

Aus dem Institut für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin
der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf
Leiterin: Prof. Dr. med. Barbara Hoffmann

Psychosoziale Arbeitsbedingungen
im Rettungsdienst in Deutschland
und deren Zusammenhang mit der
Patientenversorgung

Dissertation

zur Erlangung des Grades eines Doktors der Medizin der
Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität
Düsseldorf

vorgelegt von
Antonia Dorothea Elsässer
(2025)

Als Inauguraldissertation gedruckt mit der Genehmigung der
Medizinischen Fakultät der Heinrich-Heine-Universität Düsseldorf

gez.:

Dekan: Prof. Dr. med. Nikolaj Klöcker

Erstgutachter: Prof. Dr. Adrian Loerbroks

Zweitgutachter: Prof. Dr. Reinhard Pietrowsky

Teile dieser Arbeit wurden veröffentlicht:

Elsässer, A., Dreher, A., Pietrowsky, R., Flake, F., Loerbroks, A., (2024), Psychosocial working conditions, perceived patient safety and their association in emergency medical services workers in Germany – a cross-sectional study. *BMC Emergency Medicine* 24: 62

I. Zusammenfassung

Rettungsdienstmitarbeitende sind mit herausfordernden Arbeitsbedingungen konfrontiert, die durch hohen Stress und eine hohe Fehleranfälligkeit gekennzeichnet sind. Ziel der vorliegenden Dissertation war es, a) die psychosozialen Arbeitsbedingungen von Rettungsdienstmitarbeiter*innen zu charakterisieren, b) die von ihnen wahrgenommene Qualität der Patientenversorgung und die Patientensicherheit zu beschreiben und c) Zusammenhänge zwischen psychosozialen Arbeitsbedingungen und der Qualität der Patientenversorgung und der Patientensicherheit zu untersuchen.

Mit Hilfe des Deutschen Berufsverbandes Rettungsdienst e.V. wurde 2021 eine Online-Umfrage unter 393 Rettungsdienstmitarbeiter*innen durchgeführt. Die psychosozialen Arbeitsbedingungen wurden mit dem Demand-Control-Support Questionnaire (DCSQ) und sieben selbstentwickelten Items zu den wichtigsten berufsspezifischen Stressoren gemessen. Die Befürchtung, einen wichtigen Fehler gemacht zu haben, und die Befürchtung, dass die Patientenversorgung durch Arbeitsstress beeinträchtigt wird, wurden erfragt. Zusätzlich wurden Teile des Emergency Medical Services – Safety Inventory (EMS-SI) verwendet, welcher verschiedene spezifische Fehler und unerwünschte Ereignisse im Rettungsdienst abbildet. Anschließend wurden deskriptive Analysen (Ziel a und b) und eine multivariable logistische Regression (Ziel c) durchgeführt.

Die am häufigsten genannten Stressoren waren Kommunikationsprobleme (76,3 %), Rechtsunsicherheit (69,5 %) und der Wechsel von Kolleg*innen (48,9 %). Die Befürchtung, einen wichtigen Fehler gemacht zu haben, und die Befürchtung, dass die Patientenversorgung durch Arbeitsstress beeinträchtigt wird, wurden häufig (17,8 % bzw. 12,7 %) angegeben. Ebenso berichteten insgesamt 74,0 % der Befragten mindestens ein negatives Sicherheitsereignis im EMS-SI. Die meisten psychosozialen Arbeitsbedingungen waren mit der Wahrnehmung assoziiert, dass die Patientenversorgung durch Arbeitsstress beeinträchtigt wird.

Arbeitsstress ist unter Rettungsdienstpersonal ausgeprägt, und negative Sicherheitsereignisse hinsichtlich der Patientensicherheit oder potenzielle Fehler werden als häufig empfunden. Es erscheint notwendig, Kommunikationsprobleme zu reduzieren und Arbeitsabläufe insbesondere an den Schnittstellen zwischen Rettungsdienst und anderen Institutionen wie Kliniken oder Pflegeeinrichtungen zu optimieren. Rechtsunsicherheiten könnten durch die Klärung und Festlegung von Zuständigkeiten verringert werden.

II. Abstract

Emergency medical service (EMS) workers face challenging working conditions that are characterized by high stress and a susceptibility to making errors. The objectives of the present dissertation were a) to characterize the psychosocial working conditions of EMS workers, b) to describe the perceived quality of provided patient care and patient safety, and c) to investigate associations of psychosocial working conditions with the quality of patient care and patient safety.

In 2021, we carried out an online survey among 393 EMS workers who were members of the EMS professional organization in Germany (DBRD). Working conditions were measured by the Demand-Control-Support Questionnaire (DCSQ) and seven self-devised items covering key stressors. Participants reported how often they perceived work stress to affect their patient care and we inquired to what extent they are concerned to have made a major medical error in the last three months. Additionally, we used parts of the Emergency Medical Services – Safety Inventory (EMS-SI) to assess various specific errors and adverse events from the emergency medicine field. We ran descriptive analyses (objective a and b) and performed a multivariable logistic regression (objective c).

The most common stressors identified were communication problems (reported by 76.3%), legal insecurity (69.5%), and switching of colleagues (48.9%). Concerns to have made an important error and that patient care is impaired by work stress were frequent (17.8% and 12.7%, respectively). Moreover, 74.0% of participants reported at least one negative safety outcome according to the EMS-SI. Most psychosocial working conditions were associated with the perception that patient care is impaired due to work stress.

Work stress in EMS staff is pronounced and negative safety outcomes or potential errors are perceived to occur frequently. Poor psychosocial working conditions were only consistently associated with perceived impairment of patient care due to work stress. It seems necessary to identify communication problems and to optimize working processes especially at interfaces between emergency services and other institutions. Legal insecurity could be reduced by defining responsibilities more clearly. Communication and familiarity between team colleagues could be fostered by a more consistent composition of squads.

III. Abkürzungsverzeichnis

Abb.	Abbildung
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
DBRD	Deutscher Berufsverband Rettungsdienst e.V.
DCS	Demand-Control-Support
DCSQ	Demand-Control-Support Questionnaire
DIN EN ISO	Deutsche Industrienorm, Europäische Norm, International Organization for Standardization
EKG	Elektrodiagramm
ERI	Effort-Reward-Imbalance
EMS	Emergency Medical Services
EMS-SI	Emergency Medical Services – Safety Inventory
HPA-Achse	Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse
HRV	Herzratenvariabilität
ISBAR	Introduction, Situation, Background, Assessment, Recommendation
IMIST-AMBO	Identification, Mechanism, Injuries, Symptoms, Treatment, Allergies, Medications, Background history, Other information
KTW	Krankentransportwagen
MKT	Münchener Krankentransport
NotSanG	Notfallsanitätengesetz
RetAssG	Rettungsassistentengesetz
RTW	Rettungswagen
RZV	Rettungsdienstzweckverbände
UE	Unerwünschtes Ereignis
U.S.A.	United States of America
VUE	Vermeidbares unerwünschtes Ereignis
WHO	Weltgesundheitsorganisation

IV. Inhaltsverzeichnis

1. EINLEITUNG	1
1.1 Rettungsdienst in Deutschland	1
1.1.1 Krankentransport und Notfallrettung	2
1.1.2 Ausbildungen und Tätigkeitsfelder	3
1.1.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen und Organisation	5
1.2 Arbeitsstress	5
1.2.1 Grundlagen der Stressforschung	5
1.2.2 Arbeitsstressmodelle	7
1.2.3 Arbeitsstress und Gesundheit	10
1.2.4 Arbeitsstress im Gesundheitssystem	11
1.2.5 Stressoren im Rettungsdienst	12
1.3 Patientensicherheit	13
1.3.1 Patientensicherheit im Gesundheitssystem	13
1.3.2 Häufigkeit von unerwünschten Ereignissen im Gesundheitssystem	14
1.3.3 Patientensicherheit im Rettungsdienst	15
1.3.4 Messung unerwünschter Ereignisse im Rettungsdienst	17
1.4 Relevanz der vorliegenden Studie	18
1.5 Ziele der Arbeit	18
2. PUBLIZIERTE ORIGINALARBEITEN	19
3. DISKUSSION	20
3.1 Zusammenfassung der Ergebnisse	20
3.1.1 DCSQ und berufsspezifische Stressoren	20
3.1.2 Patientensicherheit	20
3.1.3 Zusammenhänge zwischen psychosozialen Arbeitsbedingungen und Patientensicherheit	20
3.2 Diskussion der Ergebnisse vor dem Hintergrund des aktuellen Forschungsstandes	21

3.2.1 Psychosoziale Arbeitsbedingungen und berufsspezifische Stressoren	21
3.2.2 Qualität der Patientenversorgung	24
3.2.3 Zusammenhänge zwischen psychosozialen Arbeitsbedingungen und Patientensicherheit	27
3.3 Implikationen für die Praxis	30
3.4 Implikationen für die Forschung	31
3.5 Schlussfolgerungen	32
4. LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS	34
5. ANHANG	45
5.1 Fragebogen	45

1. EINLEITUNG

1.1 Rettungsdienst in Deutschland

Die Rettung von Menschen in medizinischen Notsituationen stellt eine wesentliche Säule des Gesundheitssystems in Deutschland dar. Diese Aufgabe nehmen vor allem die Rettungsdienste wahr, welche rund um die Uhr und deutschlandweit eine professionelle präklinische Notfallversorgung gewährleisten. Rund 85 000 Personen waren im Jahr 2021 laut statistischem Bundesamt in Deutschland im Rettungsdienst beschäftigt, das bedeutet im Vergleich zum Jahr 2011 eine Steigerung um 71% (1) (siehe Abbildung 1). Davon waren zwei Drittel (66%) männlich, während im gesamten Gesundheitswesen die große Mehrheit (75%) des Personals weiblich ist (1). In Tabelle 1 sind entsprechend die Geschlechtsverteilung sowie Altersgruppen im Rettungsdienst im Jahr 2021 aufgetragen (2).

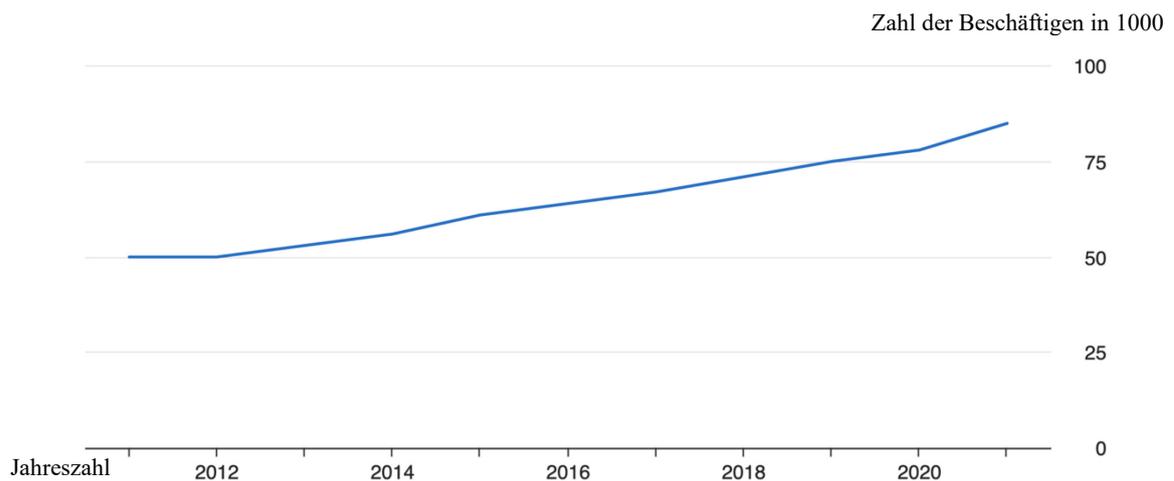


Abb. 1: Entwicklung der Beschäftigten im Rettungsdienst

Zahlen in 1000, Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) (1)

Tabelle 1: Altersgruppen und Geschlechtsverteilung (in Prozent) im Rettungsdienst in Deutschland, 2021

	< 30 Jahre	30 - <40 Jahre	40 - <50 Jahre	50 - <60 Jahre	≥ 60 Jahre	Gesamt
Weiblich	14,1	8,2	5,9	4,7	2,4	34,1
Männlich	18,8	16,5	14,1	10,6	4,7	65,9
Gesamt	32,9	24,7	20,0	15,3	7,1	100

Quelle: Statistisches Bundesamt (Destatis) (2)

Im Rettungsdienst arbeiten verschiedene Berufsgruppen, welche in Kapitel 1.1.2 näher beschrieben werden. Dazu gehören Rettungshelfer*innen, Rettungssanitäter*innen sowie Notfallsanitäter*innen und die frühere Berufsgruppe der Rettungsassistent*innen.

1.1.1 Krankentransport und Notfallrettung

Unter Krankentransport wird die medizinisch fachliche Betreuung und der nicht akute Transport von Patient*innen, beispielsweise in ein Krankenhaus, eine Reha-Klinik, eine Pflegeeinrichtung oder nach Hause verstanden (3). Grund für einen Transport mit dem sogenannten Krankentransportwagen (KTW) ist meist, dass das gesundheitliche Befinden eine Fahrt mit dem eigenen Auto, den öffentlichen Verkehrsmitteln oder einem Taxi nicht zulässt. Es besteht aber keine akute Erkrankung oder Verletzung, die den Einsatz der Notfallrettung erfordern würde. Der Auftrag hierzu wird meist durch ärztliches Personal erteilt, die Disposition erfolgt über die zuständige örtliche Leitstelle. Der Krankentransportwagen ist immer mit zwei Personen mit medizinischer Ausbildung besetzt. Die medizinische Betreuung des*der Patient*in übernimmt meist ein*e Rettungssanitäter*in während ein*e weitere*r Rettungssanitäter*in oder Rettungshelfer*in den KTW fährt (4).

Die sogenannte Notfallrettung hingegen findet bei bestehender oder zu erwartender Lebensgefahr statt. Nach am Einsatzort geleisteter erster Hilfe sowie ersten diagnostischen und therapeutischen Schritten werden die Patient*innen unter professioneller Versorgung und Betreuung zur Weiterbehandlung bis in das nächstgelegene, geeignete Krankenhaus transportiert. Hierfür werden Rettungswagen (RTWs) eingesetzt, die mit allem notwendigen Material zur Diagnostik und Therapie sowie zur Stabilisierung des*der Patient*in für den Transport ausgestattet, und mit standartmäßig zwei Personen besetzt sind. Die Patientenbehandlung und -betreuung während der Fahrt wird dabei durch Notfallsanitäter*innen oder Rettungsassistent*innen gewährleistet (4).

Organisiert werden Notrufe über die zuständigen Disponent*innen in der regionalen Rettungsleitstelle. Diese nehmen eingehende Anrufe entgegen und entscheiden beispielsweise ob gegebenenfalls mehrere Rettungswagen und auch die Feuerwehr benötigt werden, oder ob eine Notärztin oder ein Notarzt mit alarmiert wird, und alarmieren entsprechend das nächste verfügbare Einsatzteam. Als Grundlage für letztere Entscheidungsfindung ist der „Indikationskatalog für den Notarzteinsatz“ (4).

1.1.2 Ausbildungen und Tätigkeitsfelder

Im Rettungsdienst können verschiedene Ausbildungen absolviert werden, die sich in Inhalt, Länge und späteren Befugnissen und Aufgaben im Einsatz unterscheiden.

Die Ausbildung von Rettungshelfer*innen umfasst 320 Stunden mit Theorie und Praxis und kann direkt bei den Rettungsdiensten oder in Lehrinstituten absolviert werden, dabei muss ein jeweils 80-stündiges Praktikum in Krankenhaus und Rettungswache geleistet werden. Sie begleiten in erster Linie Krankentransporte, zusammen mit einem*einer Rettungssanitäter*in, welche hier die Verantwortung und Betreuung des*der Patient*innen übernehmen, während die Rettungshelfer*innen hauptsächlich assistieren und das Fahrzeug führen.

Rettungssanitäter*innen absolvieren eine 520-stündige Ausbildung, angeboten von Hilfsorganisationen und privaten Rettungsdienstschulen. Erlern werden Grundlagen der Notfallmedizin, Techniken zur Rettung schwer verletzter oder erkrankter Personen sowie Unterstützung der Notfallsanitäter*innen und Notärzt*innen bei der Durchführung der medizinischen Rettungsmaßnahmen.

Die höchste Qualifikation im Rettungsdienst ohne ärztliches Studium stellt die 2013 durch das Notfallsanitätergesetz neu eingeführte Ausbildung zum*zur Notfallsanitäter*in dar. Diese vollwertige Berufsausbildung umfasst insgesamt drei Jahre Theorie und Praxis, in der Regel in Vollzeit, und wird an staatlich anerkannten Berufsfachschulen absolviert. Durch erweiterte Anforderungen an das nicht-ärztliche Einsatzpersonal im Rettungsdienst wurde diese neue, gegenüber dem*der vorherigen Rettungsassistenten*in erweiterte Ausbildungsstufe geschaffen. Neben Assistenz bei der ärztlichen Notfall- und Akutversorgung von Patient*innen soll auch die eigenständige Durchführung ärztlich veranlasster Maßnahmen bei notfallmedizinischen Situationen erlernt werden (5). Bei der Durchführung von ärztlichen Maßnahmen wie Medikamentengabe oder invasiven Maßnahmen (beginnend beispielsweise schon bei intravenösen Zugängen) ohne ärztliche Anweisung mussten Notfallsanitäter*innen diese bislang allerdings theoretisch rechtfertigen, indem sie sich auf einen »rechtfertigenden Notstand« nach § 34 des Strafgesetzbuches¹ beriefen (6). Da im Notfallsanitätergesetz die Ausführung von

¹ Strafgesetzbuch (StGB) § 34 Rechtfertigender Notstand:

Wer in einer gegenwärtigen, nicht anders abwendbaren Gefahr für Leben, Leib, Freiheit, Ehre, Eigentum oder ein anderes Rechtsgut eine Tat begeht, um die Gefahr von sich oder einem anderen abzuwenden, handelt nicht rechtswidrig, wenn bei Abwägung der widerstreitenden Interessen, namentlich der betroffenen Rechtsgüter und des Grades der ihnen drohenden Gefahren, das geschützte Interesse das beeinträchtigte wesentlich überwiegt. Dies gilt jedoch nur, soweit die Tat ein angemessenes Mittel ist, die Gefahr abzuwenden.

heilkundlichen Maßnahmen nicht erlaubt bzw. nur nach ärztlicher Anordnung erlaubt war, ermöglichte nur diese Rechtfertigung offiziell, in lebensbedrohlichen Situationen schnell die erforderliche medizinische Hilfe leisten zu dürfen. Dies schuf erhebliche rechtliche Unsicherheit, in der sich Notfallsanitäter*innen oftmals im Spannungsfeld zwischen unterlassener Hilfeleistung und Kompetenzüberschreitung befanden, weshalb Rettungsdienstverbände seit Einführung dieses neuen Berufsbildes klarere rechtliche Rahmenbedingungen fordern (7).

