kehrt zu P1 zurück, fasst an das linke Handgelenk
01:27	P1 klagt über Bauch und stöhnt
01:36	TN bekräftigt P1 sitzen zu bleiben und langsam zu atmen
01:48	TN animiert P1 zum Sprechen
01:55	P1 klagt über Kopf; TN kniet sich neben den Fahrerbereich
01:58	TN legt Hand Schulter von P1
02:01	TN redet gut zu
02:15	TN animiert P1 weiter zum Sprechen und legt die andere Hand auf dessen linken Arm
02:24	TN beruhigt weiter
02:41	TN fragt P1, wo sie hinfahren wollte; P1 antwortet mit nach Hause
02:48	TN redet weiter auf P1 ein

ANHANG

02:53	TN fragt, ob er „zu Hause jemanden anrufen soll“
02:56	TN fragt nach Telefonnummer
02:58	P1 verneint, weiß es nicht
03:02	TN erkundigt sich, wo die Schmerzen liegen
03:07	TN sagt P1, sie solle ruhig sitzen bleiben und den Kopf nicht bewegen
03:10	P1 jammert
03:17	TN redet gut zu und animiert zum Sprechen
03:40	TN redet weiter auf P1 ein
04:07	FW tritt auf; ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 11: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 11 Oldenburg (Holst)

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:01	TN klopft an Fensterscheibe
00:04	TN öffnet Fahrertür und spricht P1 an
00:08	TN informiert P1 über Unfall
00:11	TN legt Hand auf Schulter von P1 und sagt, die FW wäre bereits alarmiert
00:14	P1 stöhnt; TN beugt sich in Fahrerraum
00:16	TN fragt, ob sie von P1 gesehen werden könne
00:20	TN erkundigt sich nach Schmerzen
00:22	TN fragt P1, wo dessen Schmerzen liegen
00:25	P1 klagt über den Bauch; TN fragt nach Intensität: „Tut es gang, ganz doll weh?“
00:26	P1 bestätigt mit „ganz, ganz doll“
00:28	P1 zeigt an ihren Kopf
00:30	TN sagt, dass wäre nicht so schlimm und tätschelt die Schulter von P1
00:35	TN wiederholt die Beschwerden von P1 und redet gut zu
00:43	TN sagt, dass sie das gleich zusammen dem RD-Personal sagen
00:50	TN sagt, sie können gerade nicht so viel für P1 tun, außer zu beruhigen
00:55	TN fragt, ob P1 Luft bekäme
00:58	TN wiederholt die Frage
00:59	P1 bestätigt das; TN bekräftigt das Atmen und ermutigt P1 weiter dazu
01:05	TN fragt nach weiteren Personen
01:09	P1 verneint
01:12	TN fragt, wie der Unfall passiert sei und ob P1 dies noch wisse
01:15	P1 sagt: „Dagegen gefahren“; TN wiederholt
01:22	TN sagt, dass es „ganz schön gerummst“ habe
01:26	TN fragt P1, ob sie das Lenkrad in den Bauch bekommen habe; P1 bestätigt
01:35	TN beruhigt P1 und ermutigt zum Atmen
01:38	TN fordert P1 auf, sie noch einmal anzuschauen
01:49	TN sagt, sie könne nicht so viel machen und dass sie wenig Erfahrung habe und was verkehrtes machen könnte
01:59	TN fordert P1 auf, den Kopf gerade zu machen

ANHANG

02:05	TN sagt, dass „wir auf den Arzt warten müssen“ und „die FW kommt bestimmt gleich“
02:13	TN sagt P1, dass sie sie nicht aus dem KFZ ziehen möchte
02:15	P1 klagt über Kopf; TN wiederholt
02:19	TN fragt ob Kopf schlimmer als Bauch; TN bestätigt
02:23	TN erwähnt, dass sie das dem Arzt noch einmal sagen werden
02:44	TN sagt, dass sie nun gucken müssen, wie sie die Zeit bis zum Eintreffen des RTW überbrücken
02:47	P1 jammert
02:55	TN fragt nach Freund und Eltern und erkundigt sich nach deren Aufenthaltsort
03:04	TN fragt nach Telefonnummer der Eltern; P1 sagt, dass sie diese weiß
03:13	TN biete an, die Eltern nach dem Eintreffen des Arztes anzurufen
03:26	TN fragt nach weiteren Beschwerden
03:31	P1 klagt über Kopf und jammert
03:36	TN erzählt, dass der Kopf gleich gekühlt würde und es dann bestimmt besser werde
03:45	TN sieht die FW und teilt dies P1 mit, beruhigt weiter
03:55	FW trifft ein; ÜBUNGSENDE

