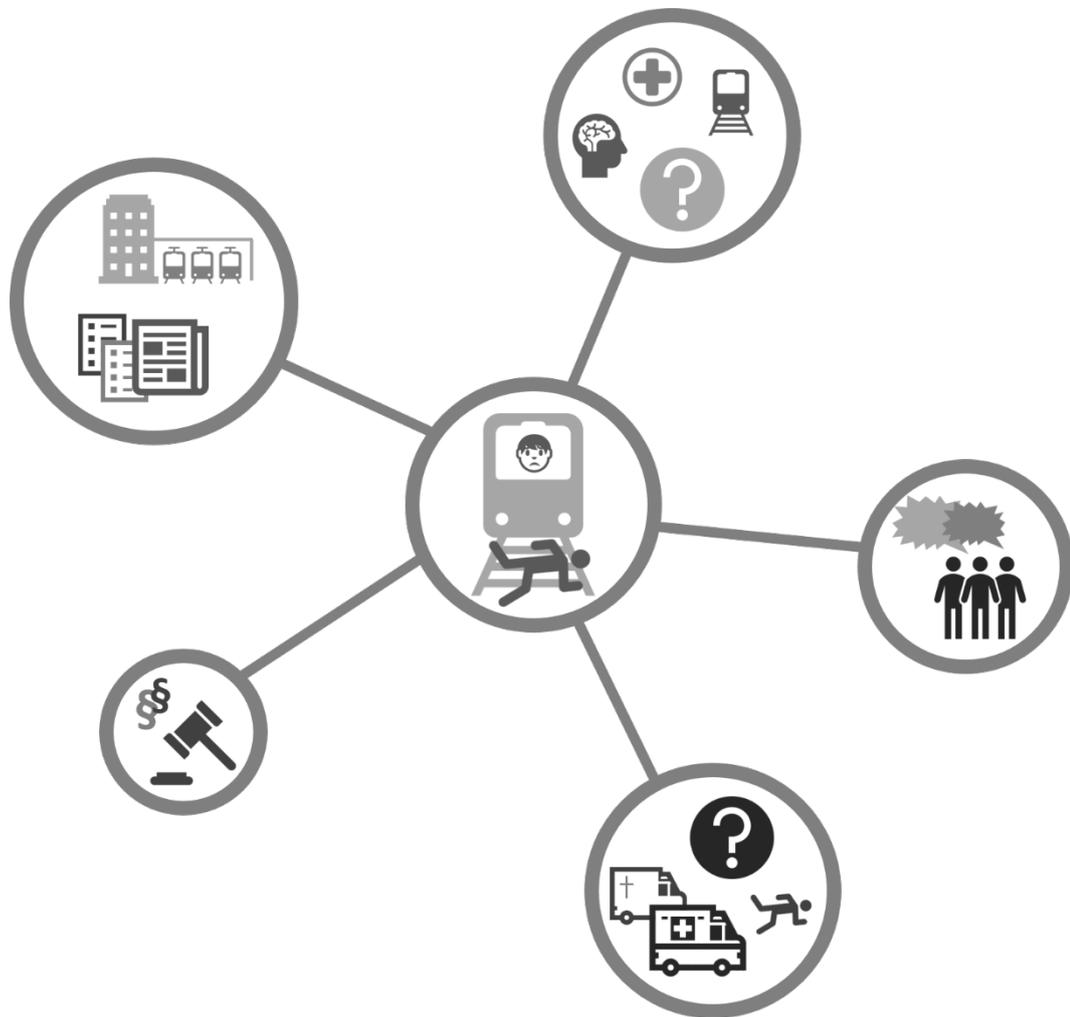


FEBRUAR 2019



WIRKUNGSANALYSE VON ERSTBETREUUNGSSYSTEMEN IM ÖFFENTLICHEN PERSONENNAHVERKEHR

PROF. DR. HANS DREXLER

DR. ANNIKA CLARNER

AMANDA VOSS

WOLFGANG FISCHMANN

FAU
FRIEDRICH-ALEXANDER
UNIVERSITÄT
ERLANGEN-NÜRNBERG
MEDIZINISCHE FAKULTÄT

IPASUM

Institut und Poliklinik für
Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin

DANKSAGUNG

Henry Ford sagte einst:

„ZUSAMMENKOMMEN IST EIN BEGINN, ZUSAMMENBLEIBEN IST EIN FORTSCHRITT,
ZUSAMMENARBEITEN IST EIN ERFOLG.“

Wir möchten uns ganz herzlich bei unseren Kooperationspartnerinnen und -partnern, Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern sowie allen Beteiligten bedanken, die diese umfangreiche Studie erst möglich gemacht haben.

Unser Dank gilt der Forschungsförderung der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) für die Finanzierung des Forschungsprojektes, den Verantwortlichen, dem Betriebsrat und der Schwerbehindertenvertretung der VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg und dem Betriebsrat der Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF) für ihre Unterstützung und ihr großes Engagement bei der Studiendurchführung.

Ein besonderer Dank gebührt Herrn Konrad Schmidt, damaliger Betriebsleiter der VAG, dem stellvertretenden Betriebsleiter Herrn Horst Osterrieder sowie Herrn Paul Laska, Leiter des Sicherheitstechnischen Dienstes und Projektkoordinator der VGF. Ein großer Dank gilt dem damaligen Leiter des Centrums für Arbeitsmedizin Herrn Dr. Hans-Georg Hopf und seinem Praxisteam für die langjährige Unterstützung innerhalb seiner Praxis. Aus den jeweiligen Fachabteilungen danken wir stellvertretend Herrn Dieter Popp, Herrn Willi Schühlein, Herrn Robert Kauschinger, Herrn Klaus Sandhöfer, Herrn Lothar Stamm, Herrn Thomas Grabowsky, Herrn Michael Gießen, Frau Stefanie Ahrends, Herr Peter Steigerwald, Frau Nicole Liersch, Herrn Richard Senf sowie dem Betriebsarzt Dr. Rüdiger Krist.

Darüber hinaus danken wir allen Mitarbeitern, die mit helfenden Händen, unermüdlichem Einsatz und guten Ratschlägen die Studie erfolgreich begleitet und unterstützt haben. Den Studienteilnehmern sei an dieser Stelle ausdrücklich für ihre Offenheit und ihre Bereitschaft gedankt, sich für die Befragung zur Verfügung gestellt zu haben.

Abschließend danken wir allen Mitgliedern des Arbeitsbegleitkreises, die die Studie mit konstruktiver Kritik begleitet haben und mit ihren Anregungen zum Gelingen des Projekts beitrugen.

PROJEKTDATEN

Titel: DGUV Projekt FF-FP 335:
Wirkungsanalyse von Erstbetreuungssystemen im öffentlichen Personennahverkehr

Laufzeit: 01.03.2012 – 28.02.2018

PROJEKTLEITUNG

**Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin (IPASUM)
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)**

Projektleiter: Prof. Dr. med. Hans Drexler

Projektbearbeiter: Dr. Annika Clarner

Amanda Voss

Wolfgang Fischmann

Korrespondenz:

Amanda Voss

Schillerstr. 29

91054 Erlangen

E-Mail: amanda.voss@fau.de

Telefon: 09131-85 26123

PROJEKTPARTNER

**Institut für Medizininformatik, Biometrie und Epidemiologie (IMBE)
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg (FAU)**

Prof. Dr. med. Wolfgang Uter

Lehrstuhl für Klinische Psychologie der Bergischen Universität Wuppertal

Prof. Dr. rer. nat. Alexandra Martin

Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie der psychiatrischen Universitätsklinik Erlangen

Prof. Dr. med. Elmar Gräßel

FORSCHUNGSFÖRDERER

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

BETEILIGTE VERKEHRSBETRIEBE

Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg (VAG)

Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF)

UNTERSTÜTZUNG UND FACHLICHE BERATUNG

Verwaltungs- Berufsgenossenschaft (VBG)

Institut für Arbeit und Gesundheit der DGUV (IAG)

ARBEITSBEGLEITKREIS

Seitens der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung wurde ergänzend ein Arbeitsbegleitkreis einberufen. Die Mitglieder bestanden aus Vertretern der Arbeitsgruppe unter der Projektleitung von Herrn Prof. Dr. Drexler, zwei externen wissenschaftlichen Experten sowie Vertretern anderer Berufsgenossenschaften und der DGUV.

Die Mitglieder waren im Einzelnen:

Dr. Jörg Angenendt

Leitender Psychologe, Klinischer Stellvertreter Klinik für Psychiatrie und Psychotherapie, Uniklinikum Freiburg

Prof. Dr. med. Peter Angerer

Direktor des Instituts für Arbeitsmedizin und Sozialmedizin, Universität Düsseldorf

Wolfgang Beck

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Geschäftsstelle München
Abteilung Sicherheit und Gesundheit (SiGe) - Sicherheit - Post, Telekommunikation, Eisenbahnen

Claudia Drechsel-Schlund

Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW)
Geschäftsführerin der Bezirksverwaltung Würzburg

Rainer Erb

VBG - Ihre Gesetzliche Unfallversicherung, Bezirksverwaltung Hamburg
Präventionsfeld ÖPNV/Bahnen

Anne Gehrke

Institut für Arbeit und Gesundheit der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (IAG), Dresden
IAG - II.2. Gefährdungsbeurteilung bei psychischen Belastungen am Arbeitsplatz

Dr. Joachim Herrmann

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Sankt Augustin
DGUV – Forschungscoordination und Forschungsförderung

Jan Hetmeier

Unfallkasse des Bundes, Wilhelmshaven
Abteilung Arbeitsschutz und Prävention, Leiter Bereich Gesundheit

Christian Pangert

Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung e.V. (DGUV), Geschäftsstelle München
Abteilung Sicherheit und Gesundheit (SiGe), Referat "Arbeitsbedingte Gesundheitsgefahren"

Roland Portuné

Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI), Heidelberg
DGUV-Fachbereich "Arbeitspsychologie", Sachgebiet "Psyche und Gesundheit in der Arbeitswelt"

Dr. Miriam Rexroth

Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie (BG RCI), Heidelberg
DGUV-Fachbereich "Arbeitspsychologie"

Dr.-Ing. Karsten Schulz

Eisenbahn-Unfallkasse, Frankfurt am Main

Claudia Vaupel

Berufsgenossenschaft für Gesundheitsdienst und Wohlfahrtspflege (BGW)
Grundlagen der Prävention und Rehabilitation

KURZFASSUNG

Psychische Erkrankungen in Folge belastender oder traumatisierender Arbeitsunfälle können die Erwerbsfähigkeit nachhaltig beeinflussen. Zur Verringerung posttraumatischer Belastungsfolgen empfehlen die Unfallversicherungsträger Erstbetreuungssysteme, in denen professionelle Dienstleister oder geschulte Laien nach Unfällen Erstbetreuung leisten. Bisher weisen die Empfehlungen zur laienbasierten Akuthilfe allerdings keine ausreichende wissenschaftliche Fundierung auf. Die vorliegende Studie wurde zur erstmaligen wissenschaftlichen Evaluation laienbasierter Erstbetreuung mit Beschäftigten des öffentlichen Personennahverkehrs als Hochrisikogruppe für posttraumatische Belastungsfolgen durchgeführt.