Seit dem 1. Januar 2023 ist dementsprechend eine Änderung des Notfallsanitätergesetzes in Kraft getreten, welche den Forderungen entgegenkommt. So besagt es nun, dass Notfallsanitäter*innen in Deutschland bis zum Eintreffen des*der Ärzt*in Maßnahmen an Patient*innen durchführen dürfen, wenn sie entsprechend geschult sind und diese Maßnahmen zur Abwendung von Lebensgefahr oder erheblichen Folgeschäden für Patient*innen erforderlich sind (8). Demnach muss sich nun nicht mehr auf den rechtfertigenden Notstand berufen werden, sondern dieser ist sozusagen direkt in das Notfallsanitätergesetz integriert und erlaubt offiziell die Durchführung von heilkundlichen Maßnahmen auch ohne Anordnung durch eine*n Notärzt*in. Obwohl dies als ein Schritt in die Richtung größerer Rechtssicherheit angesehen wird, ist die Formulierung weiterhin vage, beispielsweise was genau eine „entsprechende Schulung“ beinhaltet. Des Weiteren gelten auch in den verschiedenen Regionen Deutschlands weiterhin unterschiedliche Regelungen im Rettungsdienst (siehe auch Abschnitt 1.1.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen und Organisation), was am Beispiel der Gabe von Medikamenten durch Notfallsanitäter*innen verdeutlicht werden kann: Welche Medikamente diese geben dürfen entscheidet nämlich der*die sogenannte „ärztliche Leiter*in Rettungsdienst“, welche*r sich jedoch je nach Rettungsdienstbezirk unterscheidet. Somit kommt es zu großen regionalen Unterschieden, wie eine Umfrage in 299 Rettungsdienstbezirken von Report Mainz (9) zeigt. In dieser wurden im Durchschnitt 17 freigegebene Medikamente genannt, allerdings mit großen regionalen Unterschieden zwischen minimal vier und maximal 39 verschiedenen Medikamenten. Somit fordern die Mitarbeitenden des Rettungsdienstes nach wie vor klarere Gesetze und einheitlichere Vorschriften in ganz Deutschland (10). Die Grundlagen der regional unterschiedlichen Gesetzgebung werden im folgenden Kapitel dargelegt.

1.1.3 Gesetzliche Rahmenbedingungen und Organisation

Im Gegensatz zu den meisten anderen Bereichen des Gesundheitssystems, die vor allem in den Sozialgesetzbüchern V und XI geregelt sind, werden die gesetzlichen Rahmenbedingungen für Rettungsdienste zum Teil auf Bundes- vor allem aber auf Landesebene festgelegt. Eine Ausnahme stellt die Ausbildung der Notfallsanitäter*innen nach dem Notfallsanitätergesetz (NotSanG) (11) sowie die der bisherigen Rettungsassistent*innen nach dem Rettungsassistentengesetz (RettAssG) dar, welche im Wesentlichen bundesrechtlichen Vorgaben unterliegen. Grundlage für die Organisation und Bereitstellung von Rettungsdienstleistungen sind also die unterschiedlichen Landesrettungsdienstgesetze. Die konkrete Organisation der Rettungsdienste und deren Infrastruktur werden auf kommunaler Ebene geregelt. Kreise und kreisfreien Städte schließen sich oft zu Rettungsdienstzweckverbänden (RZV) zusammen und führen die Organisation des Rettungsdienstes entweder selbst durch oder übertragen sie an andere Leistungserbringern wie Hilfsorganisationen (z.B. Deutsches/Bayrisches Rotes Kreuz, Johanniter Unfallhilfe e.V., Malteser Hilfsdienst) oder private Unternehmen (z.B. Falck oder in Bayern die Aicher Ambulanz Union und MKT Krankentransport) (12).

Die zentrale Einrichtung zur Koordination von Einsätzen stellen die jeweiligen Leitstellen dar. In der Regel werden sie durch die Berufsfeuerwehren oder als kommunale Einrichtung betrieben. Bei ihr gehen Notrufe ein, sie entscheidet über die Alarmierung der Rettungskräfte, koordiniert und kontaktiert diese, unabhängig von der jeweiligen zugehörigen Organisation (12).

1.2 Arbeitsstress

1.2.1 Grundlagen der Stressforschung

Stress im evolutionären Verständnis ist die starke Beanspruchung eines Organismus durch innere oder äußere Reize, welche in Bedrohungssituationen lebenswichtige Anpassungsreaktionen auslöst (13). Heutzutage ist Stress allerdings meist nicht mit lebensgefährlichen Situationen assoziiert und der Mensch wird als biopsychosoziales Wesen betrachtet, das heißt die in ihm ablaufenden Vorgänge hängen unter anderem von biologischen, psychischen, sozialen Faktoren und Prozessen ab, welche sich gegenseitig beeinflussen (14). In der Stressforschung existieren entsprechend in verschiedenen

Disziplinen verschiedene Stressmodelle, welche biologische, psychologische und soziologische Aspekte berücksichtigen.

Das biologische Stressmodell nach Hans Selye (15) beschreibt Stress als Reaktion, welche in drei Phasen abläuft:

- Alarmreaktion (rasche Bereitstellung von Energiereserven, dadurch erhöhte Aktivität und Leistungsbereitschaft). Diese wird durch die physiologische, erstmals 1915 von Walter Cannon (16) beschriebene, „*fight or flight*“ Reaktion mit Aktivierung des sympathischen Nervensystems ausgelöst.
- Widerstands- bzw. Resistenzphase (Versuch der Wiederherstellung des Normalzustandes durch entweder Beseitigung der Stressoren oder Anpassung an anhaltende Stressbedingungen)
- Erschöpfungsstadium (Zusammenbruch der Widerstandsphase bei anhaltendem Stress und Aufbrauchen der Ressourcen)

Die Widerstandsphase ist also nur für einen begrenzten Zeitraum möglich. Dementsprechend kann es bei anhaltenden Phasen erhöhter Aktivität (z.B. durch berufliche oder private Dauerbelastung) zu Langzeitschädigungen kommen (15). Diese kumulative Belastung des Körpers durch wiederholte Anpassungsprozesse an chronischen Stress beschrieben McEwen et al. (17) als „allostatische Last“. Sie kann langfristig zu negativen gesundheitlichen Folgen führen.

Nach der Definition der DIN EN ISO 10075- 1 ist „psychische Belastung“ die Gesamtheit aller erfassbaren Einflüsse (z.B. Arbeitsbedingungen), die von außen auf den Menschen zukommen und psychisch auf ihn einwirken. Sie ist somit neutral anzusehen. „Psychische Beanspruchung“ ist die unmittelbare Auswirkung der psychischen Belastung im Individuum und wird von seinen individuellen Motiven, Einstellungen und Bewertungen der Situation sowie durch verschiedene äußere Einflüsse bestimmt (13, 14, 18). Auf diese Definitionen bauen psychologische Stressmodelle wie das sog. „transaktionale Stressmodell“ (19) auf. Demnach entsteht Stress, wenn die Person eine Situation, mit der sie konfrontiert ist, als herausfordernd erlebt und nicht über die Ressourcen verfügt, diese zu lösen. Somit kann theoretisch jede Situation einen Stressor darstellen. Dabei werden bei Konfrontation mit einer potenziell stressigen Situation zwei Bewertungsprozesse durchlaufen:

- *Primary Appraisal* (Primärbewertung): Dies ist die erste Beurteilung einer Situation, bei der eine Person entscheidet, ob ein Ereignis irrelevant, positiv oder stressig ist, das heißt hierbei wird eingeschätzt, ob die Situation eine Bedrohung, Herausforderung oder einen Verlust darstellt, auf welche reagiert werden muss.
- *Secondary Appraisal* (Sekundärbewertung): In dieser Phase bewertet die Person ihre verfügbaren Ressourcen und Fähigkeiten, um mit der als stressig eingeschätzten Situation umzugehen.

Diese beiden Bewertungsprozesse bestimmen maßgeblich, wie eine Person auf Stress reagiert und welche Strategien sie zur Bewältigung einsetzt (19). Typische Stressoren sind beispielsweise sogenannte „life events“ (Lebensereignisse). Solche lebensverändernden Ereignisse wie Arbeitslosigkeit, eine schwere Krankheit oder Verlust einer nahestehenden Person fordern eine intensive Anpassungsleistung des Menschen. Daneben sind aber auch die sogenannten „daily hassles“ (tägliche Ärgernisse) verbreitete Stressoren, vor allem wenn sie gehäuft oder dauerhaft auftreten. Oft potenziert sich die Belastung bei zeitgleichem Auftreten mehrerer Stressoren (13).

Bei soziologischen Stressmodellen liegt der Fokus auf der Entstehung von Stress im sozialen Kontext, z. B. Stressoren in der Arbeitswelt, und vor allem auf sozialer Unterstützung als Bewältigungsressource. Im Folgenden wird der Schwerpunkt auf Arbeitsstressmodelle gelegt, da diese für die Dissertation von besonderer Bedeutung sind.

1.2.2 Arbeitsstressmodelle

Der Vorteil in der Anwendung theoretischer Arbeitsstressmodelle besteht darin, dass diese die Erhebung von Arbeitsbelastungen über standardisierte und validierte Fragebögen sowie einen Vergleich mit anderen Berufsgruppen ermöglichen (20, 21). Die Zusammenfassung mehrerer Einzelstressoren in Gruppen bzw. in übergeordnete Aspekte bietet einen weiteren Vorteil, da sie die Identifizierung von Ansatzpunkten für Interventionen erleichtert. Dennoch beruhen alle Modelle weiterhin auf der Wahrnehmung der einzelnen Person. So können objektiv identische Anforderungen zu subjektiv unterschiedlich wahrgenommenen Stressoren werden. Die am weitesten verbreiteten Arbeitsstressmodelle sind das Anforderungs-Kontroll-Modell (22), das Modell der beruflichen Gratifikationskrisen (23) sowie das Modell der organisationalen Gerechtigkeit (24), welche im Folgenden näher beschrieben werden.

Das Anforderungs-Kontroll-Modell oder *Job-Demand-Control-Modell* (22) besagt, dass Stress am Arbeitsplatz entsteht, wenn die Anforderungen der Arbeit hoch sind, aber die Person wenig Kontrolle über die Gestaltung ihrer Arbeit besitzt und daher nicht die Möglichkeit hat, die Aufgaben nach ihren eigenen Methoden und Zeitplänen zu bewältigen. Je höher die Anforderungen und je geringer die Kontrollmöglichkeiten sind, desto größer ist der Arbeitsstress (siehe Abbildung 2). Mangelnde soziale Unterstützung erhöht das Risiko von arbeitsbedingtem Stress zusätzlich und wird im *Demand-Control-Support-Modell* (DCS) integriert (25).

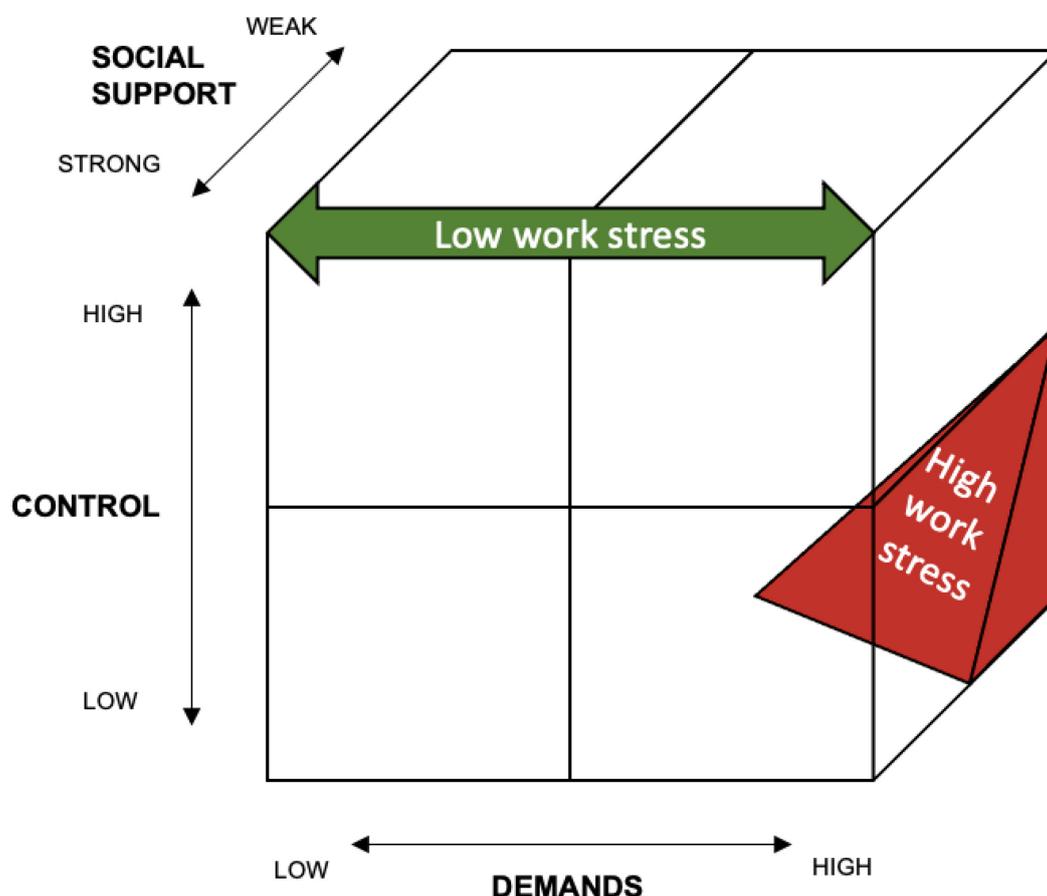


Abb. 2: *Demand-Control-Support-Modell* (25) von der Autorin modifiziert nach Neuner (26)

Das in der hier vorliegenden Studie verwendete *Demand-Control-Support-Modell* kann mit dem *Demand-Control-Support-Questionnaire* (DCSQ) gemessen werden (27, 28). Dieses besteht aus drei Subskalen mit insgesamt 17 Fragen. Gemessen werden hierbei psychologische Belastungen (fünf Fragen), Entscheidungsfreiheit (sechs Fragen), und die soziale Unterstützung am Arbeitsplatz (sechs Fragen), bei denen die Zustimmung jeweils auf einer 4-Punkt Likert Skala bewertet wird (29). Arbeitsstress wird laut dem DCS-

Modell aus dem gleichzeitigen Bestehen von hohen psychologischen Belastungen, niedriger Entscheidungsfreiheit und niedriger sozialer Unterstützung am Arbeitsplatz definiert, so auch in der Auswertung des Fragebogens (25, 28). Für die Unterscheidung der Skalen in hoch und niedrig gibt es keine festgesetzten Grenzwerte. Wir verwendeten für die im Rahmen dieser Dissertation durchgeführten Studie (30) den von Mauss et al. (27) für ihre Validierung der deutschen Übersetzung angewandten *Median Split*.

Das Modell der beruflichen Gratifikationskrisen (23) basiert auf dem Verhältnis von gegenseitigem Geben und Nehmen. Erhalten Arbeitnehmer*innen für das, was sie leisten, subjektiv keinen adäquaten Ausgleich (Gratifikation) beispielsweise in Form von Lohn, Arbeitsplatzsicherheit oder Anerkennung, kommt es zu negativen Emotionen und damit einer Stressreaktion. Siegrist et al. (21) entwickelten zur Messung den *Effort-Reward-Imbalance-Questionnaire* (ERI), in welchem Aufwand und Belohnung ins Verhältnis gesetzt werden. Eine weitere Komponente des ERI-Modells ist das *overcommitment*. Dieses spiegelt eine Persönlichkeitseigenschaft wider, welche mit einem übermäßigen und intrinsisch motivierten Arbeitsantrieb verbunden ist (31). Im ERI-Modell wird *overcommitment* nicht nur als unabhängiger Prädiktor für Arbeitsstress angesehen, sondern es wird auch angenommen, dass es die nachteiligen Auswirkungen eines Ungleichgewichts zwischen Aufwand und Belohnung zusätzlich verstärkt (23).