Tabelle 12: Protokoll Szenario 1 Durchlauf 12 Oldenburg (Holst)

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:02	TN öffnet Fahrertür
00:05	TN legt Hand auf Schulter von P1 und spricht sie an
00:06	P1 stöhnt; TN fragt, was passiert sei
00:11	P1 hält sich den Bauch; TN fragt nach Bauchschmerzen
00:13	P1 bestätigt und ergänz den Kopf
00:19	TN fragt nach weiteren Schmerzen und bedient Smartphone
00:26	P1 jammert; TN tippt auf Smartphone
00:32	TN tastet mit der Hand am linken Arm und der Stirn
00:35	P1 jammert
00:37	TN beugt sich tiefer in Fahrerraum und fordert P1 auf, sie anzuschauen
00:40	TN bedient Smartphone
00:47	TN schaut P1 an und vergleicht mit Smartphone; TN bedient Smartphone
00:57	TN mahnt P1 zur Ruhe
01:02	P1 jammert weiter; TN bedient Smartphone
01:07	TN schaut sich um
01:11	TN erzählt P1, dass „wir sie gleich rausholen“
01:16	TN bedient Smartphone und fühlt mit Hand an linken Arm von P1
01:23	P1 jammert
01:33	TN streichelt P1 wiederholt über die Schulter und tippt dabei auf Smartphone
01:40	TN fragt P1, ob ihr kalt wäre
01:42	P1 verneint; TN bestätigt und bedient weiter Smartphone
01:57	TN fragt P1, was mit dem Bauch sei
02:00	P1 klagt über Schmerzen
02:10	TN schaut sich um und fragt ÜL, wo der RD bleibt; ÜL gibt keine Auskunft
02:21	TN redet P1 gut zu, behält die Hand auf dessen Schulter
02:59	TN sagt, dass RD gleich kommt; P1 jammert
03:15	TN beruhigt und erwähnt erneut FW
03:42	P1 klagt über Kopf; TN fragt, ob dieser vorne weh tun würde
03:46	P1 bestätigt mit: „Überm Auge und überall“

ANHANG

<i>03:55</i>	FW rückt mit Martinshorn an
<i>04:03</i>	TN informiert P1 über Eintreffen der FW
<i>04:35</i>	TN erwähnt, dass FW nun angekommen sei
<i>04:45</i>	EL der FW tritt auf
<i>04.46</i>	Übergabe durch TN an EL FW
<i>04:55</i>	ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 13: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 1 Elmshorn

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:02	P bittet um Hilfe
00:03	TN betritt Szenario, stimmt Hilfe zu
00:06	TN fragt, „was nicht funktioniere“
00:07	P beschreibt Schmerzen in Brust mit Ausstrahlung linker Arm
00:12	P berichtet, er hätte fast das Gefühl zu ersticken
00:18	TN bittet P sich zu setzen
00:23	TN hilft P sich zu setzen. P setzt sich hin
00:27	TN fragt P nach Dauer des Zustands
00:30	P sagt, es sei gerade eben passiert
00:40	P weiß nicht, was genau los ist
00:45	TN sagt, sie sei auch kein Mediziner
00:48	TN fragt, ob sich der Zustand von P verbessert habe
00:52	P antwortet, es sei noch gleichbleibend
00:57	P beschreibt erneut Druckgefühl in Brust
01:07	TN sagt P, es wäre gut sich zum Arzt oder ins Krankenhaus zu begeben
01:12	P stimmt zu
01:18	TN lacht und sagt, so gehe es nicht weiter
01:22	P sagt, er würde tatsächlich ärztliche Betreuung benötigen
01:33	P fragt TN, ob sie sonst nichts tun könne
01:34	TN sagt, sie wisse nicht, was sie tun soll
01:39	TN sagt, wenn P eine andere Verletzung hätte, könne sie besser helfen
01:54	P fragt TN, ob sie eventuell den Notarzt rufen könne
01:58	TN sagt, sie habe leider kein Handy dabei und sie würde es ansonsten tun
02:05	P sagt, dass dies dann sein letzter Augenblick hier sei
02:06	TN lacht verlegen und sagt, dass sie das nicht hoffe
02:13	ÜL sagt, RTW sei bereits gerufen
02:22	TN schlägt P vor, an einen Ort zu gehen, der für den RTW besser ersichtlich wäre
02:37	TN hilft P aufzustehen. TN und P verlassen das Szenario. ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 14: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 2 Elmshorn