Im ersten Teil wurden Erkrankungsverläufe und Ausfallzeiten von 259 Beschäftigten aus zwei Verkehrsbetrieben nach Arbeitsunfällen der Jahre 2003 bis 2013 multivariat ausgewertet. Es gab drei Untersuchungsgruppen, die sich nach der Art der Erstbetreuung unterschieden (Betreuung durch Kollegen vs. Gruppenleiter vs. keine Erstbetreuung). Die Ergebnisse der statistischen Analysen zeigten erhöhte Ausfallzeiten nach leichteren Unfällen in der von Gruppenleitern erstbetreuten Gruppe. Das Risiko zur Ausbildung von Belastungsreaktionen war in der Gruppe ohne Erstbetreuung signifikant niedriger als in der kollegial erstbetreuten. Unfälle mit Schwerverletzten und Toten führten zu den höchsten Ausfallzeiten und psychischen Folgeerkrankungen, ohne dass es dabei einen Zusammenhang zu den unterschiedlichen Erstbetreuungssystemen gab.

Im zweiten Teil der Studie wurden 26 kollegial betreute Fahrdienstmitarbeiter nach Arbeitsunfällen zum Erleben der Erstbetreuung und Versorgung befragt, zusätzlich wurden psychometrische Fragebögen eingesetzt. Die Ergebnisse dieses Studienteils zeigen, dass für die Wirkung von Erstbetreuungssystemen eine zeitnahe, grundlegende Bedürfnisversorgung entscheidend ist und es keinen Bedarf nach Professionalisierung der Versorgung am Unfallort gibt. Bezüglich der Weiterversorgung wurde der Bedarf nach verbesserter Abstimmung und reduzierter Anzahl der professionellen Versorgungspartner ermittelt.

Bei leichteren Schadensereignissen und gesicherter arbeitsmedizinischer Folgebetreuung scheint sich eine Versorgung ohne Erstbetreuung zumindest nicht negativ auf die erhobenen Belastungsfolgen auszuwirken. Die Fahrerbefragung zeigt jedoch, dass die Erstbetreuung einen sehr hohen subjektiven Wert hat und diese Systeme daher beibehalten werden sollten. Zudem wurde besonders auf Basis der Fahrerbefragung im Laufe des Projekts deutlich, dass das ein Erstbetreuungssystem sehr komplex ist und so auch wahrgenommen wird. Demnach hängt es nicht nur an der erstbetreuenden Person, ob ein Betroffener sich seitens des Betriebs gut versorgt fühlt.

Als Handlungsauftrag der Unfallversicherungsträger gilt es, für Unternehmen verbindliche Vorgaben nach schweren Schadensereignissen zu entwickeln und zu etablieren. Die Bedürfnisse zu einer besser koordinierten Weiterversorgung sprechen dafür, die arbeitsmedizinische Versorgung als zentrale Steuerungseinheit im Hilfeprozess zu verankern.

KURZFASSUNG ENGLISCH

Mental illness resulting from stressful or traumatic accidents at work can have a lasting effect on workability. In order to reduce post-traumatic stress consequences, accident insurance institutions recommend psychological first aid systems in which professional service providers or trained laymen provide psychological first aid after accidents. So far the recommendations for lay-based acute care do not have sufficient scientific foundation. The present study was carried out for a first scientific evaluation of lay-based psychological first aid with public transport workers as a high-risk group for post-traumatic stress consequences.

In the first part, the course of illnesses and downtimes of 259 employees from two public transport companies after work accidents from 2003 to 2013 were analyzed multivariately. There were three study groups, which differed according to the type of psychological first aid (carried out by colleagues vs. group leaders vs. no psychological first aid). The results of the statistical analyzes showed that after minor accidents in the group that had been cared for by group leaders, increased downtime was observed. As an outcome, the risk of developing stress reactions was significantly lower in the group without psychological first aid than in the group cared for by colleagues. Serious injuries and deaths resulted in the greatest downtime and mental sequelae, without any association with the different first-aid systems.

In the second part of the study, 26 drivers who had received psychological first aid by colleagues were interviewed after work accidents. The interviews were about their experience of psychological first aid and care, additionally psychometric questionnaires were used. The results of this part of the study show that for the effect of first aid systems a timely, basic supply of needs is crucial and there is no need for professionalization of care at the scene of the accident. With regard to further care, the need for improved coordination and a reduced number of professional care partners was identified.

In the case of minor accidents and assured occupational medical follow-up care, there does not seem to be a negative effect on the measured outcomes by not providing psychological first-aid systems. However, the driver interviews show that psychological first aid has a very high subjective value and therefore these systems should be maintained. In addition, especially based on the driver interviews, it became clear in the course of the project, that a first-aid system is very complex and thus perceived. According to this, it is not only the first-time caregiver who determines whether an affected person feels well looked after by the company.

As an action mandate of the accident insurance carriers, it is necessary to develop and establish binding requirements for companies after serious accidents. The results of the driver survey show no need for professionalization of care at the scene of the accident. The needs for a better coordination of further care speak in favor of anchoring occupational medical care as a central control unit in the care process.

INHALTSVERZEICHNIS

Danksagung	1
Projektdateien	2
Projektleitung.....	2
Projektpartner	2
Forschungsförderer	2
Beteiligte Verkehrsbetriebe	2
Unterstützung und fachliche Beratung	2
Arbeitsbegleitkreis	3
Kurzfassung.....	4
Kurzfassung englisch	5
Inhaltsverzeichnis	6
Allgemeine Hinweise	8
Zuständigkeiten	8
Umsetzung	8
1. Problemstellung.....	9
2. Forschungszweck/-ziel	10
3. Methodik	11
3.1 Teilstudie I	11
AP 1: Entwicklung eines Eingabe- und Messinstruments.....	13
AP 2: Datenverarbeitung	14
AP 3: Validierung und Plausibilitätsprüfung der ICD-10 Diagnostik	15
AP 4: Datenauswertung.....	15
3.2 Teilstudie II	16
AP 5: Befragungsmethodik.....	16
AP 6: Durchführung der Befragung	17
AP 7: Auswertung der Fahrerbefragungen.....	17
3.3 Zusammenführung der Teilstudien	18
AP 8: Ergebnisse	18
3.4 Zeitlicher Ablauf.....	19
4. Ergebnisse.....	20
4.1 Studienteil I.....	20
4.1.1 Kollektivbeschreibung.....	20
4.1.2 Ausfallzeiten der Unternehmenskohorten	22
4.1.3 Einflussfaktoren auf Ausfallzeiten	25
4.1.3 Traumafolgestörungen der Unternehmenskohorten der VAG.....	26
4.1.4 Arbeitsmedizinische Überweisungen der Unternehmenskohorten	29
4.1.5 Zusammenfassung der Ergebnisse von Studienteil I	30
4.2 Studienteil II.....	30
4.2.1 Kollektivbeschreibung.....	31

4.2.2 Posttraumatische Risikogefährdung	32
4.2.3 Protektive Einflussfaktoren.....	32
4.2.4 Ergebnisse der qualitativen Fahrerbefragung	33
Unfallgeschehen	33
Stärkste Beanspruchung.....	33
Erstbetreuung.....	33
Bewältigung.....	35
Weiterversorgung	35
Erstbetreuung – Hilfesystem insgesamt.....	35
Veränderungen nach Unfall	35
Wiederaufnahme Arbeit.....	36
Weitere Stressoren.....	36
4.2.5 Zusammenfassung der Ergebnisse von Studienteil II	36
4.3 Veröffentlichungen	38
4.3.1 Publikationen	38
4.3.2. Kongressbeiträge	38
4.3.3 Abschlussarbeiten.....	39
5. Auflistung relevanter Veröffentlichungen	39
6. Bewertung der Ergebnisse	41
6.1 Forschungsziel	41
6.2 Diskussion und Einschränkungen	42
6.3 Implikationen für die Forschung	43
6.4 Implikationen für die Praxis	44
7. Aktueller Umsetzungs- und Verwertungsplan	45
Verzeichnisse	46
Tabellenverzeichnis.....	46
Abbildungsverzeichnis.....	46
Abkürzungsverzeichnis	47
Literaturverzeichnis	48
Anhang	52
Ergebnisse der qualitativen Befragung in Studienteil II	52

ALLGEMEINE HINWEISE

Aus Gründen der Lesbarkeit wird bei Personenbezeichnungen die männliche Form gewählt, es ist jedoch immer die weibliche Form mitgemeint.

ZUSTÄNDIGKEITEN

Alle beschriebenen Arbeitspakete wurden vom Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg koordiniert und größtenteils auch durchgeführt. An einigen Arbeitspaketen waren die Projektpartner in folgenderweise maßgeblich beteiligt:

- **AP 3: Psychosomatische Fallbeurteilung**
Lehrstuhl für Klinische Psychologie der Bergischen Universität Wuppertal, Prof. Dr. Martin
- **AP 4: statistische Berechnungen in R**
Institut für Medizininformatik, Biometrie und Epidemiologie
der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg, Prof. Dr. Uter
- **AP 5: Unterstützung bei der Fahrerbefragung** (Auswahl/Entwicklung der Erhebungsinstrumente)
Medizinische Psychologie und Medizinische Soziologie
der psychiatrischen Universitätsklinik Erlangen, Prof. Dr. Gräßel

UMSETZUNG

Die Projektlaufzeit war vom 01.03.2012 bis 30.04.2015 geplant, konnte aber aufgrund einiger Veränderungen innerhalb der Betriebe bzw. Schwierigkeiten im Datenzugang nicht eingehalten werden. Daraufhin wurde das Projekt kostenneutral bis zum 28.02.2018 verlängert. Auch inhaltlich ergaben sich einige Anpassungen, die im Folgenden erläutert werden.

Neben den Ausfallzeiten sollten in den zwei Verkehrsbetrieben die psychischen Belastungsreaktionen durch Auswertung von Versorgungs- und Behandlungsdaten verglichen werden. Da diese Daten für den einen der Verkehrsbetriebe nicht verfügbar waren, konnten diesbezüglich nur die beiden Untersuchungsgruppen des anderen Verkehrsbetriebs verglichen werden. Um für die erste Gruppe dennoch tendenzielle Ergebnisse ableiten zu können, wurden die arbeitsmedizinischen Dokumentationen der Betriebe untereinander verglichen. Ein adjustierter Vergleich durch Versorgungs-, Behandlungs- und Diagnosedaten für die vorhandenen Ausfallzeiten der Gruppen war ebenfalls nicht mehr möglich. Der ursprüngliche Einbezug von Versorgungs- und Behandlungsdaten und insbesondere Rehabilitationsangaben der VBG fehlte für die Kohorten übergreifend. Die fehlenden Daten konnten im Rahmen des Projekts aufgrund reduzierter Arbeitsstunden der Forschungsleiterin nicht mehr nachträglich in die Analysen und Ergebnisse einbezogen werden.

1. PROBLEMSTELLUNG

Die Erwerbsfähigkeit von Mitarbeitern verschiedener Branchen kann durch psychische Erkrankungen in Folge belastender oder traumatisierender Arbeitsunfälle nachhaltig beeinflusst werden. Experten für die Prävention posttraumatischer Belastungsstörungen (PTBS) aus unterschiedlichen Berufssparten postulieren eine zeitnahe bzw. frühzeitig einsetzende Betreuung betroffener Personen nach Extremereignissen oder Schadensereignissen am Arbeitsplatz (Wilk und Wilk 2007). Damit könnten psychische Folgeerkrankungen wie beispielsweise akute Belastungsreaktionen (ICD-10: 43.0) oder posttraumatische Belastungsstörungen (ICD 10: 43.1) (Flatten et al. 2011) entscheidend gemildert und hohe Ausfallzeiten reduziert werden. Beschäftigte einzelner Wirtschaftszweige gelten als besonders gefährdet. Neben Bankwesen und Einzelhandel betrifft dies Mitarbeiter in Transport und Logistik sowie dem öffentlichen Personen- bzw. Personennahverkehr nach Tötlichkeiten, Gewalteinwirkungen, Unfällen oder Suiziden.