Das Modell der organisationalen Gerechtigkeit (24) beruht auf der Theorie zum Gleichheitsprinzip der Gerechtigkeit des Sozialpsychologen John Stacy Adams (32). Nach Adams entwickeln Menschen Überzeugungen darüber, was eine gerechte Anerkennung für ihre Arbeit wäre und vergleichen sich selbst mit einer "Referenzperson" im Bezug auf das Verhältnis von geleistetem *Input* und *Output*. Eine Referenzperson ist in diesem Fall ein*e andere*r Arbeitnehmer*in mit gleichwertigen Aufgaben und Arbeitsstatus. Als *Input* gelten hierbei Aufwand, Zeit, Fähigkeiten, Loyalität, Toleranz, Flexibilität und Integrität. Der *Output* sind Gehalt und Prämien, Arbeitsplatzsicherheit, Anerkennung, Ruf, Verantwortung und Beförderung (32). Organisationale Gerechtigkeit bezieht sich entsprechend auf die Wahrnehmung der Gerechtigkeit, die in Unternehmen gilt. Diese Wahrnehmung erstreckt sich über mehrere Dimensionen, die im Folgenden erläutert werden (33).

- **Verteilungsgerechtigkeit:** Diese Dimension bezieht sich auf die wahrgenommene Fairness der Verteilung von Ressourcen und Vorteilen innerhalb der Organisation, wie zum Beispiel Gehälter und Beförderungen
- **Prozessgerechtigkeit:** Diese Dimension betrifft die Fairness der Prozesse und Verfahren, die zur Verteilung von Ressourcen und Vorteilen führen. Sie umfasst die wahrgenommene Transparenz und Konsistenz der Entscheidungsfindung sowie die Möglichkeit der Mitarbeitenden, ihre Meinung und Bedenken in den Entscheidungsprozess einzubringen.
- **Interaktionsgerechtigkeit:** Diese Dimension bezieht sich auf die Qualität der zwischenmenschlichen Interaktionen und den respektvollen und würdevollen Umgang der Vorgesetzten mit den Mitarbeitenden (34).

1.2.3 Arbeitsstress und Gesundheit

Eine chronische Überforderung der eingangs beschriebenen Adaptationsfähigkeit durch dauerhafte oder häufig wiederkehrende Stressreaktionen kann die psychische und physische Gesundheit schädigen und dadurch auch Erkrankungen begünstigen. Stressassoziierte Erkrankungen und Störungen können sich auf verschiedene Körpersysteme auswirken. Die Pathophysiologie dahinter wird im Folgenden näher erläutert.

Die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HPA-Achse) ist ein grundlegender Modulator der Stressreaktion (35). Durch eine Kaskade an Hormonen wird letztendlich Kortisol ausgeschüttet, welches durch verschiedene Effekte kurzfristig dabei hilft, externe Stressoren zu bekämpfen. Zu diesen gehören vornehmlich ein erhöhter Vasotonus, die Mobilisation von Energiereserven sowie eine vorübergehende Immunsuppression (36). Allerdings wirkt sich eine langfristige erhöhte Kortisolausschüttung entsprechend negativ auf das Herz-Kreislauf-System, den Metabolismus, das Nervensystem und das Immunsystem aus und kann zu Erkrankungen dieser beitragen (37). In einigen Reviews wird somit Cortisol als Biomarker für chronischen Stress herangezogen und zeigt unter anderem eine positive Assoziation mit Burnout (38, 39). Als weiterer Biomarker kann bei Stress die Herzfrequenzvariabilität (HRV) herangezogen werden, welche durch das vegetative Nervensystem (Sympathikus und Parasympathikus) beeinflusst wird (40, 41). In einem systematischen Review von Jarczok et al. (42) wurden Assoziationen zwischen verschiedenen Arbeitsstressmodellen (Anforderungs-Kontroll-Modell, Modell der beruflichen Gratifikationskrisen, Modell der

organisationalen Gerechtigkeit) mit einer erniedrigten Herzfrequenzvariabilität als Biomarker für Arbeitsstress gezeigt.

Die Auswirkungen unter anderem dieser Pathophysiologien lassen sich in mehreren prospektiven Studien und Reviews abbilden, in welchen starke Evidenz für die Assoziation von psychosozialen Arbeitsbelastungen mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen (koronare Herzkrankheit und Schlaganfall) sowie psychischen Störungen, insbesondere Depressionen, gefunden werden konnte (43-45). Weitere signifikante Zusammenhänge von verschiedenen Dimensionen der Arbeitsbelastung mit Diabetes, Adipositas und körperlicher Inaktivität sowie der Einnahme von Psychopharmaka wurden belegt (43). Die Konsistenz der Zusammenhänge im Zeitverlauf variierte jedoch je nach untersuchtem Zusammenhang. Obwohl individuelle Faktoren (z. B. Bewältigungsstrategien) und soziale Ressourcen die Reaktion auf berufliche Stressoren bis zu einem gewissen Grad ausgleichen können, spielen die Arbeitsbedingungen eine wichtige Rolle für das Risiko, dass Arbeitnehmer*innen gesundheitliche Probleme entwickeln (13, 46, 47).

1.2.4 Arbeitsstress im Gesundheitssystem

Die Arbeitsbedingungen im Gesundheitswesen gelten aufgrund hoher Arbeitsanforderungen, einem häufig geringen Personalschlüssel, steigender Patientenzahl und damit verbundener Versorgungsaufgaben sowie einem hohen Dokumentationsaufwand als besonders belastend (48-50). Im „Stressreport Deutschland 2019“ der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) (50) wird neben der Arbeitsmenge und den hohen Anforderungen bezüglich von Termineinhaltungen auch eine geringere Flexibilität in Bezug auf Arbeitsgestaltung und -zeiten als in anderen Berufsgruppen berichtet (siehe Abbildung 3). Forschungsergebnisse deuten darauf hin, dass die Digitalisierung des Arbeitsplatzes durch ständige Neuerungen und ein höheres mögliches Arbeitspensum einen sogenannten technologieinduziertem Stress bewirkt, wobei die Evidenz hierzu aktuell noch unzureichend ist und es ebenfalls Hinweise darauf gibt, dass die Digitalisierung in einigen Bereichen zur Reduktion von Arbeitsstress führen kann (51, 52).



Abb. 3: BAuA-Arbeitszeitbefragung 2017 – Flexibilitätsmöglichkeiten in Bezug auf die Arbeitszeit, nach Berufssegmenten (50); BAuA = Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Des Weiteren steigert die regelmäßige Konfrontation mit Situationen mit hohem emotionalen Stresspotential durch beispielsweise Leid und Tod das Risiko für psychische Erkrankungen (43, 47, 53). Studien zeigen, dass Beschäftigte im Gesundheitswesen im Vergleich zu anderen Berufen eine erhöhte Prävalenz an Drogenabusus und Suizid zeigen und dass sie häufiger an Depressionen und Angstzustände leiden (47, 54, 55). Weitere mögliche Folgen von Arbeitsstress neben der Gesundheit der Arbeitnehmer*innen im Gesundheitssystem sind Fehlzeiten und Kündigungsabsichten sowie eine geringere Patientenzufriedenheit und Diagnose- und Behandlungsfehler (47, 56, 57).

1.2.5 Stressoren im Rettungsdienst

Es gibt eine Vielzahl relevanter Stressoren im Rettungsdienst, welche sich teilweise von den Stressoren im restlichen Gesundheitswesen unterscheiden. Einige davon wurden für die Erstellung der Items zu berufsspezifischen Stressoren im Rettungsdienst in unserer Studie (30) genutzt um diese zu validieren und in Zusammenhang mit der Qualität der Patientenversorgung zu bringen. Beim Arbeiten in Notfallsituationen stellen der Zeitdruck und die hohe Verantwortung erhebliche Stressfaktoren dar (54, 56, 58). In kürzester Zeit müssen Diagnose- und Behandlungsentscheidungen getroffen werden, welche potenziell eine große Auswirkung auf den weiteren Krankheitsverlauf der Patient*innen haben können (59, 60). Dieser Zeitdruck besteht zwar auch im klinischen

Umfeld, allerdings fehlt dem Rettungsdienstpersonal gleichzeitig jedoch die diagnostische und therapeutische Hilfe sowie die psychosoziale Unterstützung, auf die sich medizinisches Personal in der Klinik häufig verlassen kann (61). Des Weiteren können Arbeitsabläufe in den verschiedenen Kliniken sehr unterschiedlich sein und sich dadurch für Rettungsdienstpersonal innerhalb einer einzigen Schicht mehrmals ändern, je nachdem welche Klinik angefahren wird (54, 62). Durch diese häufigen Standortwechsel kann es entsprechend häufig zu Kommunikationsproblemen kommen (63, 64). Des Weiteren wird die Arbeit in unsicheren Umgebungen und öffentlichen Räumen mit der Möglichkeit, dass Dritte sie beobachten, sich einmischen oder sie sogar angreifen, als Stressor für Rettungsdienstmitarbeiter*innen beschrieben (63, 65, 66). Darüber hinaus werden die im Abschnitt „Ausbildungen und Tätigkeitsfelder“ beschriebenen rechtlichen Rahmenbedingungen für den Aufgaben- und Verantwortungsbereich vor allem von Notfallsanitäter*innen in Deutschland als vage und dadurch als belastend empfunden (63). Das Personal fühlt sich unsicher in Bezug darauf, was sie in einer Notfallsituation rechtlich tun dürfen oder müssen und befindet sich ständig in der Schwebelage zwischen unterlassener Hilfeleistung und Kompetenzüberschreitung (7, 10). Weitere in der Literatur beschriebene Stressoren sind Schichtarbeit, traumatische Erfahrungen im Einsatz, Bereitschaftsdienst und ein damit einhergehender ständiger und unvorhersehbarer Wechsel zwischen Über- und Unterforderung (67-71).

1.3 Patientensicherheit

1.3.1 Patientensicherheit im Gesundheitssystem

Nach der Weltgesundheitsorganisation (WHO) ist Patientensicherheit definiert als: "Ein Rahmen organisierter Aktivitäten, die Kulturen, Prozesse, Verfahren, Verhaltensweisen, Technologien und Umgebungen in der Gesundheitsversorgung schaffen, welche beständig und nachhaltig Risiken senken, das Auftreten vermeidbarer Schäden reduzieren, Fehler unwahrscheinlicher machen und die Auswirkungen von eintretenden Schäden verringern." (72)

Das Aktionsbündnis Patientensicherheit (73) definiert für die Beschreibung der Patientensicherheit folgende relevante Schlüsselbegriffe:

- Unerwünschtes Ereignis (*adverse event*)
Ein schädliches Vorkommnis, das eher auf der Behandlung als auf der Erkrankung beruht. Es kann vermeidbar oder unvermeidbar sein.

- Kritisches Ereignis (*critical incident*)
Ein Ereignis, das zu einem unerwünschten Ereignis führen könnte oder dessen Wahrscheinlichkeit deutlich erhöht.
- Fehler (*error*)
Eine Handlung oder ein Unterlassen, bei dem eine Abweichung vom Plan, ein falscher Plan oder kein Plan vorliegt. Ob daraus ein Schaden entsteht, ist für die Definition des Fehlers irrelevant.
- Beinahe-Schaden (*near miss*)
Ein Fehler ohne Schaden, der zu einem Schaden hätte führen können.

Bei der Durchführung von Gesundheitsversorgungsdienstleistungen jeglicher Art sind Patient*innen immer dem Risiko unbeabsichtigter Verletzungen oder sonstiger Schädigungen ausgesetzt. Diese können von geringfügigen Fehlern ohne längerfristige Konsequenzen bis hin zu schwerer, dauerhafter Behinderung oder dem Tod führen. Die Fehlerquellen sind vielfältig und reichen von Fehlern in Arbeitsabläufen über Gerätefehler bis hin zu menschlichen Fehlern und mangelnder Teamarbeit. Die Patientensicherheit hängt dabei vom optimalen Zusammenspiel der Komponenten des gesamten Gesundheitssystems ab (74, 75). Die systemorientierte Perspektive der Fehlerforschung geht grundsätzlich davon aus, dass Menschen grundsätzlich fehlerbar sind und dass das System selbst möglichst fehlerarm gestaltet sein muss, um Fehler und daraus möglicherweise resultierende Behandlungsschäden zu vermeiden. Das bedeutet, dass organisatorische Prozesse, Arbeitsbedingungen, Geräte und dergleichen derart optimiert werden müssen, dass die Wahrscheinlichkeit, dass Fehler auftreten, möglichst gering ist und dass trotzdem gemachte Fehler keine drastischen Auswirkungen haben (76, 77).

1.3.2 Häufigkeit von unerwünschten Ereignissen im Gesundheitssystem

Das Institute of Medicine berichtete im Jahr 2000 in seinem Report „To Err is Human“, dass 44.000 bis 98.000 US-Amerikaner*innen jährlich durch Fehler von Mediziner*innen zu Tode kämen (78) und erreichte damit weltweite Aufmerksamkeit. Weitere internationale Studien zu unerwünschten Ereignissen im stationären Bereich wurden vor allem Anfang des Jahrtausends durchgeführt und zeigten inkonsistente Ergebnisse, vor allem aufgrund unterschiedlicher Methoden und Größen der Studien (75, 79-83).

Des Weiteren gestaltet sich die Identifikation und Klassifikation von unerwünschten Ereignissen oft schwierig (73, 75, 84). Eine systematische Übersichtsarbeit des

Aktionsbündnisses Patientensicherheit berichtete, dass im Durchschnitt der 51 analysierten internationalen Studien jährlich 5-10% aller Krankenhauspatient*innen ein unerwünschtes Ereignis (UE) erlitten, 2-4% ein vermeidbares unerwünschtes Ereignis (VUE). Die Mortalitätsrate durch VUEs wird in diesem Review für Deutschland auf 0,1% der Krankenhauspatient*innen geschätzt (85). Bei jährlich ca. 17 Millionen Krankenhauspatient*innen (86) bedeutet dies für Deutschland 17.000 Todesfälle aufgrund vermeidbarer unerwünschter Ereignisse pro Jahr.

Im ambulanten Bereich gestaltet sich die Erhebung von Daten zu unerwünschten Ereignissen aufgrund der Strukturunterschiede und teils mangelnder Nachverfolgbarkeit noch schwieriger (73). Dies wird in der Methodendiskussion dieser Dissertation näher beleuchtet.

Einige typische Beispiele für unerwünschte Ereignisse im stationären und ambulanten Setting sind:

- Fehlerhafte Medikation (falsches Präparat oder falsche Dosis)
- Infektionen durch mangelnde Hygiene
- Dekubitus (Druckgeschwüre) bei zu seltener Mobilisierung bettlägeriger Patient*innen
- Stürze durch mangelnde Vorsichtsmaßnahmen bei sturzgefährdeten Patient*innen
- Fehlerhafte Diagnosen
- Diagnostische oder therapeutische Maßnahmen ohne Nutzen (Übersorgung) (87)

1.3.3 Patientensicherheit im Rettungsdienst

Ein vergleichbares Bild zeigt sich in der präklinischen und klinischen Versorgung von Notfallpatient*innen. So wird in mehreren Studien berichtet, dass bis zu 39% der Verletzungen von Traumapatient*innen präklinisch nicht erkannt oder verspätet diagnostiziert werden (88-90). Laut einem Review von Pfeifer et al. (90) aus dem Jahr 2008 hatten diese Verletzungen bei 15–22 % der Patient*innen eine signifikante klinische Bedeutung. Diese wurde in den entsprechenden untersuchten Studien teils unterschiedlich definiert als a) Verletzungen mit hoher Morbidität und Mortalität, b) die Notwendigkeit zusätzlicher Eingriffe oder c) Verletzungen einhergehend mit großen Schmerzen, Komplikationen, einer bleibenden Behinderung oder Tod des*der Patient*in. In einer Umfrage von 2021 unter Rettungsdienstmitarbeiter*innen in Deutschland mit 714 Teilnehmenden (62) gaben 72,0 % dieser an, dass sie durch ihre Arbeit bereits mindestens eine*n Patient*in geschädigt hätten. In 5,6 % der Fälle führte dieser Schaden nach

Angabe der Befragten zu einer Behinderung oder zum Tod. Auch Baier et al. (91) berichten ähnliche Ergebnisse Ihrer Umfrage unter Rettungsdienstmitarbeitenden in Deutschland. In dieser nutzen sie den „*Emergency Medical Service – Safety Inventory*“ (EMS-SI) von Patterson et al. (92). Der EMS-SI ist ein Fragebogen zur Messung von medizinischen Fehlern und unerwünschten Ereignissen speziell im Bereich des Rettungsdienstes. Es umfasst Elemente, die typische Aufgaben und potenzielle Fehler in der präklinischen Versorgung und beim Patiententransport bewerten. In der Studie von Baier et al. (91) antworteten 73,7 % positiv auf zumindest eines der Items zur Messung von Fehlern oder unerwünschten Ereignissen. Die berichteten Fehler waren vielseitig und reichten von nicht ausgedruckten und nicht ordnungsgemäß interpretierten EKGs bis zum Versäumnis, bei einem*einer Patient*in mit verändertem Bewusstseinszustand den Blutzuckerspiegel zu kontrollieren.