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:03	TN begrüßt P
00:05	TN fragt P, was er für ihn tun könne
00:09	P berichtet von Schmerzen in Brust
00:12	TN fragt gezielt nach Schmerzen
00:18	P berichtet, dass der Schmerz in den linken Arm ausstrahlt
00:23	TN fragt P, ob er stehen könne
00:24	P schüttelt Kopf
00:25	TN fragt nach Schwindel
00:29	P sagt, dass er sich deswegen hingesetzt habe
00:32	P berichtet, dass der Schmerz plötzlich eingetreten sei
00:44	TN fragt nach Atmung von P und ob er überhaupt atmen könne
00:45	P sagt, atmen falle ihm schwer, es würde aber funktionieren
00:53	TN legt Smartphone weg und tritt näher an P heran
00:55	TN öffnet Hemd von P
01:28	TN nimmt Smartphone auf und tippt
01:32	P sagt, er wisse nicht und könne nicht aufstehen
01:37	P berichtet, dass die Schmerzen immer noch da wären
01:46	TN bedient Smartphone
01:50	TN tastet an Kopf und Nacken von P
01:56	TN versucht den Oberkörper von in Schräglage zu bringen. TN tritt hinter P, P lehnt sich an die Beine von TN, TN stützt Kopf von P
02:06	P sagt, dass es so besser sei
02:14	TN sagt, er habe nun keine Hand mehr frei, um das Smartphone zu bedienen
02:18	P setzt sich wieder auf, TN tritt hinter P weg zum Smartphone
02:30	TN schaut P aufmerksam an
02:37	TN fasst P an dessen rechtes Handgelenk
02:38	TN fasst an Stirn von P
02:42	TN schaut auf Smartphone
02:50	TN legt Smartphone weg

ANHANG

02:54	TN tastet P's rechtes Handgelenk und erläutert, er würde versuchen dessen Puls zu messen
03:01	TN versucht Puls am Hals von P zu tasten
03:11	TN sagt, er könne keinen Puls finden und bedient erneut Smartphone
03:15	TN versucht eigenen Puls zu tasten
03:22	P berichtet erneut von Schmerz in der Brust
03:39	P fragt TN, ob er den Notarzt rufe
04:05	Außenstehender schreitet durch Szenario; TN berichtet, dass Notarzt bereits gerufen sei
04:28	TN legt Smartphone weg
04:35	TN sagt P, der Notruf würde gleich kommen, sie müssen warten
04:39	ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 15: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 3 Elmshorn

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:02	P begrüßt TN und dankt Gott, dass jemand gekommen sei
00:04	P bitte um Hilfe
00:06	TN steht mit verschränkten Armen vor P und fragt, was er habe
00:10	P berichten von Druck in Herzgegend und Schmerzen, die ausstrahlen
00:22	TN sagt, der Notdienst sei unterwegs und fasst sich ans Kinn
00:27	P wiederholt, dass „es in den Arm ausstrahle“; P atmet schwer
00:36	P erwähnt, dass er schlecht Luft bekäme
00:41	P berichtet von kaltem Schweiß, der den Rücken runterlaufe
00:45	TN überlegt weiter
00:48	TN räuspert sich und tastet mit zwei Fingern am linken Handgelenk von P
00:52	TN zieht Hand zurück zum Kinn und redet zu sich selbst
00:58	TN schlägt „stabile Seitenlage“ vor und macht Gesten entlang der Treppenstufe
01:06	P versucht sich seitlich auf die Stufe zu legen
01:11	TN unterstützt P beim Hinlegen
01:13	TN fragt, ob es besser wäre
01:16	P beklagt sich über mehr Schmerzen und befürchte runterzurutschen
01:25	P stellt fest, dass es das nicht besser mache und er lieber sitzen bleibe, um besser Luft zu bekommen
01:30	P hält sich am Geländer fest
01:39	TN sagt, dass er so erst einmal nichts machen könne
01:43	Außenstehender tritt durch Szenario
01:50	TN beruhigt P; TN versucht gut zuzureden, tritt dabei auf der Stelle
02:14	TN beginnt die Beschwerden von P zu subsummieren
02:20	P bestätigt Brustschmerz und Enge
02:30	TN ermahnt weiter zur Ruhe
02:43	TN schaut sich um und fasst sich ans Kinn
03:02	TN fragt, ob es schlimmer würde
03:09	P erzählt von Gefühl, „nach vorne zu kippen“
03:20	TN fragt P nach Vorerkrankung; P verneint