Die DGUV entwickelte diesbezüglich ein Phasenmodell zur Prävention und Rehabilitation (Drechsel-Schlund et al. 2010), welches im Wesentlichen die Maßnahmen der Primärprävention im Betrieb, Erstbetreuung, Stabilisierungsmaßnahmen und Weiterbehandlung vorsieht (DGUV 2008). Dieses Konzept wurde entsprechend branchenspezifischer Bedürfnisse adaptiert (Drechsel-Schlund et al. 2010). Die Erstbetreuung ist dabei als eindeutig Maßnahme der Sekundärprävention zu sehen und von Frühinterventionen im Sinne einer psychologischen/psychotherapeutischen Behandlung abzugrenzen.

Speziell für den Bereich des öffentlichen Personenverkehrs wurde 1997 in Zusammenarbeit mit Verkehrsunternehmen und Betriebsärzten die „Empfehlung zur Betreuung von Versicherten mit psychischen Beeinträchtigungen aufgrund von Unfallereignissen (Schockverletzungen)“ entwickelt (DGUV 2010). Das Konzept sieht unterschiedliche Möglichkeiten der Erstbetreuung vor, beispielsweise durch kollegiale, betriebliche Erstbetreuung, gegenseitige Betreuung innerhalb von Zugteams, externe Krisenintervention oder Unfallhelfer mit Erstbetreuungsfunktion (VDV 2004).

Für alle Berufsgenossenschaften ist nach entsprechenden Schadensereignissen im Rahmen der Erstbetreuung eine möglichst unmittelbare psychische Betreuung entscheidend. Seitens einzelner Berufsgenossenschaften (BGHW-Berufsgenossenschaft Handel und Warendistribution; VBG Verwaltungs-Berufsgenossenschaft; siehe Drechsel-Schlund et al. 2010) und Unternehmen (BOGESTRA; Deutsche Post AG; siehe VDV 2004) gab es Versuche, die Wirksamkeit entsprechender Betreuungsmodelle anhand unterschiedlicher Parameter (Zufriedenheit, Fehlzeiten, Kosten) zu evaluieren (Drechsel-Schlund et al. 2010). Ein wissenschaftlich fundierter Wirkungsnachweis konnte hierbei aufgrund unzureichender Methodik und mangels inferenzstatistischer Auswertungen bislang nicht erbracht werden. Dies gilt insbesondere für die Wirksamkeit von Erstbetreuungsmodellen (Weymann 2010) im öffentlichen Personenverkehr.

2. FORSCHUNGSZWECK/-ZIEL

Die vorliegende Studie hatte das Ziel zu untersuchen, wie sich bei einem Unfallereignis im öffentlichen Personennahverkehr (ÖPNV) unterschiedliche laienbasierte Erstbetreuersysteme auf unmittelbare Unfallfolgen wie potenzielle Psycho-traumata und Ausfallzeiten sowie das subjektive Erleben der Fahrdienstmitarbeiter auswirken.

Innerhalb dieses Forschungsziels ergab sich als Teilziel die Entwicklung eines Messinstruments zur Wirkungsweise von Erstbetreuersystemen. Dieses Messinstrument sollte auf Basis eines Erklärungsmodells studien- und betriebsübergreifend ermöglichen, Empfehlungen für Akutversorgungen zu geben.

Zur Erarbeitung der Ziele wurden somit folgende Fragestellungen abgeleitet:

- ➔ Welche empirischen Erkenntnisse finden sich hinsichtlich der Wirksamkeit des Erstbetreuersystems?
- ➔ Wie hoch ist das Ausmaß/der Einfluss der Erstbetreuung zur Verminderung psychischer Belastungsreaktionen und Ausfallzeiten?
- ➔ Treten im System der Erstbetreuung weniger psychische Belastungsreaktionen auf als bei nicht erfolgter Betreuung im gleichen Unternehmen?
- ➔ Welche weiteren Unterschiede lassen sich zwischen Erstbetreuungen im Vergleich feststellen?
- ➔ Welche Ansätze zur Erklärung bestehen hinsichtlich der Fragen, was bzw. wie das Erstbetreuersystem bei Psycho-traumafällen wirken könnte?
- ➔ Welche Faktoren wirken als Confounder der vermuteten Assoziation zwischen (geringerer) Häufigkeit psychischer Traumafolgestörungen und den Interventionssystemen?
- ➔ Bestehen empirisch nachweisbare gefährdete Gruppen oder besondere Risikofaktoren hinsichtlich Vulnerabilität für akute Traumafolgestörungen?

Angesichts der Datenlage und des geplanten Studiendesigns (Kap. 3) sollten die Ergebnisse des Forschungsprojekts vor allem Hypothesenstärkend bzw. -generierend wirken, da die retrospektive Datenerfassung keine Herstellung von Kausalzusammenhängen zulässt.

3. METHODIK

Zur Bewertung laienbasierter Erstbetreuungssysteme wurde eine multizentrische Studie durchgeführt. Im Rahmen dieser Studie waren zwei Verkehrsbetriebe beteiligt, die Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg (VAG) und die Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH (VGF).

Zur besseren Erreichung der geplanten Ziele wurden innerhalb der Studie in zwei Teilstudien gebildet (Abbildung 1).

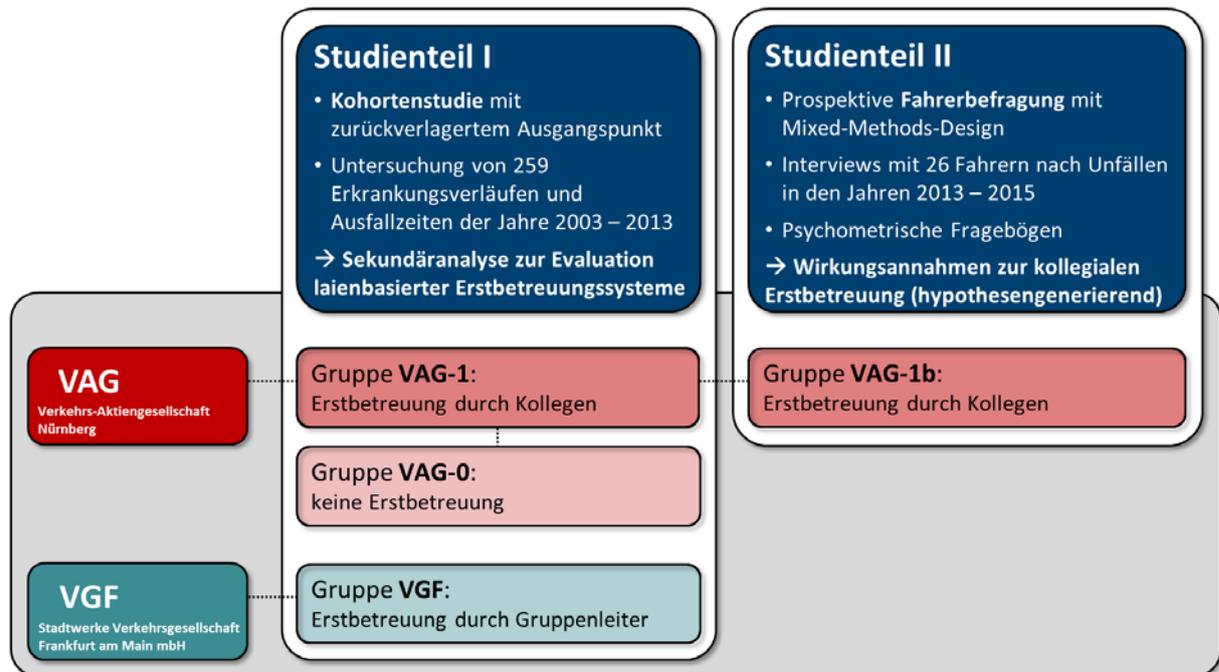


Abbildung 1: Studiendesign und Untersuchungsgruppen

3.1 TEILSTUDIE I

Bei dem ersten Studienteil handelte es sich um eine retrolektive Kohortenstudie mit zurückliegendem Ausgangspunkt. Dabei sollte der Einfluss unterschiedlicher Erstbetreuersysteme und auf unmittelbare Unfallfolgen untersucht werden. Als messbare Unfallfolgen konnten die Arbeitsunfähigkeitstage (AU-Tage) der einzelnen Fahrdienstmitarbeiter herangezogen werden, weiterhin konnten für die Gruppen der VAG die Krankheitsverläufe und daraus die Diagnosen zu potenziellen Traumafolgeerscheinungen ausgewertet werden. Durch die Verbindung einer historischen Kohortenstudie mit einem quasi-experimentellen Studiendesign wurde eine Überprüfung des Erstbetreuersystems im Rahmen der Evidenzklasse II-1 (Flatten et al. 2011) angestrebt.

Für den ersten Studienteil wurden Unfallereignisse aus dem Zeitraum 2003 bis 2013 betrachtet und bereits bestehende Sekundärdaten zur Auswertung herangezogen. Die Kohorte setzte sich aus Fahrdienstmitarbeitern der beiden teilnehmenden Betriebe zusammen. Diese beiden Betriebe waren bezüglich ihrer Verfahrensabläufe in mehreren Punkten vergleichbar. Die grundlegende Gemeinsamkeit bestand im Vorhandensein eines Erstbetreuersystems, das im Erhebungszeitraum noch nicht flächendeckend verbreitet war. Die Verfahrensanweisungen sahen vor, dass Mitarbeiter des Unternehmens als Erstbetreuer geschult wurden, um nach Arbeitsunfällen im Fahrdienst eine Akutversorgung am Unfallort zu leisten. Hinsichtlich der betriebsärztlichen Versorgung hatten die Unternehmen gemein, dass eine Vorstellung beim Betriebsarzt im Anschluss an das Schadensereignis in den jeweiligen Verfahrensbeschreibungen vorgeschrieben war, diese aber noch nicht konsequent durchgesetzt wurde.

Unterschiede bestanden hinsichtlich der innerbetrieblichen Erstbetreuungsmodelle: In der VAG wurde diese auf Ebene durch Kollegen geleistet (Gruppe VAG-1), wohingegen die VGF diese auf der Ebene der Gruppenleiter verankerte (Gruppe VGF). Weiterhin ergab sich bei der VAG eine weitere Untersuchungsgruppe, in der keine Erstbetreuung geleistet wurde (Gruppe VAG-0). Teils stammten diese Unfalldaten aus der Zeit vor Einführung des Erstbetreuungssystems, teils konnte mangels flächendeckender Verfügbarkeit in der Einführungsphase keine Erstbetreuung geboten werden oder sie wurde von den Betroffenen nicht angefordert. Diese Gruppe diente als natürliche Kontrollgruppe (Abb.1).

Die Unterteilung in die drei Gruppen nach Art der Erstbetreuung stellt eine Vereinfachung der tatsächlichen Unterschiede zwischen den Unternehmen dar, die sich auf weitere Aspekte erstrecken. Bezüglich der betriebsärztlichen Einbindung unterschieden sich die Unternehmen dahingehend, dass der Betriebsarzt der VAG über die übergeordnete Unternehmensgruppe direkt angestellt war, wohingegen die betriebsärztliche Versorgung in der VGF von einem Dienstleister gestellt wurde. Dadurch gab es in der VAG einen intensiveren Kontakt zum Betriebsarzt, welcher auch die Weiterversorgung beeinflusste. In der VGF wurde das weitere Vorgehen zur Vorstellung beim Betriebsarzt/einem Psychotherapeuten dagegen meist von den Verantwortlichen des Erstbetreuer-Teams koordiniert.