Mehrere Faktoren können die Patientensicherheit im Rettungswesen beeinträchtigen, und selten führt ein einzelner Faktor allein zu einem unerwünschten Ereignis. Diese Faktoren können menschlicher oder systemischer Natur sein (74, 93). Im Folgenden werden einige systemische Faktoren näher erläutert, die die Fehleranfälligkeit im Rettungsdienst gegenüber anderen Gesundheitsberufen erhöhen können. Die Einsatzorte sind oft voller unvorhersehbarer Ablenkungen wie lauter Geräusche, schlechter Beleuchtung, zahlreichen umstehenden Personen und Fahrzeugen und bieten meist nur eine begrenzte sowie unzureichende Arbeitsfläche. Im Rettungsdienst muss häufig aus Instrumentenkoffern und nicht wie in der Klinik aus großen, gut beschrifteten Schränken und Schubladen gearbeitet werden, was zu suboptimaler Organisation der Ausrüstung führt. Zudem ist die verfügbare Ausstattung naturgemäß begrenzt (94). Des Weiteren wird im Rettungsdienst rund um die Uhr gearbeitet, und oft müssen die Mitarbeitenden in Schichten mit wenigen Gelegenheiten zum Essen oder Ausruhen arbeiten. Dies kann zu Ermüdung führen, die erwiesenermaßen eine Rolle bei der Häufigkeit von Zwischenfällen im Rettungswesen spielt (61, 93). Die Organisation des Rettungsdienstes erfordert die Zusammenarbeit verschiedener Parteien. Von den Rettungswachen über Feuerwehr- und Polizeibehörden, den Leitstellen bis zu Krankenhäusern, Pflegeheimen oder Rehaeinrichtungen. Durch deren komplexes Zusammenspiel ist das Aufkommen von Kommunikationsproblemen fast unvermeidbar (95). Das Risiko für Fehler im Rettungsdienst ist dementsprechend hoch und die Art der Fehler unterscheidet sich von jenen, die typischerweise im Krankenhaus auftreten (61). Für den weiteren Krankheitsverlauf der Patient*innen wichtige Entscheidungen werden in einer sich

schnell verändernden und unsicheren Umgebung getroffen, meist mit Unterstützung nur einer einzelnen weiteren Person. Im Gegensatz dazu können Entscheidungen im Krankenhaus von einem Team aus Oberärzt*innen und Assistenzärzt*innen und Pflegenden getroffen werden und meist durch eine IT-Infrastruktur gestützt werden (61).

1.3.4 Messung unerwünschter Ereignisse im Rettungsdienst

Wie bereits erwähnt gestaltet sich die Messung der Versorgungsqualität im ambulanten Setting und somit auch im Rettungsdienst schwierig (73). Entsprechend muss vor einer Erhebung festgelegt werden, welche Dimensionen der Versorgung erfasst werden sollen und welche Daten hierfür nötig sind. Donabedian (96) unterteilte die Versorgungsqualität im Gesundheitswesen in drei Dimensionen:

- Struktur- oder Potenzialqualität (Organisation der Rahmenbedingungen)
- Prozessqualität (Art und Weise der Leistungserbringung)
- Ergebnisqualität (Resultate der erbrachten Leistungen)

Dabei kann die Ergebnisqualität über die Häufigkeit oder Prävalenz unerwünschter Ereignisse gemessen werden. So kann diese Dimension der Qualität der Patientenversorgung durch Analysen von Morbidität, Mortalität oder Kunstfehleransprüche, durch Fehlermeldesysteme, die Analyse von Verwaltungsdaten, Prüfung der Krankenakten oder aber eine Beobachtung der Patientenversorgung abgebildet werden (97). Da es im Rettungsdienst keine Daten zum weiteren Krankheitsverlauf der Patient*innen gibt, gibt es hier nur wenige Möglichkeiten zur Identifizierung von unerwünschten Ereignissen. Patterson et al. (92) erstellten das bereits erwähnte *EMS Safety Inventory* (EMS-SI), mit dessen Hilfe sowohl unerwünschte Ereignisse in der Patientenversorgung als auch in der Sicherheit der Mitarbeitenden identifiziert werden können. Das EMS-SI ist ein 44 Items umfassender Fragebogen, der von einem Gremium aus medizinischen Leiter*innen von Rettungsdiensten, Rettungsdienstmitarbeitenden und Epidemiolog*innen entwickelt wurde. Im EMS-SI werden drei Subskalen unterschieden:

- 1) Verletzung des*der Mitarbeiter*in (2 Items; z. B. „Ich wurde während einer Schicht verletzt“),
- 2) Fehler bei der Patientenversorgung oder unerwünschte Ereignisse (25 Items; z. B. „Ich habe das falsche Medikament gegeben, da ich das Etikett nicht geprüft hatte.“)
- 3) sicherheitsgefährdende Verhaltensweisen (17 Items; z. B. „Ich habe die Geschwindigkeitsbegrenzung bei Blaulicht und Sirene erheblich überschritten“)

Es werden zwei nominale kategoriale Skalen mit jeweils 7 Antwortmöglichkeiten verwendet, welche je nach Formulierung des Items nach dem Auftreten oder nach der Begründung für ein bestimmtes Verhalten fragen. Die Items beziehen sich jeweils auf die letzten drei Monate vor der Befragung.

1.4 Relevanz der vorliegenden Studie

In verschiedenen Gesundheitsberufen wurde eine schlechte psychische Gesundheit mit einer schlechteren Patientensicherheit in Verbindung gebracht (98-100). Eine systematische Übersichtsarbeit von Hall et al. (99) fand in 24 Studien einen signifikanten negativen Zusammenhang zwischen Burnout und Patientensicherheit. Dies scheint auch bei Rettungsdienstmitarbeitenden der Fall zu sein, da Studien darauf hindeuten, dass Burnout (91) und Schlafstörungen (61) bei diesen mit einer schlechteren Patientensicherheit assoziiert sind. Ein Zusammenhang zwischen spezifischen Arbeitsbedingungen (die zu einem späteren Burnout oder anderen psychischen Störungen beitragen können) und der Patientensicherheit wurde bereits für andere Gesundheitsberufe, wie Ärzt*innen, Pflegepersonal und medizinische Fachangestellte, untersucht und bestätigt (99, 101-104). Es gibt jedoch keine Evidenz zu dem möglichen Zusammenhang zwischen den psychosozialen Arbeitsbedingungen und der Patientensicherheit bei Rettungsdienstmitarbeitenden. Das Schließen dieser Forschungslücke kann zur Entwicklung frühzeitiger Interventionen beitragen, die die Arbeitsbedingungen verbessern und damit die Wahrscheinlichkeit einer optimalen Versorgung für Patient*innen erhöhen könnten.

1.5 Ziele der Arbeit

Die Ziele der vorliegenden Arbeit sind:

1. Die Charakterisierung der psychosozialen Arbeitsbedingungen von Rettungsdienstmitarbeiter*innen im Hinblick auf das DCS-Modell und berufsspezifische Stressoren,
2. Die Beschreibung der wahrgenommenen Qualität der Patientenversorgung und der Patientensicherheit und
3. Die erstmalige Untersuchung von Zusammenhängen zwischen diesen psychosozialen Arbeitsbedingungen und der wahrgenommenen Qualität der Patientenversorgung und der Patientensicherheit.

2. PUBLIZIERTE ORIGINALARBEITEN

Psychosocial working conditions, perceived patient safety and their association in emergency medical services workers in Germany - a cross-sectional study.

Elsässer A.¹, Dreher A.¹, Pietrowsky R.², Flake F.³, Loerbroks A.¹

¹Institute of Occupational, Social and Environmental Medicine, Centre for Health and Society, Faculty of Medicine, University of Düsseldorf, Moorenstr. 5, 40225 Düsseldorf, Germany

²Department of Experimental Psychology, Heinrich Heine University Düsseldorf, Düsseldorf, Germany

³German Association of Emergency Medical Services (Deutscher Berufsverband Rettungsdienst e. V.), Lübeck, Germany

BMC Emergency Medicine (2024) 24:62.

Received: 22 January 2024 / Accepted: 5 April 2024 / Published online: 14 April 2024

<https://doi.org/10.1186/s12873-024-00983-2>

3. DISKUSSION

3.1 Zusammenfassung der Ergebnisse

3.1.1 DCSQ und berufsspezifische Stressoren

13,7 % der Teilnehmer*innen berichteten über hohen Arbeitsstress nach dem DCS-Modell. In den einzelnen Subskalen befand sich die psychologische Belastung im mittleren Wertebereich, während Entscheidungsfreiheit und soziale Unterstützung am Arbeitsplatz vergleichsweise etwas stärker ausgeprägt waren. Bei den berufsspezifischen Stressoren wurde die Kommunikation am häufigsten als Stressor empfunden, insbesondere mit dem Personal in Kliniken oder Pflegeheimen, der Leitstelle, den Patient*innen und ihren Angehörigen. Rechtsunsicherheit wurde von 69,5 % der Teilnehmenden als Stressor angegeben (30).

3.1.2 Patientensicherheit

12,7 % der Teilnehmenden nahmen eine subjektive Beeinträchtigung der Patientenversorgung aufgrund von Arbeitsstress wahr und 17,8 % waren besorgt, in den letzten drei Monaten einen schwerwiegenden medizinischen Fehler gemacht zu haben. Laut EMS-SI berichteten 74,0 % der Befragten über mindestens ein negatives Sicherheitsereignis in dieser Zeit. Am häufigsten wurden die folgenden berichtet:

- „Ich habe einen EKG-Streifen nicht ausgedruckt und interpretiert, obwohl ich das EKG angeschlossen hatte.“ (34,6%)
- „Ich habe eine*n Patient*in mit Brutschmerzen laufen lassen, anstelle die Fahrtrage oder einen Stuhl zu verwenden.“ (32,6%)
- „Ich konnte eine notwendige Behandlung für einen besonderen Krankheitszustand nicht anwenden.“ (28,5%)

Der am häufigsten genannte Grund für das Auftreten eines negatives Sicherheitsereignis war, dass die betreffende Maßnahme von der befragten Person nicht für notwendig befunden wurde (33,3 %) (30).

3.1.3 Zusammenhänge zwischen psychosozialen Arbeitsbedingungen und Patientensicherheit

- Insgesamt war die Mehrheit der psychosozialen Arbeitsbedingungen mit der Wahrnehmung assoziiert, dass die Patientenversorgung aufgrund von Stress

beeinträchtigt wird. Insbesondere die DCSQ-Subskalen zeigten starke Zusammenhänge mit diesem Empfinden (30).

- Eine subjektive Beeinträchtigung der Patientenversorgung wurde besonders häufig von Teilnehmenden berichtet, für die wechselnde Arbeitsplätze, rechtliche Unsicherheiten oder Kommunikationsprobleme mit der Leitstelle oder den Angehörigen der Patient*innen Stressoren in ihrem Berufsalltag darstellen (30).
- Insgesamt wiesen viele psychosoziale Arbeitsbedingungen einen mäßigen Zusammenhang mit der Befürchtung, in den letzten drei Monaten einen schwerwiegenden medizinischen Fehler gemacht zu haben, auf. Allerdings zeigten nur die positiven Zusammenhänge mit hohen psychischen Anforderungen im DCSQ, dem Wechsel von Kolleg*innen und der Arbeit an öffentlichen Orten statistische Signifikanz (30).
- Die psychosozialen Arbeitsbedingungen waren meist nur schwach und uneinheitlich mit negativen Sicherheitsereignissen laut EMS-SI verbunden. Statistische Signifikanz erreichten die folgenden: Rettungsdienstmitarbeitende, die angaben, dass sie den häufigen Wechsel des Arbeitsplatzes als Stressor empfinden, berichteten mit höherer Wahrscheinlichkeit über mehr als zwei negative Sicherheitsereignisse im EMS-SI. Auch die Kommunikation, insbesondere mit Kliniken oder Pflegeheimen sowie mit Angehörigen von Patienten, war signifikant mit einer höheren Anzahl von negativen Sicherheitsereignissen assoziiert (30).

3.2 Diskussion der Ergebnisse vor dem Hintergrund des aktuellen

Forschungsstandes

3.2.1 Psychosoziale Arbeitsbedingungen und berufsspezifische Stressoren

Für diese Dissertation wurden einige berufsspezifische Stressoren im Rettungsdienst auf Basis der Literaturrecherche und in Zusammenarbeit mit dem Deutschen Berufsverband Rettungsdienst e.V. (DBRD) identifiziert und in unserem Fragebogen integriert. Diese Stressoren fanden im Allgemeinen ein hohes Maß an Zustimmung. Dies zeigt, dass relevante Themen für Rettungsdienstmitarbeitende in Deutschland identifiziert werden konnten. Diese werden von den etablierten Arbeitsstressinstrumenten (Anforderungs-Kontroll-Modell (22), Modell der beruflichen Gratifikationskrisen (23), Modell der organisationalen Gerechtigkeit (24), siehe Abschnitt 1.2.2 Arbeitsstressmodelle) nicht abgedeckt werden. Unter diesen neu entwickelten Items wurden in unserer Umfrage

insbesondere Kommunikationsprobleme und Rechtsunsicherheit als häufige Stressoren genannt und sollen im Folgenden näher beleuchtet werden.

Kommunikationsprobleme wurden von über 75% der Teilnehmer*innen als Stressor wahrgenommen, insbesondere mit dem Personal in Kliniken oder Pflegeheimen, der Leitstelle, Patient*innen oder deren Angehörigen (30). In einem Review von 2015 untersuchten Wood et al. (105) Studien zur Patientenübergabe an Schnittstellen, wie beispielsweise zwischen Rettungsdienst und Kliniken. Ein zentrales Ergebnis dieser Untersuchung war eine mangelhafte Kommunikationspraxis, welche oft auf fehlendes Zuhören und auf Misstrauen oder Missverständnisse zwischen verschiedenem Berufsgruppen zurückzuführen war. Darüber hinaus wiesen die untersuchten Studien auf Herausforderungen wie Lärm, chaotische Zustände und Unterbrechungen hin, welche zwar im Gesundheitswesen nicht nur auf die Übergabe zwischen Rettungsdienst und Kliniken limitiert sind, die Kommunikation an diesen Schnittstellen jedoch zusätzlich erschweren (105, 106). Im Vergleich zu oben genannten Kommunikationsproblemen wurden diese mit der Rettungsleitstelle oder der Polizei und Feuerwehr in unserer Umfrage weniger häufig genannt (30). Die geringeren Kommunikationsprobleme mit der Polizei und der Feuerwehr könnten darauf zurückzuführen sein, dass der Rettungsdienst mit diesen Berufsgruppen seltener interagiert als mit Kliniken, Leitstellen und Patient*innen, welche naturgemäß Teil fast aller Einsätze sind. Mit der Polizei wird meist nur bei Unfällen und selbst- oder fremdgefährdenden Patient*innen zusammengearbeitet und die Zuständigkeiten der beiden Parteien sind relativ eindeutig getrennt und festgelegt. In der Zusammenarbeit mit der Feuerwehr kommt es zwar zu mehr Überschneidungen der Zuständigkeiten, allerdings gibt es hier meist eine einheitliche Einsatzleitung, die die Aufgaben entsprechend verteilt und koordiniert (107).

Rechtsunsicherheit wurde von 69,5 % der Teilnehmer*innen als Stressfaktor angegeben (30). Die Umfrage wurde im Jahr 2021 durchgeführt, dementsprechend wird hier die rechtliche Lage vor der im Jahr 2023 durchgesetzten Gesetzesänderung betrachtet. Wie in der Einleitung bereits erörtert, hatten Notfallsanitäter*innen davor trotz des höchsten Ausbildungsniveaus im Rettungsdienst nicht die gleiche Legitimation zur Verabreichung von Medikamenten und zur Ausführung invasiver Maßnahmen wie Ärzt*innen. Dadurch standen sie oft vor einem Dilemma und mussten wegen unklarer rechtlicher Rahmenbedingungen zwischen Kompetenzüberschreitung und unterlassener Hilfeleistung abwägen (7). Helfen zu wollen und dazu auch fachlich in der Lage zu sein, ohne eine rechtliche Absicherung zu haben, kann einen sogenannten *moral distress* in

den Notfallsanitäter*innen auslösen (108, 109). Dieser beschreibt die negative emotionale Reaktion, die auftritt, wenn medizinisches Personal weiß, was moralisch richtig wäre, aber durch interne oder externe Rahmenbedingungen daran gehindert wird, entsprechend zu handeln. *Moral distress* untergräbt die ethische Integrität der betroffenen Person und kann zu geringerer Arbeitszufriedenheit, verminderter Qualität der Patientenversorgung und Burnout führen (110). Die Bedeutung der Gesetzesänderung 2023 (111), also nach der Erhebung der hier vorgestellten Daten, wird im Kapitel 3.4 (Implikationen für die Forschung) noch einmal näher beleuchtet.

Arbeitsstress im Sinne des DCSQ (simultan hohe Anforderungen, niedrige Entscheidungsfreiheit und niedrige soziale Unterstützung) wurde von 13,7 % der Teilnehmer*innen angegeben (30). Bei der Interpretation des Grades der Arbeitsstressbelastung im Vergleich mit den Ergebnissen anderer Studien muss eine genaue Betrachtung der verwendeten Methoden und Messinstrumente erfolgen, um valide Vergleiche zu gewährleisten, da verschiedene Dimensionen von Arbeitsstress erhoben werden können. Alexander et al. (112) berichteten von einer hohen Arbeitszufriedenheit beim Rettungsdienstpersonal. In dieser Studie aus dem Jahr 2001 wurde genauer zwischen der Zufriedenheit mit der Arbeit selbst und der Zufriedenheit mit der Funktionsweise des Systems, der so genannten organisatorischen Zufriedenheit, unterschieden. Hier zeigte sich eine hohe Zufriedenheit mit der Arbeit und eine niedrige Zufriedenheit mit den organisatorischen Rahmenbedingungen. In unserer Studie wurden Komponenten beider Dimensionen abgefragt, diese allerdings nicht gegenübergestellt. Eiche et al. (113) unterschieden in ihrer Studie unter Rettungsdienstmitarbeitenden in Deutschland ebenfalls verschiedene Dimensionen der Arbeitszufriedenheit. Auch hier waren entsprechend „Organisation und Management“ und „Bezahlung“ die am schlechtesten bewerteten Subskalen, während die Einstellung zur Arbeit selbst positiv bewertet wurde. Andere Studien, die andere Messinstrumente zur Erfassung von Arbeitsstress verwendeten, berichten jedoch von hohem Arbeitsstress bei Rettungsdienstpersonal (69, 114-116). Bardhan et al. (115) und Grochowska et al. (114) verwendeten hierfür Teile des *Effort-Reward-Imbalance*-Modells zur Bestimmung von Arbeitsstress und berichteten von einem übermäßigen Engagement der Mitarbeitenden sowie übermäßigen Aufgaben und hoher Verantwortung. Van der Ploeg et al. (69), welche akuten und chronischen Stress bei Rettungsdienstmitarbeitenden in den Niederlanden betrachteten, verwendeten die Subskala „hohe emotionale Anforderungen“ des niederländischen „Fragebogens zur Erfassung und Bewertung von

Arbeitsbedingungen“ von Veldhoven et al. (117). Sie berichteten, dass Rettungsdienstmitarbeitende ihre Arbeit als emotional anspruchsvoller empfanden als das Personal in verschiedenen anderen Gesundheitsberufen, welche in ihrer Studie als Referenzgruppe dienten. In unserer Studie (30) wurde im Sinne des *Demand-Control-Support-Questionnaires* zusätzlich zu den Anforderungen auch der Entscheidungsspielraum sowie die soziale Unterstützung als fördernde Arbeitsbedingungen miteinbezogen. Soziale Unterstützung gilt als potenzieller Puffer gegen Stress am Arbeitsplatz (22, 25) und könnte die vergleichsweise niedrigere Prävalenz von Arbeitsstress in unserer Studie erklären. Aasa et al. (118) verwendeten ebenfalls den DCSQ bei Rettungsdienstmitarbeitenden, was somit mit der für diese Dissertation verwendeten Methodik übereinstimmt, und für einen Vergleich herangezogen werden kann. In beiden Studien (Aasa et al. (118) und Elsässer et al. (30)) war der Grad der psychologischen Anforderungen im mittleren Bereich der jeweils verwendeten Skala angesiedelt, Entscheidungsspielraum und soziale Unterstützung erzielten etwas höhere Werte. Nach dem *Demand-Control-Support-Modell* weist das Ergebnis der beiden Studien somit auf ein insgesamt positives psychosoziales Arbeitsumfeld im Rettungsdienst hin.