ANHANG

03:45 | TN schaut sich weiter um

03:53 | ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 16: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 4 Elmshorn

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:02	TN spricht P an und kniet sich neben ihn auf die Treppenstufe
00:06	TN berichtet von Herzschmerzen und Enge in der Brust
00:11	P ergänzt Schmerz mit Ausstrahlung in den linken Arm und Schweißausbruch
00:18	TN fragt nach Vorerkrankungen oder Problemen
00:23	P verneint
00:26	TN fragt, ob P sich zutraut zusammen die Treppenstufen zu verlassen und zum Stockwerk hinunterzusteigen
00:30	TN erläutert, dass P sich gegen die Wand setzen könne
00:32	TN legt das Smartphone auf der Treppe ab und begleitet P die Treppe hinunter
00:44	TN führt P an die Wand und bittet ihn, sich dort langsam zu setzen. TN stützt P dabei und kniet sich daneben
00:55	P hat sich gesetzt, TN erläutert erneut die Beweggründe dazu
00:58	TN fragt nach weiteren Beschwerden
01:01	P streicht sich über die Brust und den Arm und begrenzt die Beschwerden auf das bereits gesagt ein
01:04	TN steigt über Beine von P herüber und greift sich das Smartphone
01:08	TN kniet sich wieder neben P
01:15	TN hält Smartphone vor sich und P und beginnt Fragen zu stellen. TN stellt fest, dass P wach ist
01:20	TN erkundigt sich nach Atmung von P
01:21	P erwähnt, es wäre alles etwas anstrengend
01:28	TN fragt, ob P sich im Brustbereich frei fühlt. TN bietet P an, ihm das Hemd zu öffnen
01:34	P berichtet, dass die Atmung in Ordnung sei
01:35	TN bedient das Smartphone
01:55	TN prüft die Gesichtsfarbe von P und kündigt dies deutlich an
01:57	TN stellt fest, dass die Gesichtsfarbe gut sei. P bestätigt das
01:58	TN bedient Smartphone
02:07	TN redet zu sich selbst und sieht abwechselnd auf Smartphone und P
02:26	TN kündigt an, den Puls zu fühlen und tastet an rechtem Handgelenk von P
02:39	TN berichtet, dass der Puls sich normal und regelmäßig anfühle

ANHANG

02:45	TN erzählt P, dass der RD alarmiert sei und erläutert die weiteren Schritte
02:57	P bestätigt
03:02	TN ermutigt P, ihm Bescheid zu sagen, sobald sich die Situation verschlimmern sollte
03:08	TN erläutert, was eine Verschlimmerung sein könne
03:17	P sagt, dass er das tun würde und bedankt sich für die Erstversorgung
03:22	TN bestätigt und sagt, dass es selbstverständlich sei
03:36	TN beginnt P in ein Gespräch zu verwickeln und kündigt „Small Talk“ an
04:02	Unterhaltung zwischen TN und P
04:24	RD tritt auf. ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 17: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 5 Elmshorn