Ein weiterer Unterschied bestand in der Zusammenstellung der Erstbetreuer-Teams. In der VAG wurden dafür Freiwillige aus allen Arbeitsbereichen (Fahrdienst, Werkstatt, Verwaltung) ausgebildet. Dagegen wurden in der VGF nur die Gruppenleiter als Erstbetreuer ausgebildet, da diese normalerweise über mehrjährige Erfahrungen im Fahrdienst verfügten, es ihnen durch ihre Bürotätigkeit aber möglich war, die Arbeit kurzfristig für die Betreuungseinsätze zu unterbrechen. In der VGF wurde stets darauf geachtet, dass nicht der direkte Vorgesetzte zur Erstbetreuung eingesetzt wurde und dass er explizit in seiner Funktion als Erstbetreuer zu sehen war. Insofern kann die Betreuungsform der VGF auch als Sonderform der kollegialen Betreuung gesehen werden, da die betreuenden Gruppenleiter ebenfalls kollegial handelten und definitorisch eine Teilmenge der Gruppe der Erstbetreuer der VAG stellen. Auch die Ausbildung der Erstbetreuer war bezüglich der Schulung der Erstbetreuer und Vorgaben zur Durchführung der Erstbetreuung nicht standardisiert und somit über die beiden Unternehmen nicht identisch.

Diese Unterschiede verdeutlichen, dass die Art der Erstbetreuung durch mehr Merkmale als nur die Stellung der einzelnen Personen innerhalb der Erstbetreuer-Teams definiert war. Dies ist in den nachfolgenden Ausführungen zu berücksichtigen, in denen der Einfachheit halber nur zwischen der Betreuung durch Kollegen, Gruppenleiter bzw. nicht erfolgter Erstbetreuung unterschieden wird.

Nachfolgend sind relevante Ausprägungen der elementaren Begrifflichkeiten definiert:

(Laienbasiertes) Erstbetreuungssystem

Es wurde zwischen drei Formen unterschieden:

- kollegiale Erstbetreuung:
Die Erstbetreuung erfolgte durch geschulte Mitarbeiter, nicht zwingend mit einem direkten kollegialen Verhältnis → Gruppe VAG-1
- Erstbetreuung durch Gruppenleiter:
Die Erstbetreuung erfolgte durch Gruppenleiter, der jedoch immer in der Funktion als Erstbetreuer zu sehen war und i.d.R. kein direktes hierarchisches Verhältnis zum Betreuten hatte → Gruppe VGF
- keine Erstbetreuung:
Schadensereignisse aus Zeit vor Einführung des Erstbetreuersystems, bzw. bei denen kein Erstbetreuer verfügbar/gewünscht war → Gruppe VAG-0

Traumafolgeerscheinung

Es wurde untersucht, ob bzw. welche Belastungs- und Anpassungsstörung der Fahrer nach dem Unfallereignis auf Basis der ICD-10-Klassifizierungen hatte (Tabelle 1):

Tabelle 1: Gruppierung der Ausprägungen zu Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen F43.- (nach ICD-10, vgl. DMDI 2018)

Gruppierung der Belastungs- und Anpassungsstörungen	ICD-10- Code	Beschreibung
Akute Belastungsreaktionen	F 43.0	Akute Belastungsreaktion vorübergehende Störung einer Person ohne psychische Vorerkrankungen als Reaktion auf eine außergewöhnliche physische oder psychische Belastung, klingt normalerweise innerhalb von Stunden/Tagen ab
Längerfristige/ sonstige Belastungsreaktionen	F 43.1	Posttraumatische Belastungsstörung verzögerte Reaktion auf ein belastendes Ereignis, das bei fast jedem Menschen zu einer psychischen Beeinträchtigung führen würde
	F 43.2	Anpassungsstörungen subjektive Bedrängnis und emotionale Beeinträchtigungen, die normalerweise zu einer Einschränkung der sozialen Funktionen und Leistungen führen und während des Anpassungsprozesses z.B. nach belastenden Lebensereignissen auftreten
	F 43.8	sonstige Reaktionen auf schwere Belastung

Während der Datenauswertung zeigte sich, dass der Schweregrad der erlittenen Verletzungen dritter Personen den größten Einflussfaktor auf die gemessenen Ergebnisvariablen (Arbeitsunfähigkeit und Traumafolgeerkrankungen) darstellte und daher entsprechend berücksichtigt werden musste. Hier wurde differenziert nach:

Schwere der Verletzung

Es wurde unterschieden, ob der Unfall mit Personenschaden einherging oder nicht. Wenn ja, wurde weiterhin nach Schweregrad der Verletzungen differenziert. Dabei handelte es sich stets um die Verletzungen dritter Personen und nicht die des Fahrdienstmitarbeiters. Der jeweils maximale Verletzungsgrad wurde in die Berechnungen einbezogen.

Die Verletzungsgrade wurden nach drei Kategorien untersucht, eine vierte Kategorie stellten Schadensereignisse ohne Personenschaden.

- Getötete: Personen, die innerhalb von 30 Tagen an den Unfallfolgen starben
- Schwerverletzte: Personen, die unmittelbar zur stationären Behandlung (mindestens 24 Stunden) in einem Krankenhaus aufgenommen wurden
- Leichtverletzte: alle übrigen Verletzten (Statistisches Bundesamt 2017)

Die Bearbeitung beider Teilstudien erfolgte in mehreren Arbeitspaketen, die nachfolgend aufgeführt sind.

AP 1: ENTWICKLUNG EINES EINGABE- UND MESSINSTRUMENTS

Um eine standardisierte Eingabe der Daten durch die teilnehmenden Verkehrsunternehmen zu garantieren, wurde ein Dateneingabe- und Messinstrument entwickelt. Die Entwicklung erfolgte in Abstimmung mit den beteiligten Verkehrsbetrieben.

Das Dateneingabeinstrument ermöglichte es dem Anwender, Daten über eine Maske in eine Microsoft Access-Datenbank einzugeben. Die grafische Benutzeroberfläche gestattete eine erleichterte Eingabe und die Aktualisierung von persönlichen Aufzeichnungen sowie die Navigation nach Datum und Alphabet.

Der Datenzugang wurde geregelt und von erhebungsrelevanten Faktoren, Variablenmodifikationen, Codierungsplan, Konstruktionen von Formularen, Grundformulare, Programmierung der Grundstruktur wie auch Datenbankstruktur einschließlich des Sicherheitskonzepts bestimmt. Zur Einhaltung datenschutzrechtlicher Vorgaben wurden personenbezogene Informationen von Fachinformationen getrennt und in einer primären und mehreren sekundären Datenbanken gespeichert. Die Grunddaten der Unternehmen wurden aus einer MS Excel-Tabelle in die primäre Datenbank importiert, welche automatisch ein Pseudonym erzeugte. Innerhalb eines Unternehmens konnten die einzelnen Abteilungen getrennt voneinander auf die sekundären Datenbanken zuzugreifen, personenbezogene Daten wurden von einem Treuhänder überwacht. Im Anschluss wurden die Daten über ein sicheres File Transfer Protocol (FTP) weitergeleitet (vgl. Clarner et al. 2017).

Das Messinstrument wurde auf Basis theoretischer Grundlagen und systematischer Literaturrecherche entworfen. Hierzu wurde eine Suchabfrage in geeigneten Fachdatenbanken programmiert und ausgewertet. Daraus wurde ein Risikofaktorenmodell abgeleitet und verfügbare Faktoren für die Erhebung festgelegt. Vor der tatsächlichen Verwendung wurde eine Prototypphase zur Akzeptanz der Benutzerfreundlichkeit bei den Unternehmenspartnern durchgeführt.

AP 2: DATENVERARBEITUNG

Die Daten zum Unfallereignis sowie die jeweilige Anzahl der Arbeitsunfähigkeitstage pro betroffenen Fahrdienstmitarbeiter stammten aus den jeweiligen Unternehmen. Einbezogen wurden die Unfallabteilung (Unfalldaten), Arbeitssicherheit/Arbeitsschutz (Unfalldaten, Ausfallzeiten), Personalabteilung (demografische Daten) und die Arbeitsmedizin, ergänzt durch die VBG (Angaben zur Weiterbehandlung). In Tabelle 2 sind die weiteren Variablen, die für die Auswertung zur Verfügung standen, aufgeführt.

Tabelle 2: Variablen und bereitstellende Abteilung

Abteilungen	Datenkomplex	Variablen
Unfallabteilung	Angaben zum Unfall	Fahrzeugtyp, Unfallschilderung, Unfallort, Verletzungsfolgen Dritter (Passanten/Passagiere), Verletzungsfolgen für Mitarbeiter
Arbeitssicherheit/ Arbeitsschutz	Angaben zum Unfall für Mitarbeiter	Daten der Unfallanzeige, Ausfallzeiten nach dem Unfall
Personalabteilung	Angaben zur Person	Fahrer-/ Personalnummer, Betriebszugehörigkeitsdauer, Versetzungen, Kündigungen
Arbeitsmedizin/ VBG	Angaben zur Weiterbehandlung	Vorstelligkeitsdaten, Betreuungsdauer, Psychische Diagnose, Krankheitsverlauf

Während die Angaben zur Weiterbehandlung bei der VAG direkt im Unternehmen gesammelt wurden, fand dies bei der VGF über die VBG statt. Dadurch ergaben sich Unterschiede im Prozess der Datenverarbeitung.

Die Zeiträume der Datenverarbeitung waren:

- VAG: 05/2013 – 10/2014
- VGF: 10/2013 – 04/2015

Die Verarbeitung der Daten bestand darin, die ausgewählten Daten über das entwickelte Eingabeinstrument zu erfassen und so in der Datenbank zusammenzuführen und zu sichern. Die Definition, welche Daten zur Verarbeitung herangezogen wurden, erfolgte über die Bestimmung der Betreuungsarten sowie die Ermittlung von Traumaereignissen. Die Festlegung geschah in Kooperation und Absprache mit der VBG und den beteiligten Verkehrsbetrieben sowie den arbeitsmedizinischen Diensten und der Notfallseelsorge in Nürnberg.

AP 3: VALIDIERUNG UND PLAUSIBILITÄTSPRÜFUNG DER ICD-10 DIAGNOSTIK

Um die gestellte ICD-10 Diagnostik der erhobenen Patienten- und Erkrankungsdaten zu validieren bzw. deren Vergleichbarkeit zu gewährleisten, wurde ein Klassifikations- bzw. Prüfschema entwickelt. Den Ausgangspunkt bildeten die Forschungsleitlinien zu Traumafolgeerkrankungen (Dilling 2011). Anhand eines eigens entwickelten Algorithmus wurden die vergebenen Diagnosen (F43.0, F43.1, F43.2) unter Hinzunahme der Angaben zur Weiterbehandlung bewertet. Der Algorithmus enthielt vier Bedingungen (Zeit, Traumakriterium C-A1, Symptomgruppen, Ausschlüsse). Ausgehend hiervon erfolgte zunächst eine Stufeneinteilung und eine Umwandlung in Punkte, welche für jede erfüllte Bedingung vergeben wurden. Die Kontrolle erfolgte zunächst über die Eingabe einzelner Fälle (Tabelle 3).