3.2.2 Qualität der Patientenversorgung

Die Weltgesundheitsorganisation (WHO) unterteilt die Qualität der Patientenversorgung in sechs Dimensionen: Effizienz, Zugang, Gleichheit, Effektivität, Patientenorientierung (z. B. Empathie, Kommunikation) und Sicherheit (d. h. Minimierung der Gesundheitsrisiken, denen Patient*innen ausgesetzt sind) (119).

In unserem Fragebogen wurde eine übergreifende Frage zur Patientenversorgung („Wie oft beeinträchtigt Ihrer Meinung nach Arbeitsstress Ihre Arbeit mit und an Patient*innen?“), eine Frage zur Patientensicherheit („Sind Sie besorgt, dass Sie in den vergangenen drei Monaten einen schwerwiegenden medizinischen Fehler gemacht haben?“) sowie der ebenfalls auf die Patientensicherheit bezogene EMS-SI verwendet (30). Dies muss beachtet werden, wenn die Ergebnisse dieser Studie vor dem Hintergrund aktueller Forschung diskutiert werden soll.

Die Beeinträchtigung der Patientenversorgung aufgrund von Arbeitsstress und die Sorge, in den letzten drei Monaten einen schwerwiegenden medizinischen Fehler gemacht zu haben, wurden von 12,7% bzw. 17,8 % der Teilnehmenden berichtet (30). Eine Studie unter Pflegekräften (120) verwendete einen längeren Referenzzeitraum (die letzten zwölf

Monate vor Befragung). Entsprechend berichtete diese Studie höhere Zahlen: Die Mehrheit der Pflegekräfte (72,7%) gab an, in dieser Zeit Fehler gemacht zu haben, die keine negativen Folgen für die Patient*innen hatten, während 33,5 % berichteten, Fehler mit negativen Folgen für die Patient*innen gemacht zu haben. Des Weiteren wurde mit den Fragen „Ich erbringe nicht die Qualität der Pflege, die ich meinen Patienten bieten sollte“ und „Ich habe nicht genug Zeit oder Aufmerksamkeit für meine Patienten“ neben der Patientensicherheit auch die Dimensionen der Patientenorientierung abgefragt. Diesen beiden Aussagen stimmten 26,2 % bzw. 51 % der Pflegekräfte zu (120). In unserem Fragebogen für Rettungsdienstmitarbeitende wurde die Art der Beeinträchtigung der Patientenversorgung nicht spezifisch abgefragt, da hier primär eine grundlegende Erhebung der Situation im Vordergrund stand. Durch die Verwendung vergleichbarer Fragen wären verschiedene Dimensionen der Patientenorientierung differenzierbar gewesen. So bleibt z.B. die Frage offen, ob nur die für die Patient*innen genommene Zeit verkürzt wurde oder ob die Qualität der Interaktion zwischen Patient*innen und Rettungsdienstmitarbeitenden beeinträchtigt war. Diese Aspekte könnten und sollten in zukünftigen Studien zur Beeinträchtigung der Patientenversorgung bei Rettungsdienstmitarbeitenden genauer berücksichtigt werden. Methodisch lassen sich unsere Ergebnisse in Bezug auf die Frage zur Patientensicherheit („Sind Sie besorgt, dass Sie in den vergangenen drei Monaten einen schwerwiegenden medizinischen Fehler gemacht haben?“) mit denen von Zimmer et al. (62), welche qualitative Interviews mit Rettungsdienstpersonal in Deutschland durchführten, vergleichen: Deren Frage, ob Teilnehmende im Laufe ihrer Karriere durch ihre Arbeit einem*einer Patient*in geschadet hatten, bejahten 72,0 % der Befragten. Diese hohe Prozentzahl im Vergleich zu unserer Studie (17,8 %), kann darauf zurückzuführen sein, dass Zimmer et al. die Frage auf den gesamten Karriereverlauf bezogen, im Gegensatz zu nur den letzten drei Monaten in unserer Studie. Zusätzlich könnte der Unterschied aber auch durch eine andere Fragestellung bedingt sein. Zimmer et al. fragten nicht wie wir explizit nach einem „schwerwiegenden Fehler“, sondern formulierten die Frage folgendermaßen: „Haben Sie jemals den Zustand eines Patienten (z. B. Schmerzen, Verschlechterung des Zustands) infolge Ihrer Arbeit beeinflusst?“ (62). Dies kann auch Situationen einschließen, die von den Befragten nicht als Fehler, geschweige denn als schwerwiegender Fehler angesehen wurden.

Basierend auf dem EMS-SI berichteten 74,0 % unserer Studienteilnehmenden mindestens ein negatives Sicherheitsereignis. Diese Ergebnisse entsprechen weitgehend denen von Baier et al. (91), die 2015 dasselbe Instrument bei Rettungsdienstmitarbeitenden in Deutschland verwendeten und diese über verschiedene soziale Medien, Zeitschriften sowie ebenfalls den DBRD rekrutierten. Somit sind die Ergebnisse methodisch gut zu vergleichen. Unter ihren 1101 Teilnehmenden berichteten 73,7 % über mindestens ein negatives Sicherheitsereignis. Darüber hinaus waren die vier am häufigsten genannten negativen Sicherheitsereignisse in beiden Studien ähnlich, was für die Validität unserer Ergebnisse spricht (91). Eine weitere Studie aus den U.S.A. aus dem Jahr 2012 (121) verwendete ebenfalls den EMS-SI für die Identifizierung von negativen Sicherheitsereignissen. Hier berichteten nur 42% der Befragten von mindestens einem negativen Sicherheitsereignis, im Vergleich zu 74% (Elsässer et al. (30)) und 73,3% (Baier et al. (91)) in den beiden Studien aus Deutschland. Ein möglicher Grund für diesen Unterschied könnten Unterschiede in der Rettungsdienststruktur und -ausbildung zwischen Deutschland und den U.S.A. sein. 44,2% der von Weaver et al. (121) Befragten gaben an, ein Studium absolviert zu haben. Dies ist in den U.S.A. vielerorts Voraussetzung für die Ausbildung zum „EMS-Paramedic“, welche 51,2% der Befragten in dieser Studie angaben abgeschlossen zu haben. Auch die Berufserfahrung im Rettungsdienst von über 10 Jahren war unter den Teilnehmenden an der Studie von Weaver et al. (121) mit 60% höher als die der von uns rekrutierten Teilnehmenden mit 44,3% (30). Die eingangs aufgezeigte Vergleichbarkeit unserer Ergebnisse mit denen von Baier et al. (91) aus Deutschland stützt die These, dass die Abweichungen durch unterschiedliche Strukturen im Rettungsdienst in den U.S.A. begründet sein könnten. Dennoch muss auch der beachtliche Unterschied zwischen der subjektiven Wahrnehmung der Befragten und den objektivierten Ergebnissen des EMS-SI in unseren Ergebnissen diskutiert werden. Die Beeinträchtigung der Patientenversorgung aufgrund von Arbeitsstress sowie die Sorge, einen schwerwiegenden medizinischen Fehler gemacht zu haben wurden von 12,7 % bzw. 17,8 % der Befragten berichtet, während bei 74,0 % der Teilnehmenden mindestens ein negatives Sicherheitsereignis im EMS-SI identifiziert wurde (30). Die am häufigsten gewählte Antwortkategorie zur Rechtfertigung von möglichen Fehlern im EMS-SI, war „...da ich es nicht für nötig befunden habe“. Dies könnte das Missverhältnis zwischen den verschiedenen Ansätzen zur Messung der Qualität der Patientenversorgung erklären: Wenn die Rettungsdienstmitarbeitenden eine bestimmte Maßnahme oder Aufgabe nicht als

notwendig erachten, so werden sie dessen Unterlassung auch nicht als schwerwiegenden Fehler ansehen. Die Frage „Haben Sie Angst, in den letzten 3 Monaten einen schwerwiegenden medizinischen Fehler gemacht zu haben?“ in unserem Fragebogen wurde explizit schon vor der Auflistung möglicher Fehler im EMS-SI gestellt. Daher kann davon ausgegangen werden, dass die Teilnehmenden in ihrem Antwortverhalten nicht von diesen beeinflusst wurden. Wie in der Einleitung dieser Dissertation erläutert wurde der EMS-SI ursprünglich von einem Gremium aus medizinischen Leiter*innen von Rettungsdiensten, Rettungsdienstmitarbeitenden und Epidemiolog*innen zusammengestellt und entwickelt (61). Die in unserer Studie verwendete Version des EMS-SI wurde zusätzlich eingehend mit Mitgliedern des DBRD besprochen, um ihn für Rettungsdienstpersonal in Deutschland anzupassen. Die deutsche Übersetzung entspricht der von Baier et al. (91) verwendeten. Daher ist die Validität dieses Instruments als zuverlässig einzuschätzen. Es ist wahrscheinlicher, dass Rettungsdienstmitarbeitende Fehler in ihren täglichen Aufgaben nicht als solche identifizieren. Sollte dies zutreffen, deutet diese Beobachtung auf einen zusätzlichen Schulungsbedarf zur Identifizierung von Fehlern im Rettungsdienstalltag hin.

3.2.3 Zusammenhänge zwischen psychosozialen Arbeitsbedingungen und Patientensicherheit

Um den Zusammenhang zwischen den psychosozialen Arbeitsbedingungen und der Patientensicherheit darzustellen wurden verschiedene logistische Regressionsmodelle berechnet, deren Ergebnisse im Folgenden diskutiert werden. Als unabhängige Variablen wurden die Ergebnisse des DCSQ sowie die berufsspezifischen Stressoren, als abhängige Variablen die Frage nach Beeinträchtigung der Patientenversorgung, die Frage nach der Angst einen schwerwiegenden medizinischen Fehler gemacht zu haben sowie die im EMS-SI identifizierten negativen Sicherheitsereignisse herangezogen.

Die psychosozialen Arbeitsbedingungen zeigten konsistent ausgeprägte Zusammenhänge mit der wahrgenommenen Beeinträchtigung der Patientenversorgung durch Stress („Wie oft beeinträchtigt Ihrer Meinung nach Arbeitsstress Ihre Arbeit mit und an Patienten*innen?“). Dies gilt sowohl für die durch den etablierten DCSQ erhobenen Ergebnisse als auch für die für diese Befragung entwickelten neuen Items zu berufsspezifischen Stressoren. Weniger konsistent waren die Ergebnisse der Analysen bezüglich der Befürchtung, einen schwerwiegenden medizinischen Fehler begangen zu haben, sowie bei den negativen Sicherheitsergebnissen im EMS-SI. Ein potenzieller

Erklärungsansatz könnte darin liegen, dass die Größe unserer Stichprobe nicht ausreichend war, um schwache Assoziationen mit statistischer Signifikanz nachzuweisen. Aus diesem Grund können wir ebenso nicht ausschließen, dass einige wenige signifikante Assoziationen auf Zufall zurückzuführen sind. Im Folgenden werden jedoch die wichtigsten gefundenen Assoziationen diskutiert.

Die Belastung durch den häufigen Wechsel von Kolleg*innen war mit der Sorge verbunden, in den letzten drei Monaten einen schwerwiegenden medizinischen Fehler gemacht zu haben. Wenn Teammitglieder nicht häufig zusammenarbeiten, sind sie mit höherer Wahrscheinlichkeit schlechter mit den Arbeitsabläufen des*der anderen vertraut und können weniger gut ein koordiniertes Team bilden (122). Dementsprechend wurde bei der Auswertung des deutschen Meldesystems für kritische Zwischenfälle in der Notfallmedizin ein Defizit in der Teamkommunikation als Auslöser für 27 % der Fälle von Patientenschäden ermittelt (123). Patterson et al. (122) berichten auch von einer höheren Inzidenz von Arbeitsunfällen bei Rettungsdienst-Teams, welche nicht gut miteinander vertraut sind, im Vergleich zu Teams, die öfter miteinander arbeiten.

Befragte, die die Arbeit an einem öffentlichen Ort als Stressfaktor empfanden, gaben auch eher an, einen schwerwiegenden medizinischen Fehler gemacht zu haben, während dies bei den anderen gemessenen Outcomes nicht der Fall war. Eine Erklärung dafür könnte sein, dass Menschen, die durch die Arbeit an einem öffentlichen Ort Stress empfinden und eventuell das Gefühl haben, dass ihre Leistung von Unbeteiligten beobachtet oder sogar gefilmt werden kann, sich auch ihrer Handlungen bewusster sind und daher stärker auf mögliche Fehler achten beziehungsweise diese befürchten.

Kommunikationsprobleme mit Kliniken oder Pflegeheimen waren mit negativen Sicherheitsereignissen im EMS-SI assoziiert. Dies traf aber nicht für die Kommunikation auf der Rettungswache, mit der Leitstelle und der Polizei oder Feuerwehr zu (30). Die Kommunikation mit Kliniken und Pflegeheimen stellen typische Schnittstellen in der Notfallmedizin dar, an denen Patientenübergaben stattfinden. Apker et al. (124), die die Kommunikation zwischen Notärzt*innen und Ärzt*innen in Notaufnahmen in den USA bei der Übergabe von Patient*innen untersuchten, fanden ebenfalls heraus, dass Schnittstellen besonders anfällig für Kommunikationsfehler sind, welche zu einem Mangel an Patientensicherheit führen. Leonard et al. (125) stellten fest, dass eine effektive Teamarbeit von Pflegekräften und Ärzt*innen, die durch standardisierte Abläufe unterstützt wird, die Patientensicherheit verbessern kann. Solche standardisierten Abläufe werden im Rettungsdienst jedoch nur selten eingesetzt, insbesondere an den

Schnittstellen zu Kliniken oder Pflegeheimen (105, 126). Auch die WHO empfiehlt klarere Verfahren bei der Patientenübergabe, um Kommunikationsfehler zu minimieren und potenziell auch die Patientensicherheit zu verbessern. Ein Beispiel für solch ein bereits etabliertes und weit verbreitetes Verfahren im Gesundheitswesen ist die "WHO-Checkliste für sicherere Operationen" oder das "Team-Time-Out", welches standardmäßig in der Chirurgie eingesetzt wird (127): Eine einfache Abfolge standardisierter Informationen über den*die Patient*in und das geplante operative Verfahren wird zu Beginn der Operation angegeben und vom gesamten, an der Operation beteiligten, Team bestätigt. Nach Einführung dieses Verfahrens konnte ein Rückgang von vermeidbaren medizinischen Fehlern, Patientensterblichkeit und chirurgischen Komplikationsraten beobachtet werden (128). Entsprechende Protokolle wurden auch für die Übergabe in der Notaufnahme konzipiert, darunter das (I)SBAR (129) und das IMIST-AMBO (126) Schema. Iedema et al. (126) entwarfen beispielsweise das IMIST-AMBO-Übergabeprotokoll, um die Patientenversorgung bei der Übergabe zwischen Rettungsdienst und Notaufnahme zu verbessern. Nach seiner ersten experimentellen Anwendung in Australien konnte eine reduzierte Dauer der Übergabe, sowie weniger Unterbrechungen, parallele Gespräche und informelle Übergaben beobachtet werden. Dies unterstreicht die Bedeutung von strukturierten Protokollen und interdisziplinärer Zusammenarbeit bei der Optimierung der Patientenübergabe und der Notfallversorgung. Leider werden Übergabeschemata häufig nur unvollständig angewandt (130). Ein Grund dafür ist Zeitdruck und für den Rettungsdienst verschiedene angefahrene Notaufnahmen, in denen sich die Protokolle (falls implementiert) unterscheiden können. Entsprechend war auch ein häufiger Wechsel des Arbeitsplatzes signifikant mit einer höheren Anzahl von negativen Sicherheitsereignissen verbunden (30). Durch den ständigen Wechsel des Arbeitsplatzes müssen sich die Beschäftigten im Rettungsdienst an neue oder andere Verfahren und die Art und Weise, wie Situationen an verschiedenen Orten gehandhabt werden, anpassen. Diese unklaren Verfahren sowie die unklare Aufgabenzuweisung könnten somit zu negativeren Sicherheitsereignissen führen. Entsprechend waren Kommunikationsprobleme auf der eigenen Rettungswache mit keinem der gemessenen Outcomes zur Patientensicherheit assoziiert (30). Für Rettungsdienstpersonal ist die Rettungswache in der Regel fest zugeteilt, sodass ihnen die dort etablierten Abläufe bekannt und für sie auch konstant sind. Negative Sicherheitsereignisse wurden auch mit Kommunikationsproblemen mit den Angehörigen der Patient*innen in Verbindung gebracht, nicht jedoch mit den Patient*innen selbst. Dies könnte darauf zurückzuführen

sein, dass sich die Patient*innen teilweise in einem kritischen Zustand befinden und nicht in der Lage sind adäquat zu kommunizieren, während ihre Angehörigen häufig beunruhigt sind und versuchen, im Interesse des*der Patient*in zu handeln (131).