Zeit	Handlung/Aktion
00:00	TN legt die Hand auf die Schulter von P. P sitzend auf Treppenstufe. TN fragt, ob es P nicht gut ginge
00:03	P verneint und verweist auf sein Herz. TN wiederholt
00:06	TN setzt sich neben P, legt die Hand auf Schulter und Unterarm
00:10	TN erwähnt, dass RD bereits verständigt sei und schlägt vor, dass sich P hinlege und das Hemd öffne
00:16	TN fragt um Erlaubnis, das Hemd von P zu öffnen. TN öffnet Hemd und erläutert Grund hierfür
00:21	TN hilft P aufzustehen, um ihn sich am Treppenende hinlegen zu lassen
00:30	P legt sich auf den Boden, TN kniet sich neben P
00:40	TN unterstützt den Oberkörper von P und behauptet, es wäre angenehmer so zu sitzen als zu liegen
00:43	P hält sich mit den Händen an den angewinkelten Knien fest
00:45	TN fühlt die Hand von P und tastet an dessen linkem Handgelenk
00:55	TN fragt, ob P gar nicht zur Schule gehöre
00:58	P bestätigt und sagt, er wäre nur heute hier
01:00	Beide lachen
01:07	TN fragt nach Tochter Katrin. P bestätigt. <i>Anmerkung d. A.: Katrin ist Lehrerin an der Schule.</i>
01:13	P geht auf Gespräch ein. TN behält Hand am linken Handgelenk
01:26	TN beginnt über das Wetter zu reden. P steigt darauf ein
01:48	TN erklärt P, dass er seine Vorgehensweise nicht für professionell halte
01:51	P macht Witz, beide lachen
01:57	TN fragt P, ob das Sitzen so angenehm sei
02:02	P sagt, er möchte lieber wieder auf der Treppenstufe sitzen
02:06	P steht auf; TN folgt
02:11	P setzt sich auf Stufe; TN bleibt in der Nähe von P stehen
02:20	TN legt Hand auf Schulter von P
02:28	TN tastet am rechten Handgelenk
02:37	TN fragt, ob P sowas schon einmal passiert sei

ANHANG

02:43 | P antwortet mit :“Nein“ und er würde „sich immer für unkapputbar“ halten

02:54 | RD tritt auf. ÜBUNGSENDE

Tabelle 18: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 6 Elmshorn

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:01	TN tritt auf und fragt P, ob sie helfen können; TN stellt sich vor P
00:02	P bejaht und berichtet von starken Herzschmerzen, der in den Arm ausstrahle
00:12	TN erzählt P, dass sie eine App habe, mit der sie jetzt versuche, etwas über den Zustand herauszufinden
00:19	TN stellt fest, dass P wach ist und bedient Smartphone
00:21	TN fragt, ob P gut atmen könne und ob die Atemwege frei wären
00:25	P sagt, dass seine Atemwege frei wären; TN bestätigt und bedient Smartphone
00:29	TN fragt P, ob seine Atmung normal wäre und erläutert einige mögliche Veränderungen
00:35	P schüttelt den Kopf und verneint und berichtet, dass es eher stoßweise vorkäme, „um Luft hereinzukriegen“
00:47	TN bestätigt, dass sie verstanden habe und bedient währenddessen das Smartphone
00:57	TN erklärt P, dass es gut wäre, wenn P beengende Kleidung ablegen würde
01:02	P beginnt sich das Hemd zu öffnen
01:10	P sagt, dass die Kleidung ihn nicht wirklich beenge; TN bestätigt und bedient weiter das Smartphone
01:16	TN erklärt, dass die App anweist, dass P den Oberkörper hoch legen soll
01:19	TN fragt P, wie er die Anweisung versteht und erklärt ihre Vermutung wäre zu sitzen; TN macht eine sitzende Geste
01:26	P sagt, dass er das nicht verstanden habe und fragt noch einmal genauer nach; P versucht sich zurückzulehnen
01:36	TN sagt, es solle entspannt sein; P hält sich am Geländer fest
01:41	TN sagt zu sich, dass „der Kopf der Person zu überstrecken“ sei
01:46	P überstreckt Kopf
01:48	TN tritt neben P und führt mit beiden Händen den Kopf von P; P lehnt sich dabei nach hinten
01:55	Beide kichern
01:57	TN kniet sich neben P auf Stufe; P beugt sich wieder vor
02:02	TN erläutert, dass dies dem Freimachen der Atemwege helfe; P lehnt sich erneut zurück und überstreckt den Kopf