Tabelle 3: Grundlage Algorithmus Diagnostik ICD-10 (entnommen aus Clarner et al. 2017)

Bedingung	Beschreibung	Erhebung	Punkte
Zeit	Differenz zwischen Traumaereignis und Diagnosestellung	metrisch in Tagen	(+) 1 Punkt
Traumakriterium C-A1	„traumatisch“ F43.1 über F43.0 hinausgehend und angelehnt an das DSM-IV bzw. DSM-5 (A1)	dichotom	(+)1 Punkt
Symptomgruppen	Dissoziation, Wiedererleben, Vermeidung, Übererregung, Depression, Angst, Aggressivität, Sozialer Rückzug oder andere Symptome	dichotom	(+) 1 Punkt komplett (-) 0,5 Punkte, wenn Symptomgruppe teilerfüllt
Ausschlüsse	organische oder andere psychische Erkrankungen	dichotom	(-) 0,5 Punkte, wenn keine Ausschlüsse dokumentiert
Stufe 0 = 0; Stufe 1= C-A1 & Symptomgruppen; Stufe 2= Stufe 1 und Zeit			

Zur Bewertung der in den Fachpraxen vergebenen Diagnosen wurde auf Grundlage des Algorithmus der Maximalwert aus den Befunden ermittelt. Dieser wurde mit der jeweiligen Diagnose und dem abgeleiteten Punktwert der selbst entwickelten Diagnostik verglichen. Bei Übereinstimmung wurde die Diagnose mit der höchsten Punktwertung in die weitere Auswertung einbezogen. In allen abweichenden Fällen erfolgte eine explizite Einzelfallprüfung (Clarner et al. 2017).

AP 4: DATENAUSWERTUNG

Die Daten wurden mittels IBM SPSS sowie mit dem Statistikprogramm R (Version 3.1.3, www.r-project.org) ausgewertet.

Die statistische Auswertung beinhaltete Datencheck (Curey), Prüfung der Strukturgleichheit, deskriptive Auswertung und inferenzstatische Analysen einschließlich Ermittlung gefährdeter Gruppen bzw. risikorelevanter Einflussgrößen.

3.2 TEILSTUDIE II

In der zweiten Teilstudie wurden unter Einbezug aktueller Fälle zur Analyse von Risiko- und Schutzfaktoren im Rahmen einer prospektiven Fahrerbefragung Wirkungsannahmen zur kollegialen Erstbetreuung am Beispiel der VAG Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg entwickelt. Die Fahrerbefragung bestand aus jeweils einem leitfadengestützten Interview sowie testpsychologischen Messungen anhand validierter Fragebögen.

Die Befragung wurde vier Wochen nach einem Arbeitsunfall durchgeführt, um auch längerfristige Belastungsreaktionen sinnvoll erfassen zu können. Einschließlich der Pretestphase erstreckte sie sich über den Zeitraum von Oktober 2013 bis März 2015. Der Abschluss der Auswertung erfolgte im Jahr 2016.

AP 5: BEFRAGUNGSMETHODIK

Die Befragung hatte zwei wesentliche Bestandteile: im ersten Teil wurden Interviews durchgeführt, im zweiten Teil wurden Angaben zum Unfall und soziodemografische Daten erfragt sowie testpsychologische Fragebögen eingesetzt (Tabelle 4).

Tabelle 4: Befragungselemente

Zielsetzung	Messung	Operationalisierung
Hypothesengenerierung	<ul style="list-style-type: none"> • Subjektive Einschätzung zur Erstbetreuung • Zufriedenheit mit der Erstbetreuung 	leitfadengestütztes Interview ZUF-8 ¹
Individuelle Faktoren	<ul style="list-style-type: none"> • subjektive Schutz- und Risikofaktoren • gefühlte Hilflosigkeit • anhaltende Stresssituationen • Bewältigungsverhalten • Soziale Unterstützung 	leitfadengestütztes Interview Screening PTSD Qualitativ Brief-Cope, RS-11 F-SozU K14 ²
Posttraumatische Risikogefährdung	<ul style="list-style-type: none"> • somatische Beschwerden • allgemein psychiatrische Auffälligkeit • Traumafolgeerkrankungen • Chronischer Stress • Lebensqualität 	GBB-24 GHQ-12 PHQ-D, Screening PTSD, IES PSS-4 SF-8 ^{3,4}

Zentraler Teil der Befragung war die Hypothesengenerierung auf Basis der subjektiven Einschätzungen der Erstbetreuung. Dazu wurde ein qualitatives Studiendesign mit leitfadengestützten Interviews verwendet. Die Inhalte des Leitfadens bezogen sich auf sieben Dimensionen, anhand derer auch die subjektiven Schutz- und Risikofaktoren der Befragten ermittelt wurden (Tabelle 5). Ein qualitatives Verfahren bot sich an, um individuelle Sichtweisen der Fahrer (Subjektorientierung) abbilden und unterschiedliche Perspektiven auf das Versorgungsproblem berücksichtigen zu können. Darüber hinaus sollten relevante Rahmenbedingungen des Praxisfeldes ermittelt werden (Meyer et al. 2012; siehe Wrenger et al. 2015).

¹ ZUF-8 (Schmidt und Wittmann 2002, Kriz et al. 2008)

² Brief-Cope (Knoll et al. 2005), RS-11 (Leppert 2002), F-SozU K14 (Fydrich et al. 2007)

³ GBB-24 (Brähler 2008), GHQ-12 (Goldberg und Williams 2011; Linden 1990), PHQ-D (Löwe et al. 2002), Screening PTSD (Maercker 2008, Breslau et al. 1999), IES (Rosner und Hagl 2008, Weiss und Marmar), PSS-4 (Cohen et al. 1983), SF-8 (Beierlein et al. 2012).

⁴ Der Fragebogen SF-8 wurde in der deutschen Version verwendet (vgl. Ellert et al. 2005). Im Vergleich zur englischen Originalversion ist dieser leicht modifiziert und daher nicht zwangsläufig reliabel oder valide. OptumInsight Life Science (QualityMetric) hat dieser Modifizierung vorab nicht zugestimmt, jedoch freundlicherweise nachträglich die (eingeschränkte) Nutzung des Fragebogens erlaubt.

Um evidenzbasierte Aussagen zu Risiko- und Schutzfaktoren zu ermöglichen, enthielt die Fragebogenerhebung testpsychologische, validierte Skalen zu posttraumatischer Beanspruchung und verschiedener individueller Faktoren.

Tabelle 5: Dimensionen des Leitfadens

Inhalte des Leitfadens:	
Dimensionen	<ol style="list-style-type: none"> 1. Allgemeine Beschreibung des Unfallgeschehens 2. Erleben und Einschätzung der Erstbetreuung 3. Erleben der Weiterversorgung (Vorstelligkeiten, Erhaltene Maßnahmen) 4. Stärkste Belastung durch Ereignis 5. Hilfe und Unterstützung zur Bewältigung des Ereignisses 6. Weitere Stressoren (kritische oder traumatische Lebensereignisse)? 7. Weiterreichende Veränderungen nach Unfall

Alle Angaben der Befragten wurden anonymisiert und vertraulich behandelt. Die Genehmigung erfolgte seitens des zuständigen Betriebsrates, des Konzerndatenschutzbeauftragten und des Datenschutzbeauftragten der FAU. Zusätzlich wurde ein Ergänzungsantrag bei der zuständigen Ethikkommission gestellt und bewilligt, auch die Prüfstellen stimmten der Erweiterung des bestehenden Registerverfahrens für den Teil der Befragung zu.

AP 6: DURCHFÜHRUNG DER BEFRAGUNG

Nach erfolgter Erstbetreuung wurden Betroffene von ihrem Gruppenleiter oder dem betriebsärztlichen Dienst über das freiwillige Befragungsangebot informiert.

Die Befragung fand in Nürnberg statt und wurde nach Abstimmung mit Arbeitgeber- und Betriebsratsvertretern mit einer Zeitgutschrift von mindestens drei Stunden vergütet. Nachdem eine Befragung abgeschlossen war, erfolgte zur Anrechnung der Stunden eine Rückmeldung an den Arbeitgeber ohne inhaltliche Auskünfte.

Im Falle einer positiv getesteten Risikogefährdung wurde über Hilfe- und Unterstützungsmöglichkeiten informiert. Der leitende Betriebsarzt stand nach jeder Befragung für eine potenzielle Akutversorgung zur Verfügung. Dies war nach keinem der Gespräche erforderlich. Mit dem schriftlichen Einverständnis der Befragten und der gleichzeitigen Schweigepflichtentbindung des betreuenden Arbeitsmediziners erfolgte die Mitteilung der Testergebnisse zur Abklärung der weiteren Versorgung zwischen Projektgruppe und Arbeitsmediziner.

Der quantitative Teil der Befragung erfolgte durch das eigenständige Ausfüllen der oben gelisteten Instrumente (Tabelle 4), der qualitative Teil bestand aus dem leitfadengestützten Interview. Die Gespräche mit den Probanden wurden mit deren Einverständnis digital aufgezeichnet. Zusätzlich wurden nach jedem Gespräch Feldnotizen zur jeweiligen Gesprächssituation erstellt, um Besonderheiten im Rahmen der Erhebungen zu dokumentieren.

AP 7: AUSWERTUNG DER FAHRERBEFRAGUNGEN

Die in den Interviews generierten Sprachaufnahmen wurden im Anschluss transkribiert, anonymisiert und unter Anwendung der strukturierenden Inhaltsanalyse nach Mayring ausgewertet. Diese Auswertungsmethode bietet ein regelgeleitetes Interpretationsverfahren, das durch systematische Auswertung mit Reduktion auf die wesentlichen Kernaussagen eine intersubjektive Nachvollziehbarkeit ermöglicht (Mayring 2010; Bortz und Döring 2006; Lamnek 2010; siehe Wrenger et al. 2015: 825). Zur Unterstützung wurde das deduktiv-induktiv erstellte Kategoriensystem unter Verwendung von MAXQDA angewandt (siehe auch Wrenger et al. 2015).

Als Dimensionen wurden gebildet:

- Unfallgeschehen
- Erstbetreuung
- stärkste Belastung
- Bewältigung des Ereignisses
- Veränderungen nach Unfall
- weitere Stressoren (dargestellt in Abbildung 2)