Insgesamt konnten wir außerdem zeigen, dass die abgefragten psychosozialen Arbeitsbedingungen und Stressoren ein relativ konsistentes und ausgeprägtes Muster von Assoziationen mit der wahrgenommenen Beeinträchtigung der Patientenversorgung aufgrund von Stress aufweisen (Frage: „Wie oft beeinträchtigt Ihrer Meinung nach Arbeitsstress Ihre Arbeit mit und an Patienten*innen?“). Dies könnte darauf zurückzuführen sein, dass "Beeinträchtigung der Patientenversorgung" nicht unbedingt nur auf tatsächliche Fehler bei der Arbeit bezogen wird. Stattdessen kann es sich auch auf eine schlechtere Interaktion und Ungeduld mit Patienten beziehen, die nachweislich mit psychosozialen Arbeitsbedingungen in anderen Gesundheitsberufen zusammenhängen (132). Diese zusätzliche Dimension der Patientenversorgung (Patientenorientierung), welche eingangs in der Diskussion bereits dargelegt wurde, spiegelt sich nur in diesem Item und nicht in unseren Fragen zu schwerwiegenden Fehlern oder im EMS-SI wider.

3.3 Implikationen für die Praxis

Ein wichtiges Problem, das in dieser Befragung unter Rettungsdienstpersonal aufgezeigt werden konnte, sind Kommunikationsprobleme an den Schnittstellen wie Krankenhäusern oder Pflegeheimen (30). Diese Arbeit unterstreicht somit die Empfehlung der WHO, klarere Verfahren bei der Patientenübergabe zu implementieren. Durch Anwendung des (I)SBAR (129) oder des IMIST-AMBO (126) Schemas zur Patientenübergabe könnten Kommunikationsfehler bei der interdisziplinären Zusammenarbeit minimiert und potentiell auch die Patientensicherheit verbessert werden. Die regelmäßige und konsequente Anwendung einer strukturierten Übergabe kann dabei helfen, auch in Stresssituationen keine relevanten Informationen zu vergessen und wie in unserer Studie gezeigt somit auch die Patientensicherheit zu verbessern (30, 130).

Der häufige Wechsel der Teamkolleg*innen bei der Arbeit in Zweiertteams, der mutmaßlich zu einer geringeren Vertrautheit des Teams führt (122), könnte durch teambildende Maßnahmen oder, wenn möglich, eine einheitlichere Zusammensetzung der Teams verbessert werden.

Die hohe Prävalenz der in dieser Studie als Stressor wahrgenommenen Rechtsunsicherheit sowie deren signifikanter Zusammenhang mit der Beeinträchtigung der Patientenversorgung verdeutlicht die Relevanz dieser Thematik. Eine klarere

Aufgabenverteilung sowie die Anfang 2023 (dementsprechend erst nach der Erhebung unserer Daten im Jahr 2021) durchgesetzte Gesetzesänderung des Notfallsanitätärgesetzes (NotSanG) (111) könnte dazu beitragen, dass Notfallsanitäter*innen insbesondere in Notfallsituationen rechtlich besser abgesichert bleiben. Seit dem 1. Januar 2023 gilt folgender neuer Paragraph (§2a) des NotSanG:

„Bis zum Eintreffen der Notärztin oder des Notarztes oder bis zum Beginn einer weiteren ärztlichen, auch teleärztlichen, Versorgung dürfen Notfallsanitäter*innen heilkundliche Maßnahmen, einschließlich heilkundlicher Maßnahmen invasiver oder medikamentöser Art, dann eigenverantwortlich durchführen, wenn

1. sie diese Maßnahmen in ihrer Ausbildung erlernt haben und beherrschen und
2. die Maßnahmen jeweils erforderlich sind, um Lebensgefahr oder wesentliche Folgeschäden von der Patientin oder dem Patienten abzuwenden.“ (111).

Somit sind Notfallsanitäter*innen zumindest in Notfällen nun rechtlich besser abgesichert (8). Obwohl dies als ein Schritt in die richtige Richtung angesehen wird, fordern Rettungsdienstverbände weiterhin klarere Gesetze, da je nach Region und ärztlichen Leiter*innen beispielsweise die Gabe von Medikamenten immer noch uneinheitlich geregelt ist (10) (siehe auch Kapitel 1.1.2 Ausbildungen und Tätigkeitsfelder). Hier könnte eine Vereinheitlichung der Gesetzgebung in Deutschland für mehr Rechtssicherheit und eine einheitlichere medizinische Versorgung sorgen. Auch die Definition der im §2a genannten Maßnahmen kann verschieden ausgelegt werden und es ist unklar, wie der*die Notfallsanitäter*in im Zweifel nachweisen muss, dass die entsprechende Maßnahme beherrscht wird. Durch einen klaren Katalog von erlaubten und somit auch zu erlernenden Maßnahmen könnte sowohl die Ausbildung als auch der spätere Arbeitsalltag von Notfallsanitäter*innen verbessert werden.

3.4 Implikationen für die Forschung

Die Ergebnisse unserer Studie decken weitere Lücken in der Forschung und mögliche neue Forschungsfragen auf. Wie im vorherigen Abschnitt erwähnt, deuten unsere Ergebnisse darauf hin, dass sich das Ausmaß des Arbeitsstress durch rechtliche Unsicherheit und dadurch die Patientenversorgung durch die kürzlich durchgeführte Gesetzesreform des NotSanG §2a verbessern könnte. Diese Hypothese gilt es mit Langzeitstudien und neuen Befragungen zu überprüfen. Somit können die Auswirkungen der Gesetzesreform über einen längeren Zeitraum hinweg beobachtet, und eventuelle Veränderungen im Arbeitsstress und in der Patientenversorgung detailliert erfasst

werden. Ebenfalls sollten auch regionale Unterschiede berücksichtigt und verglichen werden.

Durch die hohe Anzahl von Befragten, die von Kommunikationsproblemen berichteten, ist weitere Forschung, am ehesten in Form von qualitativen Studien, von Interesse. So könnte im Detail zu ermittelt werden, wo und wie genau Kommunikationsprobleme im Berufsalltag von Rettungsdienstmitarbeitenden auftreten und entstehen. Besonders relevant wäre hier zu untersuchen, in welchen Situationen und zwischen welchen Berufsgruppen Missverständnisse oder Fehlkommunikation auftreten und welche Lösungen zur Verbesserung der Teamkommunikation beitragen könnten. Im Bezug auf letzteres sollte die Implementierung von bereits entwickelten Übergabeprotokollen, wie dem von der WHO empfohlenen (I)SBAR (129) in deutschen Notaufnahmen und auch sonstigen Übergabesituationen mit dem Rettungsdienst getestet und Gründe für deren Nicht-Einhaltung analysiert werden.

Schließlich muss der Zusammenhang zwischen Arbeitsstress und verschiedenen Dimensionen der Qualität der Patientenversorgung (z. B. soziale Interaktion mit Patienten) weiter erforscht werden. In unserer Umfrage wurde eine Frage zur allgemeinen Qualität der Patientenversorgung sowie zwei Fragen zur Patientensicherheit im Zusammenhang mit Arbeitsstress betrachtet. Für die Dimension der Patientenorientierung (d.h. Empathie und Kommunikation mit Patient*innen) könnten Beobachtungsstudien oder Interviews sowohl mit Patient*innen als auch Rettungsdienstmitarbeitenden wertvoll sein, um die Qualität der Versorgung aus beiden Perspektiven zu beleuchten.

Zuletzt ist eine Validierung einiger Zusammenhänge durch weitere Studien mit einer größeren Stichprobenzahl sinnvoll, da die teils großen Konfidenzintervalle der Regressionsanalysen bei geringen Teilnehmerzahlen die statistische Aussagekraft unserer Ergebnisse einschränken.

3.5 Schlussfolgerungen

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass in der vorliegenden Studie einige relevante Stressoren des Arbeitsumfelds im Rettungsdienst identifiziert werden konnten, wobei die häufigsten Kommunikationsprobleme, rechtliche Unsicherheiten, der ständige Wechsel des Arbeitsplatzes sowie Wechsel von Kolleg*innen waren. Des Weiteren wurde gezeigt, dass die Patientensicherheit in den verschiedenen gemessenen Dimensionen unterschiedlich stark und auch von unterschiedlichen Stressoren beeinträchtigt war. Die

Mehrheit der Befragten berichtete über mindestens ein negatives Sicherheitsereignis, während die Angst, einen schwerwiegenden Fehler gemacht zu haben, und die subjektive Beeinträchtigung der Patientenversorgung weniger häufig waren. Arbeitsstress gemäß dem DCSQ, berufsspezifische Stressoren, insbesondere Kommunikation und rechtliche Unsicherheit, waren signifikant mit der wahrgenommenen Beeinträchtigung der Patientenversorgung durch Arbeitsstress assoziiert. Gleichzeitig waren psychosoziale Arbeitsbedingungen meist nur schwach und inkonsistent mit der Sorge, einen wichtigen Fehler gemacht zu haben, sowie mit negativen Sicherheitsauswirkungen verbunden. Da die Kommunikation ein wesentlicher Stressfaktor war, scheint es notwendig zu sein, Probleme genauer zu identifizieren und Arbeitsabläufe insbesondere an Schnittstellen zu optimieren. Rechtliche Unsicherheiten könnten durch die Klärung und Definition von Verantwortlichkeiten sowie durch klarere Maßnahmenkataloge in der Ausbildung von Rettungssanitäter*innen reduziert werden. Kommunikation und Vertrautheit zwischen Teamkolleg*innen könnten durch eine konsistentere Zusammensetzung der Teams verbessert werden.

4. LITERATUR- UND QUELLENVERZEICHNIS

1. Statistisches Bundesamt (Destatis). Zahl der Beschäftigten im Rettungsdienst von 2011 bis 2021 um 71 % gestiegen. : Statistisches Bundesamt; 2023 [02.08.2023]. Available from: https://www.destatis.de/DE/Presse/Pressemitteilungen/Zahl-der-Woche/2023/PD23_06_p002.html.
2. Statistisches Bundesamt (Destatis) Gesundheitspersonalrechnung. 2021.
3. Richtlinie des Gemeinsamen Bundesausschusses: Richtlinie über die Verordnung von Krankenfahrten, Krankentransportleistungen und Rettungsfahrten nach § 92 Absatz 1 Satz 2 Nummer 12 SGB V; Krankentransport-Richtlinie KT-RL, (2024).
4. Malteser Hilfsdienst e.V. Rettungsdienst: Notfallrettung und Krankentransport [26.12.2023]. Available from: <https://www.malteser.de/rettungsdienst.html>.
5. Malteser Hilfsdienst e.V. Die Rettungsdienst-Ausbildung [26.12.2023]. Available from: <https://www.malteser.de/aware/hilfreich/rettungsdienst-ausbildung-diese-ausbildungswege-gibt-es.html>.
6. Steenberg JG. § 2a NotSanG und rechtfertigender Notstand in der präklinischen Notfallmedizin. Retten! 4. Berlin: Thieme Verlag; 2021. p. 240-4.
7. Wierscholowsky M, Leonhardt M. Notfallsanitäter fordern Rechtssicherheit: ver.di - Vereinte Dienstleistungsgewerkschaft; 2020 [02.08.2023]. Available from: <https://gesundheit-soziales-bildung.verdi.de/mein-arbeitsplatz/rettungsdienst/++co++09ad970a-ec29-11ea-801e-001a4a160100>.
8. Arbeiter-Samariter-Bund. Gesetzesreform - Endlich herrscht Rechtssicherheit für Rettungskräfte 2023 [12.09.2023]. Available from: <https://www.asb.de/unsere-angebote/asb-rettungsdienst-katastrophenschutz/notfallausbildung/notfallsanitaeter/notfallsanitaetergesetzreform>.
9. Report Mainz. Bundesweit große Unterschiede bei Behandlungen durch Notfallsanitäter. 2023.
10. Stradinger A, van de Pol A, Binz S. Mangelnde Befugnisse, fehlende Medikamente - Wenn Notfallsanitäter nicht helfen dürfen 2023 [17.12.2023]. Available from: <https://www.tagesschau.de/investigativ/report-mainz/rettungsdienste-sanitaeter-notfallversorgung-rettungswagen-100.html>.
11. Gesetz über den Beruf der Notfallsanitäterin und des Notfallsanitäters* (Notfallsanitätergesetz - NotSanG) § 2 (2023).

12. Deutscher Bundestag. Organisation der Notfallversorgung in Deutschland unter besonderer Berücksichtigung des Rettungsdienstes und des Ärztlichen Bereitschaftsdienstes. 2014.
13. Ernst G, Franke, A., Franzkowiak, P. Stress und Stressbewältigung. 2022.
14. Joiko KS, M.; Wolff, G. Psychische Belastung und Beanspruchung im Berufsleben. *Erkennen - Gestalten*. 2010;5.
15. Selye H. Stress without Distress. *Psychopathology of Human Adaptation*. Boston, MA: Springer; 1976.
16. Cannon WB. *Bodily Changes in Pain, Hunger, Fear and Rage*. New York, NY: D. Appleton & Company; 1915.
17. McEwen BS, Stellar E. Stress and the Individual: Mechanisms Leading to Disease. *Arch Intern Med*. 1993;153:2093-101.
18. Kaluza G. *Stressbewältigung*. Berlin: Springer; 2018.
19. Lazarus RS, Folkman S. *Stress, appraisal, and coping*: Springer publishing company; 1984.
20. Karasek R, Brisson C, Kawakami N, Houtman I, Bongers P, Amick B. The Job Content Questionnaire (JCQ): an instrument for internationally comparative assessments of psychosocial job characteristics. *J Occup Health Psychol*. 1998;3:322-55.
21. Siegrist J, Starke D, Chandola T, Godin I, Marmot M, Niedhammer I, et al. The measurement of effort–reward imbalance at work: European comparisons. *Soc Sci Med*. 2004;58:1483-99.
22. Karasek R, Theorell T. *Healthy work : stress, productivity and the reconstruction of working life*: New York (N.Y.): Basic books; 1990.
23. Siegrist J. Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *J Occup Health Psychol*. 1996;1:27-41.
24. Greenberg J. A taxonomy of organizational justice theories. *Acad Manage Rev*. 1987;12:9-22.
25. Johnson JV, Hall EM. Job strain, work place social support, and cardiovascular disease: a cross-sectional study of a random sample of the Swedish working population. *Am J Public Health*. 1988;78:1336-42.
26. Neuner R. *Psychische Gesundheit bei der Arbeit*. Wiesbaden: Springer Gabler; 2016.

27. Mauss D, Herr RM, Theorell T, Angerer P, Li J. Validating the Demand Control Support Questionnaire among white-collar employees in Switzerland and the United States. *J Occup Med Toxicol*. 2018;13:7.
28. Theorell T, Perski A, Akerstedt T, Sigala F, Ahlberg-Hultén G, Svensson J, et al. Changes in job strain in relation to changes in physiological state. A longitudinal study. *Scand J Work Environ Health*. 1988;14:189-96.
29. Chungkham HS, Ingre M, Karasek R, Westerlund H, Theorell T. Factor structure and longitudinal measurement invariance of the demand control support model: an evidence from the Swedish Longitudinal Occupational Survey of Health (SLOSH). *PLoS One*. 2013;8:e70541.
30. Elsässer A, Dreher A, Pietrowsky R, Flake F, Loerbroks A. Psychosocial working conditions, perceived patient safety and their association in emergency medical services workers in Germany - a cross-sectional study. *BMC Emerg Med*. 2024;24:62.
31. Siegrist J, Dragano N. Psychosocial stress and disease risks in occupational life. Results of international studies on the demand-control and the effort-reward imbalance models. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2008;51:305-12.
32. Adams JS. Toward an understanding of inequity. *J Abnorm Psychol*. 1963;67:422-36.
33. Ndjaboué R, Brisson C, Vézina M. Organisational justice and mental health: a systematic review of prospective studies. *Occup Environ Med*. 2012;69:694-700.
34. Cropanzano R, Bowen DE, Gilliland SW. The Management of Organizational Justice. *Academy of Management Perspectives*. 2007;21:34-48.
35. McEwen BS. Physiology and neurobiology of stress and adaptation: central role of the brain. *Physiol Rev*. 2007;87:873-904.
36. Sapolsky RM, Romero LM, Munck AU. How do glucocorticoids influence stress responses? Integrating permissive, suppressive, stimulatory, and preparative actions. *Endocr Rev*. 2000;21:55-89.
37. McEwen BS. Protective and damaging effects of stress mediators. *N Engl J Med*. 1998;338:171-9.
38. Job E, Steptoe A. Cardiovascular Disease and Hair Cortisol: a Novel Biomarker of Chronic Stress. *Curr Cardiol Rep*. 2019;21:116.