ANHANG

02:13	TN erklärt eine gute Atmung
02:20	TN liest, dass sie ihr Hand auf den Bauch von P legen und beobachten solle; TN führt Hand zum Bauch von P und zögert
02:25	TN zieht Hand zurück und bedient das Smartphone
02:26	P sagt, es sei schon etwas besser geworden
02:30	TN stellt offene Frage nach gesunder Gesichtsfarbe und bestätigt dies sofort; P geht darauf ein und macht einen Witz
02:40	Beide lachen und bestätigen die gesunde Gesichtsfarbe
02:46	TN nimmt den Arm von P auf und sagt, dass sich das gut anfühle
02:53	TN redet zu sich, dass „die warm“ wäre
02:56	TN stellt offene Frage nach äußerlicher Unversehrtheit und erklärt, was sie darunter verstehe
03:04	P berichtet von kaltem Schweiß und den Schmerzen, die ausstrahlen; P erklärt, dass das am Herz liege, das auf der linken Seite sitzt
03:21	TN kündigt an, den Puls zu fühlen und tastet am Handgelenk von P
03:29	TN sagt, dass der Puls regelmäßig sei
03:35	P macht Witz; Beide lachen
03:41	TN erläutert, was sie nun denkt im Bezug auf die nächsten Schritte; TN erklärt, dass sie auf den Notruf warten und P solle sich so lange hinsetzen und es sich bequem machen
03:55	FW tritt auf; ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 19: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 7 Elmshorn

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:01	TN begrüßt P fröhlich und fragt, ob sie irgendwie helfen könne; TN stellt sich mit leichtem Abstand vor P auf
00:06	P berichtet von starken Herzschmerzen
00:09	TN dreht sich um und fragt, ob der Notruf bereits alarmiert sei
00:12	TN stellt die Frage nochmals an P; P konnte es nicht aufnehmen
00:15	TN fragt P laut, ob P sie verstehen könne; TN bietet an lauter zu sprechen
00:17	P lehnt ab, wirkt verwirrt und meint das wäre alles in Ordnung; TN kichert
00:21	P beginnt erneut seine Beschwerden aufzuzählen und ergänzt einen ausstrahlenden Schmerz
00:25	TN fragt O, ob er so sitzen können und ob das so in Ordnung wäre; P bestätigt das
00:31	P sagt, das Sitzen sei gut
00:32	TN fragt, ob P etwas trinken wolle; P verneint
00:42	P erzählt, dass er gerade erst getrunken habe und das nun nicht brauche; P sagt, er glaubt, er bräuchte einen Arzt
00:46	TN erzählt, der Notruf käme in 15 Minuten; TN fragt, ob P es so lange aushalte
00:50	P bejaht verunsichert
00:54	Außenstehender schreitet durch das Szenario
01:05	TN fragt, ob P aufstehen wolle; P bleibt lieber sitzen
01:17	TN versichert P dessen Aussage, dass alles gut sei
01:20	TN macht verunsicherte Gesten und schaut sich um; TN fummelt an ihrer Kleidung
01:27	TN fragt P, ob er gut atmen könne
01:30	P sagt, dass die Atmung drei wäre, berichtet aber von Engegefühl
01:35	TN fragt, ob P sich hinlegen wolle; P verneint
01:43	P versichert, dass „es schon passe“
01:47	TN erklärt, dass sich im Sitzen die Luft häufig verenge
01:52	P kündigt an, sich zurückzulehnen; P lehnt sich zurück und atmet durch
01:58	TN erklärt, dass sich dadurch alles lockert
02:01	P bedankt sich für den Tipp
02:07	TN schlägt vor, dass P die Beine ausstrecke

ANHANG

02:11	P sagt, es wäre in Ordnung, wie es ist
02:16	TN hält die Hände hinter dem Rücken zusammen und dreht sich nervös um; P sieht sich nach ÜL um; Beide lächeln
02:22	TN hält die Hände wieder vor ihrem Körper zusammen
02:26	P fragt TN, ob sie sich mit Medizin auskenne; TN wiederholt die Frage und ob es auf sie bezogen war
02:31	P bestätigt und ergänzt die Frage mit der Betreuung von Kranken oder ähnlichem
02:33	TN verneint und erklärt ihre Sichtweise zu diesem Thema
02:42	TN fragt, ob P einen Schluck Wasser haben wolle
02:45	P bejaht; TN reicht P die Flasche, die in der Nähe steht
02:50	P nimmt Flasche entgegen, bedankt sich und reinigt dessen äußeres
03:02	P trinkt; TN steht verschüchtert im Raum und schaut sich um
03:12	P legt Flasche an dessen Ursprungsort; TN bietet Hilfe an
03:17	P bedankt sich
03:30	TN bekräftigt, dass sie bei P bleibe
03:32	FW tritt auf; ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 20: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 8 Elmshorn