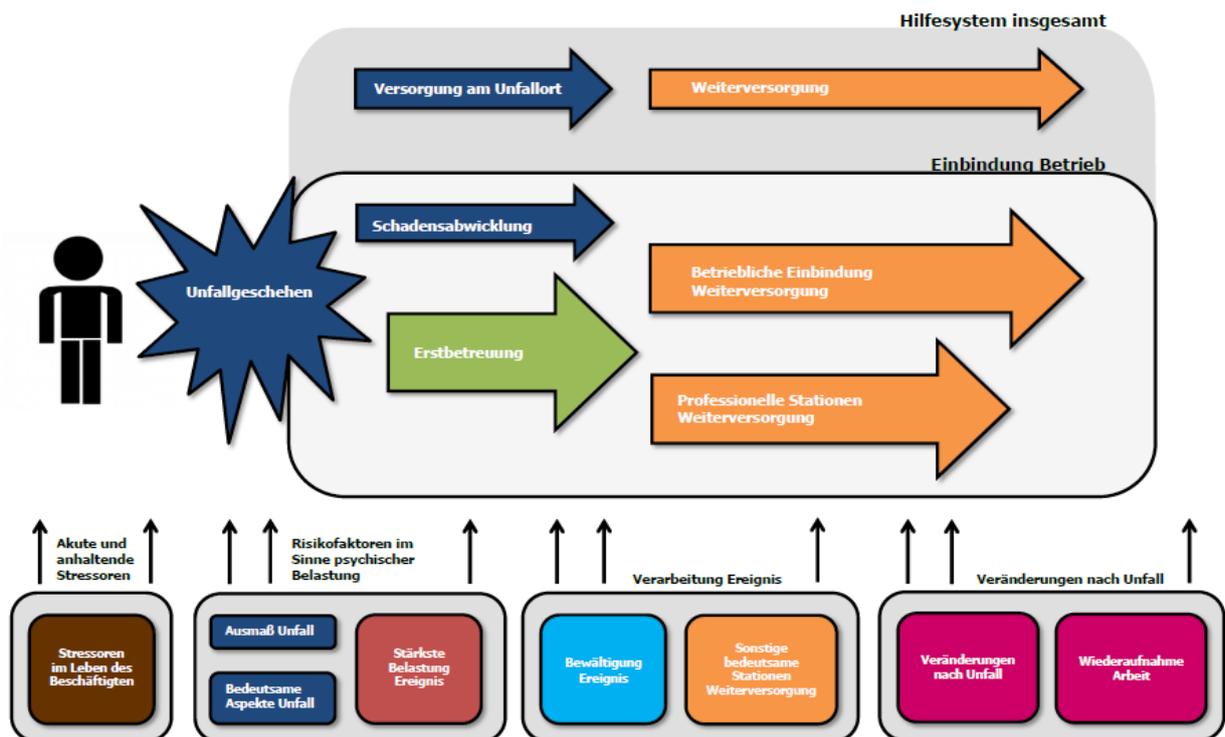


Abbildung 2: Erhebungsdimensionen des qualitativen Befragungsteils

3.3 ZUSAMMENFÜHRUNG DER TEILSTUDIEN

AP 8: ERGEBNISSE

In der letzten Phase wurden die Ergebnisse des Forschungsprojekts dargestellt, die als erste Empfehlungen für betriebliche Prävention mit Hinblick auf ermittelte vulnerable Gruppen und Risikofaktoren abgeleitet werden konnten.

3.4 ZEITLICHER ABLAUF

Die Arbeitspakete wurden im Zeitraum von 01.03.2012 bis zum Projektende am 28.02.2018 umgesetzt. Eine Übersicht über den Ablauf bietet Tabelle 6.

Tabelle 6: Arbeitspakete im zeitlichen Verlauf

		2012				2013				2014				2015				2016				2017				2018								
		Q1	Q2	Q3	Q4	Q1																												
Sitzungen		●	●	●	●			●	●																	●								
Teilstudie I	AP 1: Entwicklung eines Eingabe- und Messinstruments	■																																
	AP 2: Datenverarbeitung	■																																
	AP 3: Validierung / Plausibilitätsprüfung der ICD-10 Diagnostik													■																				
	AP 4: Datenauswertung											■																						
Teilstudie II	AP 5: Befragungsmethodik	■																																
	AP 6: Durchführung der Befragung							■																										
	AP 7: Auswertung der Fahrerbefragungen													■																				
AP 8: Ergebnisse																						■												

4. ERGEBNISSE

4.1 STUDIENTEIL I

4.1.1 KOLLEKTIVBESCHREIBUNG

Im Untersuchungszeitraum von 2003-2013 wurden insgesamt 333 Schadensereignisse erfasst. Darunter waren 259 Einzel- bzw. Erstereignisse, die in die weiteren Analysen einbezogen wurden, um die Ergebnisvariablen einem Ereignis zuordnen zu können.

Die Gruppe VAG-1 (n=95) hatte nach Schadensereignissen eine Erstbetreuung durch Kollegen erfahren, in der Gruppe VGF (n=84) wurde diese von den Gruppenleitern geleistet. In der Kontrollgruppe VAG-0 (n=80) war keine Erstbetreuung erfolgt. Der untersuchte Behandlungsverlauf umfasste die Kontaktaufnahme zum arbeitsmedizinischen Dienst und eine arbeitsmedizinische Betreuung. Aufgrund der arbeitsmedizinischen Verdachtsdiagnose wurde ggf. eine Empfehlung zur psychologischen bzw. fachärztlichen Versorgung ausgesprochen. Auffällig war die Anzahl an Fahrdienstmitarbeitern (n=17 bzw. 18% bei VAG-1; n=11 bzw. 13% bei VGF), die keinen Kontakt zum arbeitsmedizinischen Dienst hatten. Noch höher war mit 42% (n=31) in der Gruppe VGF der Anteil der Bediensteten, die nach Kontakt nicht vorstellig geworden waren (Abbildung 3).

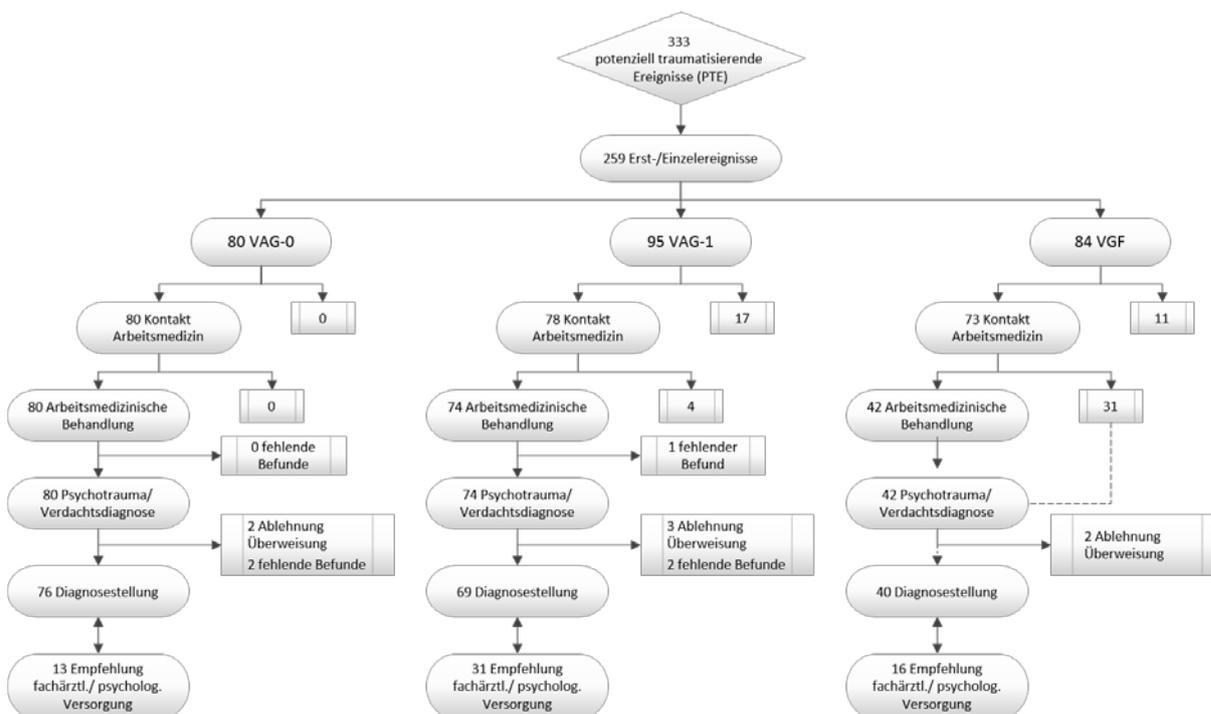


Abbildung 3: Pfaddiagramm der Versorgungswege nach potenziell traumatisierenden Ereignissen (PTE)

Hinsichtlich der soziodemografischen Merkmale Alter, Geschlecht, Dienstalter und Familienstand gab es zwischen den drei Untersuchungsgruppen keine wesentlichen Unterschiede. Dafür ergaben die Analysen Unterschiede in situationsbezogenen Merkmalen, z.B. Fahrzeugtyp, Art der Rettungs- und Einsatzkräfte, Anzahl der Beteiligten Personen und die maximale Verletzungsschwere dritter Personen (Tabelle 7). Letztere wurde in den folgenden Analysen als Kovariable (Adjustierungsfaktor) in die Berechnungen einbezogen.

Tabelle 7: Wesentliche Charakteristika der Kohorten im Untersuchungszeitraum, Prozentwerte in Klammern dargestellt. P-Wert nach χ^2 -Test bzw. Kruskal-Wallis-Test; n.s.= nicht signifikant

Merkmal	Ausprägung	VAG-0	VAG-1	VGF	Gesamt	p-Wert
		n = 80	n = 95	n = 84	n = 259	(<0.05)
Demografische Angaben	Alter (M; SD)	42.2; 7.5	42.5; 8.3	44.1; 8.7	42.9; 8.2	n.s.
	männlich	73 (91)	88 (93)	77 (92)	238 (92)	n.s.
	Dienstjahre (M; SD)	14.6; 7.8	13.1; 9.2	15.7; 7.8	14.4; 8.4	n.s.
Familienstand	Ledig	17 (21)	21 (22)	12 (14)	50 (19)	n.s.
	Verheiratet	50 (62)	68 (72)	64 (76)	182 (70)	
	Geschieden etc.	9 (11)	4 (4)	8 (10)	21 (8)	
Art des Schadensereignisses (PTE)	Beinahe Unfall	5 (6)	6 (6)	2 (2)	13 (5)	< 0.001
	Unfall	24 (30)	34 (36)	36 (43)	94 (36)	
	Zusammenstoß	29 (36)	22 (23)	27 (32)	78 (30)	
	Suizid/ Suizidversuch	0 (0)	9 (9)	10 (12)	19 (7)	
	Angriff/Konfliktsituation	11 (14)	6 (6)	1 (1)	18 (7)	
	Fahrgaststurz	1 (1)	7 (7)	0 (0)	8 (3)	
	Andere Art	10 (12)	11 (12)	6 (7)	27 (10)	
Fahrzeugtyp	Bus	17 (21)	26 (27)	0 (0)	43 (17)	< 0.001
	Straßenbahn	38 (48)	34 (36)	45 (54)	117 (45)	
	U-Bahn	22 (28)	35 (37)	38 (45)	95 (37)	
Verletzungsschwere Dritter	keine	34 (42)	21 (22)	15 (18)	70 (27)	< 0.001
	leicht	32 (40)	41 (43)	19 (23)	92 (36)	
	schwer	7 (9)	20 (21)	24 (29)	51 (20)	
	tödlich	7 (9)	10 (11)	22 (26)	39 (15)	
Traumatisches Ereignis ⁵	Nein	63 (79)	44 (46)	-	107 (41)	< 0.01 ⁶
	Ja	13 (16)	30 (32)	-	43 (17)	
Rettungs- und Einsatzkräfte	Verkehrsmeister	69 (86)	90 (95)	82 (98)	241 (93)	< 0.01
	Polizei	61 (76)	75 (79)	81 (96)	217 (84)	< 0.001
	Feuerwehr	1 (1)	20 (21)	39 (46)	60 (23)	< 0.001
	Rettungskräfte	29 (36)	65 (68)	74 (88)	168 (65)	< 0.001
Anzahl beteiligter Personen	0 oder 1	3 (4)	10 (11)	2 (2)	15 (6)	< 0.05 ⁷
	2 oder 3	59 (74)	80 (84)	77 (92)	216 (83)	
	4 oder mehr	10 (12)	5 (5)	4 (5)	19 (7)	
Verursacher	Personal	4 (5)	6 (6)	8 (10)	18 (7)	n.s.
	Dritte	62 (78)	79 (83)	70 (83)	211 (81)	
Physische Verletzung des Personals		16 (20)	19 (20)	11 (13)	46 (18)	n.s.
Rettungsdienst für Dritte		19 (24)	39 (41)	66 (100)	124 (51)	< 0.001
Rettungsdienst für Personal		5 (6)	7 (7)	8 (24)	20 (10)	< 0.05

5 Bezogen auf ICD-10: F43.1 und DSM-5, nur VAG-Gruppen

6 Bezieht sich nur auf in der Arbeitsmedizin vorstelliges Personal

7 Kruskal-Wallis Test auf unaggregierte Daten

Zur Bewertung der Unfallschwere wurden die Arten der Schadensereignisse und die diagnostische Einschätzung zum Traumakriterium nach ICD-10 und DSM-5 gegeneinander aufgetragen. Bei beiden Variablen fanden sich Unterschiede in Abhängigkeit von der Verletzungsschwere Dritter. Zudem waren auch bei einigen Schadensereignissen ohne Verletzungen und mit leichten Verletzungen die Voraussetzungen für posttraumatische Ereignisse erfüllt (Tabelle 8: Spezifizierung der Unfallschwere; Prozentwerte in Klammern dargestellt, orientiert an Clarner et al. 2016).