39. Penz M, Stalder T, Miller R, Ludwig VM, Kanthak MK, Kirschbaum C. Hair cortisol as a biological marker for burnout symptomatology. *Psychoneuroendocrinology*. 2018;87:218-21.
40. Thayer JF, Ahs F, Fredrikson M, Sollers JJ, 3rd, Wager TD. A meta-analysis of heart rate variability and neuroimaging studies: implications for heart rate variability as a marker of stress and health. *Neurosci Biobehav Rev*. 2012;36:747-56.
41. Chandola T, Heraclides A, Kumari M. Psychophysiological biomarkers of workplace stressors. *Neurosci Biobehav Rev*. 2010;35:51-7.
42. Jarczok MN, Jarczok M, Mauss D, Koenig J, Li J, Herr RM, et al. Autonomic nervous system activity and workplace stressors—A systematic review. *Neurosci Biobehav Rev*. 2013;37:1810-23.
43. Niedhammer I, Bertrais S, Witt K. Psychosocial work exposures and health outcomes: a meta-review of 72 literature reviews with meta-analysis. *Scand J Work Environ Health*. 2021;47:489-508.
44. Rau R, Henkel D. Association of work load and mental disorders: review of the data. *Nervenarzt*. 2013;84:791-8.
45. Siegrist J. Psychosocial stress at work and disease risks : Scientific evidence and implications for practice. *Internist (Berl)*. 2021;62:893-8.
46. Vu-Eickmann P. Eine Mixed-Methods-Studie zu den psychosozialen Arbeitsbedingungen medizinischer Fachangestellter 2019.
47. Centers for Disease Control and Prevention, Health NfOSa. Exposure to stress - Occupational hazards in hospitals. 2008.
48. Raspe M, Koch P, Zilezinski M, Schulte K, Bitzinger D, Gaiser U, et al. Working conditions and health status of young physicians and nurses in German hospitals. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz*. 2020;63:113-21.
49. Drupp M, Meyer, M. . Belastungen und Arbeitsbedingungen bei Pflegeberufen – Arbeitsunfähigkeitsdaten und ihre Nutzung im Rahmen eines Betrieblichen Gesundheitsmanagements. Berlin, Heidelberg: Springer; 2020.
50. BAuA. Stressreport Deutschland 2019: Psychische Anforderungen, Ressourcen und Befinden. . Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund. 2020.
51. Dragano N, Lunau T. Technostress at work and mental health: concepts and research results. *Curr Opin Psychiatry*. 2020;33:407-13.

52. Jedwab RM, Hutchinson AM, Manias E, Calvo RA, Dobroff N, Glozier N, et al. Nurse Motivation, Engagement and Well-Being before an Electronic Medical Record System Implementation: A Mixed Methods Study. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18.
53. Ruotsalainen JH, Verbeek JH, Marine A, Serra C. Preventing occupational stress in healthcare workers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2015;2015:CD002892.
54. Hering T, Beerlage I. Arbeitsbedingungen, Belastungen und Burnout im Rettungsdienst. *Notfall & Rettungsmedizin*. 2004;7:415-24.
55. Hegg-Deloye S, Brassard P, Jauvin N, Prairie J, Larouche D, Poirier P, et al. Current state of knowledge of post-traumatic stress, sleeping problems, obesity and cardiovascular disease in paramedics. *Emerg Med J*. 2014;31:242-7.
56. Atack L, Maher J. Emergency medical and health providers' perceptions of key issues in prehospital patient safety. *Prehosp Emerg Care*. 2010;14:95-102.
57. Vu-Eickmann P, Li J, Muller A, Angerer P, Loerbroks A. Associations of psychosocial working conditions with health outcomes, quality of care and intentions to leave the profession: results from a cross-sectional study among physician assistants in Germany. *Int Arch Occup Environ Health*. 2018;91:643-54.
58. Buljan D, Drozd A, Madziala M, Aleksandrowicz S. Intensity of stress and symptoms of job exhaustion among paramedics in Poland. *Disaster and Emergency Medicine Journal*. 2016;1:43-9.
59. Croskerry P, Sinclair D. Emergency medicine: A practice prone to error? *CJEM*. 2001;3:271-6.
60. Regehr C, LeBlanc VR. PTSD, acute stress, performance and decision-making in emergency service workers. *J Am Acad Psychiatry Law*. 2017;45:184-92.
61. Patterson PD, Weaver MD, Frank RC, Warner CW, Martin-Gill C, Guyette FX, et al. Association between poor sleep, fatigue, and safety outcomes in emergency medical services providers. *Prehosp Emerg Care*. 2012;16:86-97.
62. Zimmer M, Czarniecki DM, Sahn S. Communication of preclinical emergency teams in critical situations: A nationwide study. *PLoS One*. 2021;16:e0250932.
63. Eismann H, Sieg L, Palmaers T, Hagemann V, Flentje M. Structured evaluation of stress triggers in prehospital emergency medical care : An analysis by questionnaire regarding the professional groups. *Anaesthesist*. 2022;71:291-8.
64. Burghofer K, Lackner CK. Kommunikation. *Notfall + Rettungsmedizin*. 2010;13:363-7.

65. Maguire BJ, O'Meara P, O'Neill BJ, Brightwell R. Violence against emergency medical services personnel: A systematic review of the literature. *Am J Ind Med.* 2018;61:167-80.
66. Bühler S. ver.di Befragung „Gute Arbeit im Rettungsdienst“. 2022.
67. Karutz H, Blank-Gorki V. Psychische Belastungen und Bewältigungsstrategien in der präklinischen Notfallversorgung. *Notfallmedizin up2date.* 2015;9:355-74.
68. Böckelmann I, Thielmann B, Schumann H. Mental and physical stress in the emergency medical services: association of work-related behavior and the consequences of stress. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz.* 2022;65:1031-42.
69. Van der Ploeg E, Kleber RJ. Acute and chronic job stressors among ambulance personnel: predictors of health symptoms. *Occup Environ Med.* 2003;60 Suppl 1:i40-6.
70. Lischewski D. Der Einfluss von Schichtarbeit auf das individuelle Schlafverhalten im Vergleich verschiedener Berufsgruppen 2016.
71. Regehr C, Goldberg G, Hughes J. Exposure to human tragedy, empathy, and trauma in ambulance paramedics. *Am J Orthopsychiatry.* 2002;72:505-13.
72. Bundesministerium für Gesundheit. Globaler Aktionsplan für Patientensicherheit 2021–2030: Auf dem Weg zur Beseitigung vermeidbarer Schädigungen in der Gesundheitsversorgung. 2021.
73. Ärztliches Zentrum für Qualität in der Medizin. Patientensicherheit 2023 [12.04.2024]. Available from: <https://www.aezq.de/themen/archiv/patientensicherheit-online/patientensicherheit#definitionen-und-klassifikation-zur-patientensicherheit>.
74. Scheppokat KD, Neu J. Fehler in der Medizin und Patientensicherheit. In: Thielscher C, editor. *Handbuch Medizinökonomie I: System der medizinischen Versorgung.* Wiesbaden: Springer Fachmedien Wiesbaden; 2019. p. 1-40.
75. Waeschle RM, Bauer M, Schmidt CE. Fehler in der Medizin. *Der Anaesthesist.* 2015;64:689-704.
76. Reason J. Human error: models and management. *BMJ.* 2000;320:768-70.
77. Leape LL. Error in Medicine. *JAMA.* 1994;272:1851-7.
78. Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America, Kohn LT, Corrigan JM, MS D. *To err is human: building a safer health system* 2000.
79. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. *N Engl J Med.* 1991;324:370-6.

80. Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, Orav EJ, Zeena T, Williams EJ, et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Med Care*. 2000;38:261-71.
81. Vincent C, Neale G, Woloshynowych M. Adverse events in British hospitals: preliminary retrospective record review. *BMJ*. 2001;322:517-9.
82. Sari AB, Sheldon TA, Cracknell A, Turnbull A, Dobson Y, Grant C, et al. Extent, nature and consequences of adverse events: results of a retrospective casenote review in a large NHS hospital. *Qual Saf Health Care*. 2007;16:434-9.
83. Wilson RM, Runciman WB, Gibberd RW, Harrison BT, Newby L, Hamilton JD. The Quality in Australian Health Care Study. *Med J Aust*. 1995;163:458-71.
84. Hansis H HH. Medizinische Behandlungsfehler in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes. Berlin: Verlag Robert Koch-Institut 2001.
85. Schrappe M LC, Albers B. Agenda Patientensicherheit 2007. Aktionsbündnis Patientensicherheit. 2007.
86. Statistisches Bundesamt (Destatis) Krankenhäuser: Eckdaten der Krankenhauspatientinnen und -patienten 2023 [06.07.2024]. Available from: <https://www.destatis.de/DE/Themen/Gesellschaft-Umwelt/Gesundheit/Krankenhaeuser/Tabellen/entlassene-patienten-eckdaten.html>.
87. Sonja Fischer, GmbH DSSMK. Patientensicherheit - Was ist das überhaupt? : Techniker Krankenkasse; 2024 [12.04.2024]. Available from: <https://www.tk.de/techniker/gesundheits-und-medizin/patientensicherheit/patientensicherheit-was-ist-das-ueberhaupt-2112364>.
88. Buduhan G, McRitchie DI. Missed injuries in patients with multiple trauma. *J Trauma*. 2000;49:600-5.
89. Linn S, Knoller N, Giligan CG, Dreifus U. The sky is a limit: errors in prehospital diagnosis by flight physicians. *Am J Emerg Med*. 1997;15:316-20.
90. Pfeifer R, Pape HC. Missed injuries in trauma patients: A literature review. *Patient Saf Surg*. 2008;2:20.
91. Baier N, Roth K, Felgner S, Henschke C. Burnout and safety outcomes - a cross-sectional nationwide survey of EMS-workers in Germany. *BMC Emerg Med*. 2018;18:24.
92. Patterson PD, Weaver MD, Abebe K, Martin-Gill C, Roth RN, Suyama J, et al. Identification of adverse events in ground transport emergency medical services. *Am J Med Qual*. 2012;27:139-46.

93. The Australian Resource Centre for Hospital Innovations. Safe staffing and patient safety literature review: Report for the Australian Council for Quality and Safety in Health Care. Australian Council for Quality and Safety in Health Care; 2003.
94. Luxem J, Kühn D, Runggaldier K. Rettungsdienst RS/RH. Munich: Elsevier GmbH, Urban & Fischer Verlag; 2013.
95. Bigham B, J M, SC B. Patient safety in emergency medical services - Advancing and aligning the culture of patient safety in EMS. Canadian Patient Safety Institute. 2010.
96. Donabedian A. The Quality of Care. JAMA. 1988;260.
97. Thomas EJ, Petersen LA. Measuring errors and adverse events in health care. J Gen Intern Med. 2003;18:61-7.
98. Salyers MP, Bonfils KA, Luther L, Firmin RL, White DA, Adams EL, et al. The relationship between professional burnout and quality and safety in healthcare: A meta-analysis. J Gen Intern Med. 2017;32:475-82.
99. Hall LH, Johnson J, Watt I, Tsipa A, O'Connor DB. Healthcare staff wellbeing, burnout, and patient safety: A systematic review. PLoS One. 2016;11:e0159015.
100. Jun J, Ojemeni MM, Kalamani R, Tong J, Crecelius ML. Relationship between nurse burnout, patient and organizational outcomes: Systematic review. Int J Nurs Stud. 2021;119:103933.
101. Schneider A, Wehler M, Weigl M. Effects of work conditions on provider mental well-being and quality of care: a mixed-methods intervention study in the emergency department. BMC Emerg Med. 2019;19:1.
102. Vu-Eickmann P, Loerbroks A. Psychosocial working conditions and quality of care: results of a qualitative study among physician assistants (MFAs). Gesundheitswesen. 2018;80:1084-7.
103. Hickam DH, Severance S, Feldstein A, Ray L, Gorman P, Schuldheis S, et al. The effect of health care working conditions on patient safety. Evid Rep Technol Assess (Summ). 2003:1-3.
104. Kramer T, Schneider A, Spiess E, Angerer P, Weigl M. Associations between job demands, work-related strain and perceived quality of care: a longitudinal study among hospital physicians. Int J Qual Health Care. 2016;28:824-9.
105. Wood K, Crouch R, Rowland E, Pope C. Clinical handovers between prehospital and hospital staff: literature review. Emerg Med J. 2015;32:577-81.

106. Fleischmann T. Emergency Department Interfaces. Dtsch Med Wochenschr. 2016;141:19-23.
107. Raaf M. Rettungsdienst: Aufgabenverteilung an der Einsatzstelle 2018 [30.05.2024]. Available from: <https://www.rettungsdienst.de/tipps-wissen/rettungsdienst-aufgabenverteilung-an-der-einsatzstelle-47337>.
108. Viele CM. Moral distress in Emergency Medical Services. Baltimore, Maryland: Johns Hopkins University; 2018.
109. Torabi M, Borhani F, Abbaszadeh A, Oshvandi K, Khazaie S, Masoumi H. Investigating the Relationship Between Moral Distress and Ethical Climate Among Emergency Medical Services Personnel. Health in Emergencies and Disasters Quarterly. 2024;9:211-20.
110. Kherbache A, Mertens E, Denier Y. Moral distress in medicine: An ethical analysis. J Health Psychol. 2022;27:1971-90.
111. Gesetz über den Beruf der Notfallsanitäterin und des Notfallsanitäters* (Notfallsanitätergesetz - NotSanG) § 2a, (2023).
112. Alexander DA, Klein S. Ambulance personnel and critical incidents: impact of accident and emergency work on mental health and emotional well-being. Br J Psychiatry. 2001;178:76-81.
113. Eiche C, Birkholz T, Konrad F, Golditz T, Keunecke JG, Pröttengeier J. Job satisfaction and performance orientation of paramedics in German emergency medical services-A nationwide survey. Int J Environ Res Public Health. 2021;18.
114. Grochowska A, Gawron A, Bodys-Cupak I. Stress-inducing factors vs. the risk of occupational burnout in the work of nurses and paramedics. Int J Environ Res Public Health. 2022;19.
115. Bardhan R, Byrd T. Psychosocial work stress and occupational stressors in emergency medical services. Healthcare (Basel). 2023;11.
116. Regehr C, Millar D. Situation critical: High demand, low control, and low support in paramedic organizations. Traumatology (Tallahass Fla). 2007;13:49-58.
117. Veldhoven M, Meijman T, Broersen J, Fortuin R. Handleiding VBBA. Onderzoek naar de beleving van psychosociale arbeidsbelasting en werkstress met behulp van de vragenlijst beleving en beoordeling van de arbeid (zie VBBA2.0 voor nieuwe versie). 1997.

118. Aasa U, Brulin C, Angquist KA, Barnekow-Bergkvist M. Work-related psychosocial factors, worry about work conditions and health complaints among female and male ambulance personnel. *Scand J Caring Sci.* 2005;19:251-8.
119. World Health Organization. Quality of care: a process for making strategic choices in health systems. Geneva 2006.
120. Kakemam E, Chegini Z, Rouhi A, Ahmadi F, Majidi S. Burnout and its relationship to self-reported quality of patient care and adverse events during COVID-19: A cross-sectional online survey among nurses. *J Nurs Manag.* 2021;29:1974-82.
121. Weaver MD, Wang HE, Fairbanks RJ, Patterson D. The association between EMS workplace safety culture and safety outcomes. *Prehosp Emerg Care.* 2012;16:43-52.
122. Patterson PD, Weaver MD, Landsittel DP, Krackhardt D, Hostler D, Vena JE, et al. Teammate familiarity and risk of injury in emergency medical services. *Emerg Med J.* 2016;33:280-5.
123. Hohenstein C, Fleischmann T, Rupp P, Hempel D, Wilk S, Winning J. German critical incident reporting system database of prehospital emergency medicine: Analysis of reported communication and medication errors between 2005-2015. *World J Emerg Med.* 2016;7:90-6.
124. Apker J, Mallak LA, Gibson SC. Communicating in the "gray zone": perceptions about emergency physician hospitalist handoffs and patient safety. *Acad Emerg Med.* 2007;14:884-94.
125. Leonard M, Graham S, Bonacum D. The human factor: the critical importance of effective teamwork and communication in providing safe care. *Quality and Safety in Health Care.* 2004;13:i85-i90.
126. Iedema R, Ball C, Daly B, Young J, Green T, Middleton PM, et al. Design and trial of a new ambulance-to-emergency department handover protocol: 'IMIST-AMBO'. *BMJ Qual Saf.* 2012;21:627-33.
127. World Health Organization. WHO Surgical Safety Checklist 2009 [17.12.2023]. Available from: <https://www.who.int/teams/integrated-health-services/patient-safety/research/safe-surgery/tool-and-resources>.
128. Freundlich RE, Bulka CM, Wanderer JP, Rothman BS, Sandberg WS, Ehrenfeld JM. Prospective investigation of the operating room time-out process. *Anesth Analg.* 2020;130:725-9.

129. von Dossow V, Zwißler B. Empfehlung der DGAI zur strukturierten Patientenübergabe in der perioperativen Phase - Das SBAR-Konzept. *Anesthesiol Intensivmed Notfallmed Schmerzther.* 2016;51:136-7.
130. Triphaus C. Kommunikation im Rettungsdienst: Nur selten werden standardisierte Übergabealgorithmen verwendet. *retten!* 2018;7:75-.
131. Paparrigopoulos T, Melissaki A, Efthymiou A, Tsekou H, Vadala C, Kribeni G, et al. Short-term psychological impact on family members of intensive care unit patients. *J Psychosom Res.* 2006;61:719-22.
132. Mambrey V, Vu-Eickmann P, Angerer P, Loerbroks A. Associations between psychosocial working conditions and quality of care (i.e., slips and lapses, and perceived social interactions with patients)-a cross-sectional study among medical assistants. *Int J Environ Res Public Health.* 2021;18.

5. ANHANG

5.1 Fragebogen

Haben Sie an dieser Umfrage bereits teilgenommen?

- Ja
- Nein

Angaben zur Person

Im Folgenden stellen wir Ihnen ein paar allgemeine Fragen zu Ihrer Person, Ihrer Ausbildung und Ihrer beruflichen Tätigkeit.