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:01	TN fragt P, ob sie ihm helfen könne und stellt sich vor ihm auf
00:03	P berichtet von starken Schmerzen und reibt sich die Brust
00:06	TN fragt, ob die Schmerzen im Brustbereich wären und setzt sich neben P; P bestätigt mit Verweis auf Herzgegend
00:09	TN erkundigt sich, ob der Schmerz auf der linken Seite säße; P bestätigt
00:15	P beschreibt sein Gefühl, als wäre alles ganz klein und deutet auf seine Brust
00:20	TN fragt nach Engegefühl und ob dieses bleibend und einschnürend wäre
00:28	P beginnt seine Beschwerden zu erläutern und verweist auf Ausstrahlung in den Arm
00:36	TN fragt, ob es „vorher im Arm war oder danach“; TN schließt mit der Frage an, ob P dies noch zuordnen könne
00:42	P kann den Zeitpunkt nicht zuordnen, glaube aber, es fing im Brustbereich an; TN bestätigt
00:54	TN zeigt P das Smartphone und erklärt, sie habe eine App, die ihr helfe P zu helfen
01:02	TN bedient Smartphone und stellt fest, dass P wach ist
01:05	TN fragt offen nach den Atemwegen und stellt fest, dass sie frei sein müssten; TN beschreibt das Engegefühl, bestätigt schließlich zusammen mit P ihre Feststellung
01:16	TN fragt, ob die Atmung normal sei; P liest die Anweisung auf dem Smartphone; TN beschreibt eine unnormale Atmung
01:26	P sagt, vor ein paar Minuten wäre es noch anstrengend gewesen, es wäre jetzt aber in Ordnung
01:38	TN schaut nach Gesichtsfarbe
01:45	TN schlägt vor, den Notruf anzurufen und dass das P helfen würde
01:48	TN zeigt auf das Smartphone und sagt, dass man dort den Notruf wählen könne; TN bedient Smartphone
01:58	TN hält Telefon an ihr Ohr
02:03	TN und P schauen sich nach ÜL um
02:06	TN zuckt mit Schultern und fragt, ob noch etwas passiere
02:10	ÜL tritt dazu; ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 21: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 9 Elmshorn

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:02	P begrüßt TN, während TN auf P zugeht
00:04	TN bleibt direkt vor dem sitzenden P stehen und fragt, ob sie helfen könne; P sagt, dass er sich darüber freuen würde
00:06	P berichtet von Herzschmerzen und deutet auf seine Brust
00:11	TN fasst P an die Schulter und erkundigt sich, ob es auch im Arm wäre
00:12	P bestätigt, dass es auch in den Arm ausstrahle
00:14	TN fragt, ob es nur diese Beschwerden wären und ob es P ansonsten gut ginge
00:18	P beschreibt seinen Brustkorb als zu klein
00:20	TN fragt, ob P noch ordentlich Luft bekäme und legt Hand auf dessen Schulter
00:22	P sagt, dass es in Ordnung wäre
00:25	TN streichelt die Schulter und sagt, dass der Notruf bereits gewählt und unterwegs sei
00:30	TN beruhigt P und sagt, dass sie hier auf den Notruf warten
00:38	TN redet P gut zu und ermuntert ihn gerade zu sitzen und leicht zu atmen
00:42	TN ermuntert P weiter tief zu atmen und ruhig zu bleiben; TN erwähnt, dass Hilfe unterwegs sei; TN tätschelt weiter die Schulter von P
00:53	P sagt, es wäre okay und bedankt sich
00:54	TN zieht die Hand zurück und sieht sich um
00:56	TN reicht Handsensor und fragt P, ob es das schon war
00:58	P schaut sich um und bestätigt das; P revidiert seine Aussage und sagt, dass der Notdienst normalerweise zur Ablösung käme
01:11	P belustigt sich
01:20	P sagt TN, dass es ja noch witzig wäre, wenn es so wie hier ablaufe; P beginnt Unterhaltung über die Realität
01:53	P und TN unterhalten sich über die Sensoren von TN
02:30	ÜL tritt auf; ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 22: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 10 Elmshorn