Tabelle 8: Spezifizierung der Unfallschwere; Prozentwerte in Klammern dargestellt, orientiert an Clarner et al. 2016

Merkmal	Ausprägung	Verletzungsschwere Dritter				p-Wert ($<0,05$)
		keine (n=70) n (%)	leicht (n=92) n (%)	schwer (n=51) n (%)	tödlich (n=39) n (%)	
Art des Schadensereignisses	Beinahe Unfall	7 (10)	4 (4)	1 (2)	0 (0)	< 0.001
	Unfall	8 (11)	32 (35)	36 (71)	17 (44)	
	Kollision	34 (49)	36 (39)	6 (12)	1 (3)	
	Suizid	1 (1)	2 (2)	6 (12)	9 (23)	
	Angriff/Konfliktsituation	9 (13)	7 (8)	1 (2)	0 (0)	
	Fahrgaststurz	0 (0)	7 (8)	0 (0)	1 (3)	
	Andere Art	11 (16)	4 (4)	1 (2)	10 (26)	
Traumatisches Ereignis ⁸	Nein	39 (56)	46 (50)	13 (25)	8 (21)	< 0.01
	Ja	6 (9)	17 (18)	13 (25)	6 (15)	

4.1.2 AUSFALLZEITEN DER UNTERNEHMENSKOHORTEN

Bei der Arbeitsunfähigkeit interessiert einerseits, ob es überhaupt zu Ausfallzeiten kommt und andererseits, wie lange die Arbeitsunfähigkeit andauert. Eine Übersicht der Ausfallzeiten im zeitlichen Verlauf bis sechs Wochen nach dem Unfall bietet Abbildung 4. Hier zeigt sich, dass der Großteil der Fahrdienstmitarbeiter überhaupt nicht oder nur eine kurze Zeit ausfällt und es mit der Zeit immer weniger Fälle von Arbeitsunfähigkeit gibt, diese dafür aber deutlich länger ausfallen.

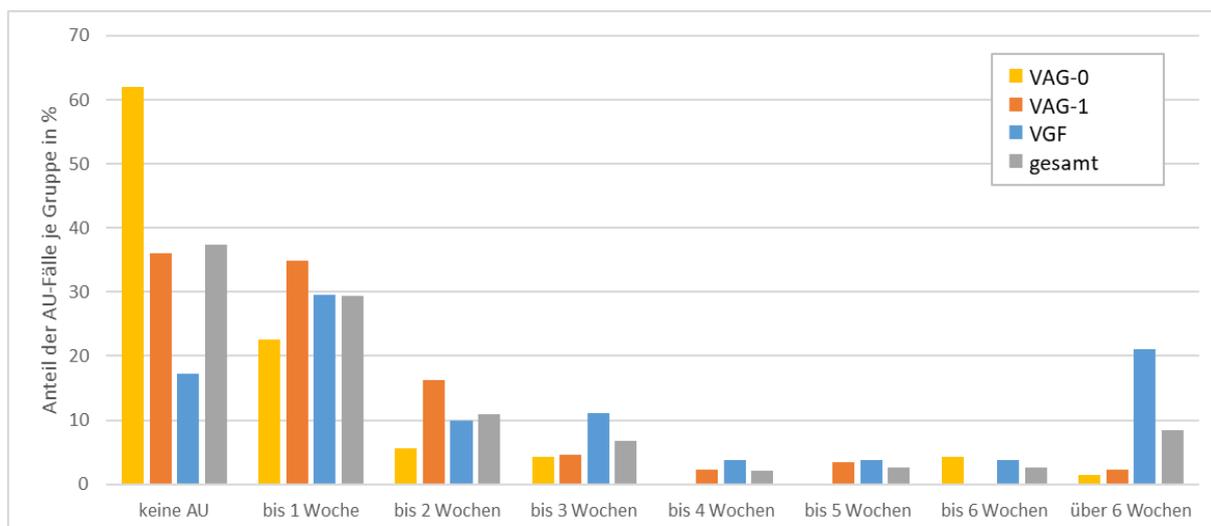


Abbildung 4: Prozentuale Anteile der Arbeitsunfähigkeit nach Wochen

⁸ bezüglich ICD-10: F43.1 und DSM-5 (nur VAG, ohne fehlende Fälle), Prozentzahlen bezogen auf die jeweilige Gesamtzahl der Personen pro Verletzungsschwere

Die Verletzungsschwere dritter Personen wird in den weiteren Auswertungen als Kovariable einbezogen, daher werden auch die Ausfallzeiten nach Verletzungsschwere untersucht (Tabelle 9). Bei Schadensereignissen ohne Verletzte/mit Leichtverletzten lagen die Ausfallzeiten meist im Zeitraum von bis zu einer Woche Arbeitsunfähigkeit. Schadensereignisse mit Schwerverletzten/Toten führten zu längeren Ausfallzeiten, jedoch hatte auch hier nach bis zu drei Wochen ein Großteil der Fahrer aller Gruppen wieder ihren Dienst aufgenommen. Unabhängig von der Schwere des Unfalls gibt es in allen Gruppen Fälle, die eine Arbeitsunfähigkeit von über sechs Wochen aufwiesen, insbesondere in der Gruppe VGF. Dies wird anhand der kumulierten Prozentwerte (Abbildung 5) verdeutlicht, bei denen der Verlauf in der Gruppe VGF ähnlich zu denen der VAG-Gruppen ist. Durch mehrere Langzeiterkrankungen von über sechs Wochen, ist die Verlaufslinie jedoch besonders bei Unfällen mit Leichtverletzten/Getöteten nach unten verschoben.

Tabelle 9: Arbeitsunfähigkeit im Zeitraum bis 6 Wochen nach dem Unfallereignis (Prozentwerte in Klammern)

Verletzungsschwere dritter Personen	Gruppe	keine AU	bis 1 Woche	bis 2 Wochen	bis 3 Wochen	bis 4 Wochen	bis 5 Wochen	bis 6 Wochen	über 6 Wochen	Summe
Keine Verletzten	VAG-0	16 (70)	5 (22)	1 (4)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (4)	23 (100)
	VAG-1	8 (38)	7 (33)	3 (14)	2 (10)	0 (0)	1 (5)	0 (0)	0 (0)	21 (100)
	VGF	5 (45)	4 (36)	1 (9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (9)	11 (100)
	gesamt	29 (53)	16 (29)	5 (9)	2 (4)	0 (0)	1 (2)	0 (0)	2 (4)	55 (100)
Leichtverletzte	VAG-0	22 (59)	11 (30)	1 (3)	1 (3)	0 (0)	0 (0)	2 (5)	0 (0)	37 (100)
	VAG-1	18 (46)	14 (36)	4 (10)	1 (3)	1 (3)	1 (3)	0 (0)	0 (0)	39 (100)
	VGF	4 (18)	7 (32)	3 (14)	1 (5)	1 (5)	0 (0)	2 (9)	4 (18)	22 (100)
	gesamt	44 (45)	32 (33)	8 (8)	3 (3)	2 (2)	1 (1)	4 (4)	4 (4)	98 (100)
Schwerverletzte	VAG-0	1 (25)	0 (0)	1 (25)	1 (25)	0 (0)	0 (0)	1 (25)	0 (0)	4 (100)
	VAG-1	1 (7)	7 (47)	4 (27)	0 (0)	1 (7)	1 (7)	0 (0)	1 (7)	15 (100)
	VGF	4 (16)	8 (32)	2 (8)	3 (12)	0 (0)	3 (12)	0 (0)	5 (20)	25 (100)
	gesamt	6 (14)	15 (34)	7 (16)	4 (9)	1 (2)	4 (9)	1 (2)	6 (14)	44 (100)
Getötete	VAG-0	5 (71)	0 (0)	1 (14)	1 (14)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	7 (100)
	VAG-1	4 (36)	2 (18)	3 (27)	1 (9)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	1 (9)	11 (100)
	VGF	1 (4)	5 (22)	2 (9)	5 (22)	2 (9)	0 (0)	1 (4)	7 (30)	23 (100)
	gesamt	10 (24)	7 (17)	6 (15)	7 (17)	2 (5)	0 (0)	1 (2)	8 (20)	41 (100)
Unfälle gesamt	VAG-0	44 (62)	16 (23)	4 (6)	3 (4)	0 (0)	0 (0)	3 (4)	1 (1)	71 (100)
	VAG-1	31 (36)	30 (35)	14 (16)	4 (5)	2 (2)	3 (3)	0 (0)	2 (2)	86 (100)
	VGF	14 (17)	24 (30)	8 (10)	9 (11)	3 (4)	3 (4)	3 (4)	17 (21)	81 (100)
	gesamt	89 (37)	70 (39)	26 (11)	16 (7)	5 (2)	6 (3)	6 (3)	20 (8)	238 (100)