1. Geschlecht

- Männlich
- Weiblich
- Divers
- Keine Angabe

2. Geburtsjahr

- _____

3. Sind Sie Alleinverdiener/in oder Doppelverdiener*in?

- Alleinverdiener*in
- Doppelverdiener*in

4. Haben Sie Kinder?

- Ja
- Nein

5. Was ist Ihr höchster Schulabschluss?

- Haupt- oder Volksschulabschluss
- Realschulabschluss / Mittlere Reife / Fachschulreife
- Fachhochschulreife oder Abitur
- Anderer Schulabschluss (z.B. im Ausland erworben)

6. Welche höchste Rettungsdienst-Ausbildung haben Sie abgeschlossen?

- Notfallsanitäter*in
- Rettungsassistent*in
- Rettungssanitäter*in
- Rettungshelfer*in
- Keine der genannten Ausbildungen

7. Sind Sie aktuell Auszubildende*r in einem der oben genannten Berufe?
 - Ja
 - Nein
8. Wie viele Jahre haben Sie bisher insgesamt als Rettungsdienst-Mitarbeiter*in gearbeitet?
 - _____
9. Arbeiten Sie momentan als Rettungsdienst-Mitarbeiter*in?
 - Ja
 - Nein
10. Arbeiten Sie in einer Leitungsposition?
 - Ja
 - Nein
11. Wie viele verschiedene Arbeitgeber hatten Sie seit Beginn Ihrer Tätigkeit als Rettungsdienst-Mitarbeiter*in?
 - _____
12. Wer ist Ihr momentaner Arbeitgeber?
 - Arbeiter-Samariter-Bund
 - Deutsche Lebensrettungsgesellschaft
 - Deutsches/Bayrisches Rotes Kreuz
 - Johanniter Unfall-Hilfe
 - Malteser Hilfsdienst
 - Feuerwehr
 - Bundeswehr
 - Falck
 - Sonstige
13. Wie sind sie bei Ihrem Arbeitgeber angestellt?
 - Vollzeit
 - Teilzeit
 - Minijob
 - Ehrenamt
 - Sonstige
14. Fahren Sie hauptsächlich...?
 - RTW

- KTW
- NAW
- NEF
- ITW
- NKTW
- Sonstiges, nämlich: _____

15. Wie viele Überstunden arbeiten Sie im Durchschnitt wöchentlich?

- _____

Fragen zum Arbeitsalltag:

Die nachfolgenden Fragen beziehen sich auf Ihre derzeitige Arbeitsstelle sowie darauf, wie Sie Ihren Arbeitsalltag empfinden.

16. Ich muss sehr schnell arbeiten.

- stimme gar nicht zu
- stimme nicht zu
- stimme zu
- stimme voll zu

17. Ich muss sehr intensiv arbeiten.

- stimme gar nicht zu
- stimme nicht zu
- stimme zu
- stimme voll zu

18. Meine Arbeit erfordert zu große Anstrengungen.

- stimme gar nicht zu
- stimme nicht zu
- stimme zu
- stimme voll zu

19. Ich habe genug Zeit, meine Arbeiten zu erledigen.

- stimme gar nicht zu
- stimme nicht zu
- stimme zu
- stimme voll zu

20. Meine Arbeit beinhaltet oft widersprüchliche Anforderungen.

- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
21. Ich habe die Möglichkeit, durch meine Arbeit neue Dinge zu lernen.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
22. Meine Arbeit erfordert ein hohes Maß an Fähigkeiten oder Expertise.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
23. Meine Arbeit erfordert Einfallsreichtum und Kreativität.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
24. Bei meiner Arbeit muss ich dieselbe Sache immer und immer wieder machen.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
25. Ich habe die Freiheit zu entscheiden, wie ich meine Arbeit mache.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
26. Ich habe die Freiheit zu entscheiden, was ich bei meiner Arbeit mache.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu

- stimme voll zu
27. Bei uns herrscht eine angenehme und ruhige Atmosphäre.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
28. Bei uns besteht ein gutes "Wir-Gefühl".
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
29. Meine Kollegen/innen sind für mich da und unterstützen mich.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
30. Leute um mich herum verstehen, dass ich auch mal einen schlechten Tag haben kann.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
31. Ich komme gut mit meinen Vorgesetzten aus.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
32. Ich komme gut mit meinen Kollegen*innen aus.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu

Fragen zu möglichen Belastungen:

Im Folgenden stellen wir Ihnen ein paar Fragen zu Faktoren, die Sie in Ihrem Arbeitsalltag belasten könnten. Hiermit wollen wir herausfinden, welche Belastungen im Beruf eines/r Rettungsdienstmitarbeiter*in eine Rolle spielen.

33. Es gibt des Öfteren Kommunikationsprobleme (z.B. bei der Übergabe, Entscheidungsfindung, Organisation der Transporte...)

33.1. ...mit Krankenhäusern/Pflegeheimen

- stimme gar nicht zu
- stimme nicht zu
- stimme zu
- stimme voll zu

33.2. ...auf der Wache

- stimme gar nicht zu
- stimme nicht zu
- stimme zu
- stimme voll zu

33.3. ...mit der Leitstelle

- stimme gar nicht zu
- stimme nicht zu
- stimme zu
- stimme voll zu

33.4. ...in der Zusammenarbeit mit Feuerwehr oder Polizei

- stimme gar nicht zu
- stimme nicht zu
- stimme zu
- stimme voll zu

33.5. ...mit Patienten*innen

- stimme gar nicht zu
- stimme nicht zu
- stimme zu
- stimme voll zu

33.6. ...mit Angehörigen

- stimme gar nicht zu

- stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
34. Meine Arbeit wird durch diese Kommunikationsprobleme erschwert.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
35. Ich fühle mich dadurch belastet, dass ich mich an wechselnden Standorten, immer wieder spezifischen Anforderungen anpassen muss (Unterschiedliche und neue Arbeitsabläufe je nach angefahrenem Krankenhaus, Pflegeheim usw.).
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
36. Ich fühle mich dadurch belastet, meine Arbeit oft in der Öffentlichkeit zu verrichten, wo mich jeder dabei beobachten kann.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
37. Ich fühle mich oft durch die ungeklärte Rechtslage als Rettungsdienst-Mitarbeiter*in verunsichert, welche Maßnahmen ich ausführen darf, kann oder muss.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu
38. Ich bewerte oft wechselnde Mitfahrer*innen als Stressfaktor.
- stimme gar nicht zu
 - stimme nicht zu
 - stimme zu
 - stimme voll zu

39. Ich habe auf dem Rettungsmittel meistens denselben/dieselbe Mitfahrer*in.

- Ja
- Nein

Fragen zur Gesundheit

Im Folgenden stellen wir Ihnen ein paar allgemeine Fragen zu Ihrem Gesundheitszustand.

40. Wie würden Sie Ihren gegenwärtigen Gesundheitszustand beschreiben?

- Sehr gut
- Gut
- Zufriedenstellend
- Weniger gut
- Schlecht

41. Wurden bei Ihnen jemals eine oder mehrere der folgenden Krankheiten festgestellt?
Bitte kreuzen Sie alles Zutreffende an. Geben Sie bitte auch an, ob Sie die Krankheit selbst oder ein/e Arzt/Ärztin diese diagnostiziert hat (inklusive Diagnosejahr).

41.1. Diabetes (Typ I oder II)

Diagnose durch Arzt/Ärztin: ja/nein, Diagnosejahr ____

41.2. Asthma bronchiale

Diagnose durch Arzt/Ärztin: ja/nein, Diagnosejahr ____

41.3. Herzkrankheit (auch Herzinsuffizienz, Herzschwäche)

Diagnose durch Arzt/Ärztin: ja/nein, Diagnosejahr ____

41.4. Depressive Erkrankung

Diagnose durch Arzt/Ärztin: ja/nein, Diagnosejahr ____

41.5. Posttraumatische Belastungsstörung

Diagnose durch Arzt/Ärztin: ja/nein, Diagnosejahr ____

41.6. Chronische Rückenschmerzen (>12 Wochen)

Diagnose durch Arzt/Ärztin: ja/nein, Diagnosejahr ____

41.7. Bandscheibenvorfall

Diagnose durch Arzt/Ärztin: ja/nein, Diagnosejahr ____

42. Rauchen Sie?

- Ja
- Nein
- Nicht mehr

43. Haben Sie in den letzten 7 Tagen mindestens ein alkoholisches Getränk zu sich genommen?
- Ja
 - Nein
44. Wenn ja: Wie viele Einheiten alkoholischer Getränke haben Sie während der letzten 7 Tage insgesamt konsumiert? (Ein Glas der abgebildeten Getränke entspricht einer Einheit)
(Abbildung nicht zur Publikation freigegeben)
- Anzahl der Einheiten: _____
45. Wie oft haben Sie in den letzten drei Monaten zu einer Gelegenheit sechs oder mehr Einheiten alkoholischer Getränke getrunken?
- Täglich oder fast täglich
 - An fünf oder sechs Tagen der Woche
 - An drei oder vier Tagen der Woche
 - Ein- oder zweimal in der Woche
 - Ein- oder zweimal im Monat
 - Weniger als einmal im Monat
 - Überhaupt nicht in den letzten drei Monaten
46. Was ist Ihre Körpergröße in cm? Wenn Sie es nicht genau wissen, schätzen Sie bitte.
- ____ cm
47. Wie viel Kilogramm wiegen Sie gegenwärtig? Wenn Sie es nicht genau wissen, schätzen Sie bitte.
- ____ kg

Fragen zur Patientenversorgung:

Im Folgenden stellen wir Ihnen einige Fragen zur Patientenversorgung und zu Fehlern, die Ihnen in Ihrem Arbeitsalltag unterlaufen könnten.

48. Wie oft beeinträchtigt Ihrer Meinung nach Arbeitsstress Ihre Arbeit mit und an Patienten*innen?
- Nie
 - Selten
 - Gelegentlich
 - Meistens

- Immer
49. Sind Sie besorgt, dass Sie in den vergangenen drei Monaten einen schwerwiegenden medizinischen Fehler gemacht haben?
- Ja
 - Nein
50. Wenn ja, haben Sie darüber mit jemanden gesprochen?
- Ja
 - Nein

Die folgenden Fragen beziehen sich auf die letzten 3 Monate:

Bitte beachten Sie hier, dass nicht immer alle Antwortmöglichkeiten auf die einzelnen Fragen zutreffen, aus Gründen der Einheitlichkeit sind dennoch bei jeder Frage alle Möglichkeiten aufgeführt.

Falls einer der Fälle in den letzten 3 Monaten nicht bei Ihnen eingetreten ist oder aus sonstigen Gründen nicht für Sie zutrifft, bitte die letzte Antwortmöglichkeit „Nichts ist zutreffend“ ankreuzen.

51. Ich habe nach zwei Versuchen keinen IV-Zugang bekommen, weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
52. Ich habe eine zweite Behandlungsmöglichkeit nicht genutzt, nachdem die bevorzugte fehlgeschlagen war (z.B. IO-Zugang anstatt dem IV-Zugang, Larynxtrachealtubus anstatt Endotrachealtubus), weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde

- Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
53. Ich habe den Blutzuckerwert bei einem/r Patient*in mit Bewusstseinsstörungen nicht geprüft, weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
54. Ich habe den Blutzuckerwert bei einem/r bekannten Diabetes-Patient*in mit Übelkeit und Erbrechen nicht geprüft, weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
55. Ich habe eine Atemwegsintervention (z.B. Maske-Beutel-Beatmung, Intubation, Larynx-tubus etc.) bei einem/r Patient*in mit kongestiver Herzinsuffizienz während der Fahrt ins Krankenhaus nicht durchgeführt, weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend

56. Ich habe eine/n Patient*in bei Atemstillstand nicht intubiert, weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
57. Ich habe den/die Patient*in nicht an einen Monitor angeschlossen (Überwachung, RR, Puls, EKG), obwohl diese/r es benötigte (vitale Bedrohung, v.A. Apoplex, Herzinfarkt etc.), weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
58. Ich habe bei einem/r Patient*in mit Brustschmerzen kein 12-Kanal-EKG durchgeführt, weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
59. Ich habe bei einem/r Patient*in mit einem ST-Hebungsinfarkt kein 12-Kanal-EKG durchgeführt, weil...
- zu wenig Zeit war

- ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
60. Ich habe einen ST-Hebungsinfarkt erkannt, aber kein Aspirin gegeben, obwohl es berechtigt war, weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
61. Ich habe das falsche Medikament gegeben, da ich das Etikett nicht geprüft hatte, weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
62. Ich habe die falsche Dosis eines Medikamentes verabreicht, da ich mir die Dosis nicht habe bestätigen gelassen (z.B. Medikamentendosis durch die Verpackung, eine/n Kolleg*in oder Arzt/Ärztin bestätigt), weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe

- es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
63. Ich habe in der Notaufnahme eine/n nicht erkannten Ösophagus-intubierte/n Patient*in (Endotrachealtubus lag in der Speiseröhre anstatt der Luftröhre) übergeben, weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
64. Ich habe einen Fremdkörper in der Wunde nicht mit einer Binde fixiert und diesen versehentlich entnommen, weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
65. Ich habe einen EKG Streifen nicht ausgedruckt und interpretiert, obwohl ich das EKG angeschlossen hatte, weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte

- die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
66. Ich habe bei einem/r Patient*in nicht die richtige Größe eines medizinischen Gerätes verwendet (z.B. Endotracheltubus, Stifneck, Atemweghilfsmittel, IV Katheter), weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
67. Ich habe eine/n medizinisch besondere/n Patient*in nicht an eine spezielle Behandlungseinrichtung (z.B. Trauma-Patient/in in Schockraum, Schlaganfall in Stroke Unit, Kinder in pädiatrische Klinik) transportiert, weil...
- zu wenig Zeit war
 - ich es vergessen habe
 - ich es für nicht nötig befunden habe
 - es kontraindiziert gewesen wäre
 - es nicht dem SOP (Standard Operating Procedure) entsprochen hätte
 - die Maßnahme nicht von dem/der ärztl. Leiter*in freigegeben wurde
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
68. Ich habe versehentlich einen intraossären Zugang außerhalb des Algorithmus/Standard durchgeführt.
- Definitiv nicht
 - Wahrscheinlich nicht
 - Ich bin mir nicht sicher
 - Wahrscheinlich ja
 - Definitiv ja
 - Möchte ich nicht beantworten

- Nichts ist zutreffend
69. Ich habe eine/n Patient*in mit Brutschmerzen laufen lassen, anstelle die Fahrtrage oder einen Stuhl zu verwenden.
- Definitiv nicht
 - Wahrscheinlich nicht
 - Ich bin mir nicht sicher
 - Wahrscheinlich ja
 - Definitiv ja
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
70. Ich konnte eine notwendige Behandlung für einen besonderen Krankheitszustand nicht anwenden.
- Definitiv nicht
 - Wahrscheinlich nicht
 - Ich bin mir nicht sicher
 - Wahrscheinlich ja
 - Definitiv ja
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
71. Ich habe einen Zugang arteriell anstatt intravenös gelegt.
- Definitiv nicht
 - Wahrscheinlich nicht
 - Ich bin mir nicht sicher
 - Wahrscheinlich ja
 - Definitiv ja
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
72. Ich habe außerhalb des Algorithmus/Standards auf einen Dialyse-Port oder einen anderen Gefäßzugang zugegriffen.
- Definitiv nicht
 - Wahrscheinlich nicht
 - Ich bin mir nicht sicher
 - Wahrscheinlich ja

- Definitiv ja
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
73. Ich habe versehentlich einen Endotracheltubus entfernt.
- Definitiv nicht
 - Wahrscheinlich nicht
 - Ich bin mir nicht sicher
 - Wahrscheinlich ja
 - Definitiv ja
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
74. Ich habe beim Transport versehentlich eine/n Patient*in fallen gelassen (z.B. Trage, Stuhl).
- Definitiv nicht
 - Wahrscheinlich nicht
 - Ich bin mir nicht sicher
 - Wahrscheinlich ja
 - Definitiv ja
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend
75. Ich habe bei der Bewegung des/r Patient*in diesem/r versehentlich Verletzungen zugefügt.
- Definitiv nicht
 - Wahrscheinlich nicht
 - Ich bin mir nicht sicher
 - Wahrscheinlich ja
 - Definitiv ja
 - Möchte ich nicht beantworten
 - Nichts ist zutreffend

DANKSAGUNG

An dieser Stelle möchte ich mich bei all denjenigen bedanken, die mich während der Entstehung dieser Doktorarbeit unterstützt haben.

Zunächst gilt mein größter Dank meinem Doktorvater Prof. Dr. Adrian Loerbroks sowie seiner Mitarbeiterin Dr. Annegret Dreher, die mich beide mit wertvollen Ratschlägen und stetiger Unterstützung durch die Erstellung der Publikation und meiner gesamten Dissertation begleitet haben. Eure Geduld und euer Vertrauen in meine Arbeit, vor allem aber auch die stetige Motivation haben wesentlich dazu beigetragen, dass ich dieses Projekt erfolgreich abschließen konnte.

Außerdem gilt mein Dank meinem Co-Betreuer Prof. Dr. Reinhard Pietrowsky, der durch seine Erfahrung im Rettungsdienst eine große Bereicherung für unsere gemeinsame Publikation war.

Ich möchte auch meinen Eltern danken, die mir nicht nur während meiner Promotionszeit, sondern über das ganze Studium hinweg den Rücken gestärkt und mich unterstützt haben.

Besonders bedanken möchte ich mich auch bei meinen Freunden (Dr.) Marius Jonas und (Dr.) Anna Schwarzwälder. Ohne Marius hätte ich diese Dissertation wahrscheinlich nie begonnen, sie ohne Anna nie beendet. Danke für eure stetige fachliche (Marius) und seelische (Anna) Unterstützung!