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:03	P beginnt und freut sich, dass endlich Hilfe naht
00:04	TN tritt an P heran
00:08	P erklärt, er habe starke Herzschmerzen, die ausstrahlen und deutet dabei auf seine Brust und den Arm
00:11	TN bestätigt
00:14	P versucht ein ungutes Gefühl in der Brust zu beschreiben
00:22	TN stellt fest, dass sich P nicht so richtig fühle und schaut auf das Smartphone
00:25	TN sagt, dass die Atemwege nicht richtig frei wären
00:27	P widerspricht und sagt, dass die Atemwege frei seien und verweist erneut auf die Schmerzen; P deutet auf seine Brust
00:40	TN bedient das Smartphone
00:45	TN sagt, er müsse die Hand auf P's Bauch legen, um die Atemwege zu überprüfen
00:52	P hat nicht richtig aufgenommen und fragt nach
00:54	TN wiederholt: „auf den Bauch“
00:58	P hält TN den Arm hin
00:59	TN nimmt das Handgelenk von P in die Hand
01:07	TN sagt, dass es okay sei und zieht die Hand zurück
01:14	TN wechselt das Smartphone in die andere Hand und fragt nach der Gesichtsfarbe von P; TN stellt fest, dass P normal aussehe
01:22	TN bedient Smartphone
01:28	TN führt sich durch die Haare und überlegt
01:35	TN erkundigt sich nach den Händen von P; TN stellt fest, dass auch die gut aussähen
01:43	TN fragt P, ob er gar nicht verletzt sei außer der genannten Beschwerden
01:48	P bestätigt
02:04	P sagt, es werde schon wieder besser und steht auf
02:08	TN bedient Smartphone und schaut sich um
02:12	Beide schauen sich nach ÜL um
02:14	TN verlässt das Szenario und trifft im Gang auf ÜL
02:18	ÜL sagt, TN müsse weiter machen; TN und ÜL bedienen zusammen das Smartphone

ANHANG

02:23	TN kehrt ins Szenario zurück; P setzt sich wieder hin
02:26	TN entschuldigt sich
02:35	TN arbeitet Anweisungen auf Smartphone ab
02:42	TN sagt, sie müssen jetzt noch kurz warten und ermahnt P dazu, eine angenehme Position einzunehmen, in der er gut atmen könne
02:56	TN fordert P auf, die Arme zu heben und erkundigt sich, ob das mit dem Herzen gehe
03:05	P beschwert sich und nimmt Arme herunter; TN akzeptiert und bekräftigt das
03:18	FW tritt auf; ÜBUNGSENDE

ANHANG

Tabelle 23: Protokoll Szenario 2 Durchlauf 11 Elmshorn

<i>Zeit</i>	<i>Handlung/Aktion</i>
00:03	TN spricht P an, gibt einen Klaps auf dessen Schulter und fragt, wie es P gehe
00:06	P antwortet, dass es ihm bescheiden ginge; P berichtet von Herzschmerz, der ausstrahlt; P fährt sich mit der Hand über Brust und Arm
00:18	TN bestätigt das und sagt, dass P ja bereits hingesezt sei
00:22	P beschreibt das Gefühl sein Brustkorb wäre zu klein
00:28	TN bestätigt das Gefühl der Enge
00:34	TN weist P an, die Beine auszustrecken und sich zurückzulehnen
00:45	P fragt, ob TN kein Smartphone bekommen habe
00:52	TN verneint und sagt, er wäre nur hier, weil er gerade frei habe
01:01	TN beginnt „Small Talk“ mit P zu führen
01:38	P fragt TN, ob er einmal den Puls fühlen wolle; P hält TN seinen Arm hin
01:40	TN bejaht und tastet am Handgelenk von P
01:50	TN stellt fest, dass ein Puls da wäre und erzählt das; P wiederholt
01:58	TN weiß nicht weiter und schaut sich um
02:10	P sagt, dass die (<i>Anmerkung d. A.: die ÜL</i>) immer eineinhalb Minuten warten und das er da ja schon um die Ecke käme
02:19	Small Talk
03:03	FW tritt auf; ÜBUNGSENDE

Eidesstattliche Erklärung

Hiermit versichere ich an Eides statt, dass ich die vorliegende Bachelorarbeit ohne fremde Hilfe angefertigt und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Teile, die wörtlich oder sinngemäß einer Veröffentlichung entstammen, sind als solche kenntlich gemacht. Die Arbeit wurde noch nicht veröffentlicht oder einer anderen Prüfungsbehörde vorgelegt.

Rellingen, den _____

(Unterschrift)