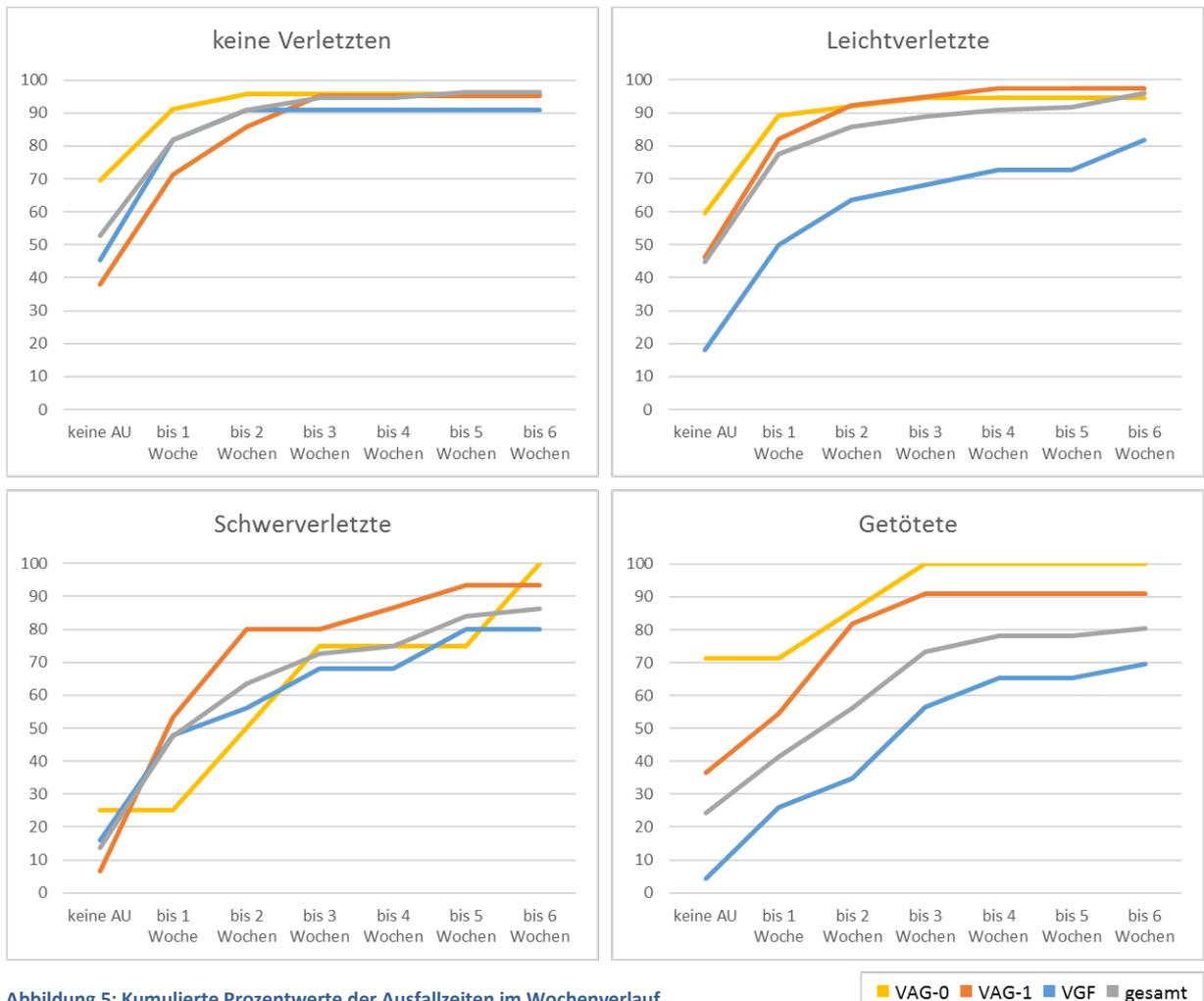


Abbildung 5: Kumulierte Prozentwerte der Ausfallzeiten im Wochenverlauf

Im Einzelnen betragen die Ausfallzeiten nach Unfällen ohne Verletzte durchschnittlich 4-5 Tage, nach Unfällen mit Leichtverletzten 8-9 Tage (Tabelle 10). Deutliche Abweichungen zeigen sich bei den Ausfallzeiten der Gruppe VGF nach Schadensereignissen mit Leichtverletzten.

Tabelle 10: Mittelwerte und Spannweite der Arbeitsunfähigkeitstage nach Verletzungsschwere dritter Personen

Gruppe	Keine Verletzten					Leichtverletzte					Schwerverletzte					Getötete				
	n	M	Mdn	SD	R	n	M	Mdn	SD	R	n	M	Mdn	SD	R	n	M	Mdn	SD	R
VAG-0	23	3,26	0	12,07	58	37	3,78	0	9,67	42	4	16	12,5	16,55	39	7	3,68	0	7,08	18
VAG-1	21	5,38	2	8,16	32	39	3,79	1	7,19	31	15	53,27	5	175,01	685	11	8,27	3	13,45	46
VGF	11	7,18	1	17,27	58	22	24,73	7,5	42,97	192	25	27,16	8	46,46	214	23	37	20	46,58	187
gesamt	55	4,85	0	11,9	58	98	8,49	1	23,06	192	44	35,05	8	106,69	685	41	23,63	9	38,5	187

Nach Unfällen mit Schwerverletzten betrug die durchschnittliche Arbeitsunfähigkeit 35 Tage und nach Unfällen mit Getöteten 23-24 Tage. Auffällig sind hier die hohen Spannweiten⁹ und Standardabweichungen, die eine sehr breite Streuung der einzelnen Werte verdeutlichen. Dies wird zusätzlich durch den Median bekräftigt, der bei den Gesamtwerten immer einstellig bleibt.

⁹ Die Spannweite gibt gleichzeitig den Maximalwert an, da es in jeder Gruppe Personen ohne Arbeitsunfähigkeitstage gab.

Eine weitere Übersicht über die AU-Tage nach Unfallschwere und Betreuungsgruppe bietet Abbildung 6, welche die Werte zur besseren Interpretation der Verteilungen in Boxplots darstellt. Hier wird deutlich, dass bei der Ausprägung von AU-Tagen keine der untersuchten Gruppen durchgehend niedrigere Werte aufweist als die anderen.

Bei Schadensereignissen mit Verletzten jeglicher Art sind die Ausfallzeiten in der Gruppe VGF durchgängig erhöht. Nach Schadensereignissen mit Schwerverletzten sind die Ausfallzeiten in der Gruppe VAG-0 am höchsten, gleichzeitig sind die Werte dieser Gruppe nach allen anderen Schadensereignissen am niedrigsten. Weiterhin sind die Ausfallzeiten nach Schadensereignissen mit Getöteten in den Gruppen VAG-0 und VAG-1 niedriger als nach Schadensereignissen mit Schwer-verletzten.

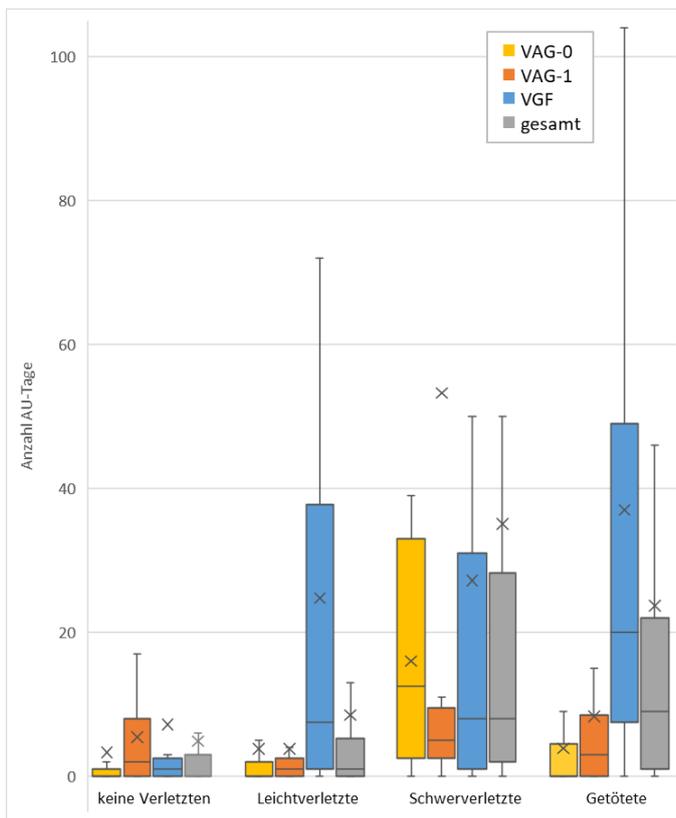


Abbildung 6: Verteilung der Arbeitsunfähigkeitstage nach Verletzungsschwere dritter Personen (ohne Extremwerte; x=arithm. Mittelwert, Median durch Linie gekennzeichnet)

4.1.3 EINFLUSSFAKTOREN AUF AUSFALLZEITEN

Im nächsten Schritt wurden nicht nur die ermittelten Unterschiede aus den deskriptiven Analysen überprüft, sondern auch weitere Einflussfaktoren auf die Ausfallzeiten mittels negativer binomialer Regressionsanalyse ermittelt. Dabei wurden potenzielle Confounder bezüglich Arbeitsunfähigkeit aus den bivariaten Analysen (Tabelle 7) einbezogen.

Die geschätzten exponierten Regressionskoeffizienten geben dabei ein relatives Risiko in Bezug auf einen Faktor an, der die Länge der Ausfallzeiten in der Expositions-kategorie gegenüber der jeweiligen Referenz erhöht oder verringert. Diese Faktoren wurden als (prozentuale) Zunahme oder Abnahme des Risikos ausgedrückt, bezogen auf ein 95 % Konfidenzintervall (Tabelle 12). Dabei entspricht beispielsweise der Anstieg von 191% bei Schadensereignissen mit Getöteten einem relativen Risiko von 2,91. Das heißt, anstelle von z. B. 10 Tagen Arbeitsunfähigkeit in der Referenzkategorie ohne Verletzte, sind es 29,1 Tage Arbeitsunfähigkeit. Bei 5 Tagen in der Referenzgruppe wären es 14,6 Tage für die jeweilige Vergleichsgruppe. Als Referenz wurde für den Schweregrad der Verletzungen die Schadensereignisse ohne Verletzte gewählt, für die Betreuungsgruppen diente die Gruppe VAG-1 als Vergleichsgruppe.

Tabelle 11: Risikofaktoren für Ausfallzeiten stratifiziert Schweregrad der Verletzungen und Gruppe. KI = Konfidenzintervall, ref. = Referenzgruppe; fettgedruckt = signifikanter Unterschied (nach Clarner et al. 2016).

Merkmals	Ausprägung	n (%)	Anstieg in %	(95% KI)
Schweregrad der Verletzungen	ohne	67 (27)	0	(ref.)
	leicht	86 (36)	46	(-21;166)
	schwer	51 (20)	246	(74;600)
	tödlich	39 (15)	191	(39;534)
Gruppe	VAG-1	88 (31)	0	(ref.)
	VAG-0	75 (37)	-37	(-65;14)
	VGF	80 (32)	150	(41;348)
Individuelle Faktoren	Alter (pro 10 J.)	243	-	76 (27;144)

Ein signifikant erhöhtes Risiko für einen Anstieg der Ausfallzeiten wurde für Unfälle mit Schwerverletzten und Getöteten, die Gruppe VGF sowie zunehmendes Alter für Ausfallzeiten ermittelt. Schadensereignisse mit Schwer-verletzten (246 % Anstieg) gingen mit einem höheren Anstieg an Ausfallzeiten einher als tödliche Ereignisse (191 %). Im Vergleich zur Gruppe VAG-1 ergab sich für die Gruppe VGF ein Anstieg der Ausfallzeiten um 150%. Die unbetreute Gruppe VAG-0 zeigte hingegen einen Trend zu geringeren Ausfallzeiten auf (vgl. Clarner et al. 2016).

Stratifiziert nach dem Schweregrad der Verletzungen (aggregiert in zwei Klassen: keine / schwere Verletzungen und schwere / tödliche Verletzungen) gingen sowohl die Zugehörigkeit zur Gruppe VGF als auch zunehmendes Alter nur bei Schadensereignissen ohne Verletzte oder mit Leichtverletzten mit höheren Ausfallzeiten einher. Bei Schadensereignissen mit Schwerverletzten / Getöteten zeigten sich keine signifikanten Effekte (Tabelle 12).

Die Sensitivitätsanalysen zur arbeitsmedizinischen Vorstellung zeigten keine Unterschiede in den Ausfallzeiten auf (siehe Clarner et al. 2016).

Tabelle 12: Risikofaktoren für Ausfallzeiten stratifiziert nach Verletzungsschwere Dritter. KI = Konfidenzintervall, ref. = Referenzgruppe; fettgedruckt = signifikanter Unterschied (nach Clarner et al. 2016).

Stratifizierter Faktor	Ausprägung	n (%)	Anstieg in %	(95% KI)
keine/ leichte Verletzungen	VAG-1	58 (41)	0	(ref.)
	VAG-0	61 (38)	-40	(-72;30)
	VGF	34 (21)	287	(63;876)
	Alter (pro 10 J.)	153 -	111	(32;238)
schwere/ tödliche Verletzungen	VAG-1	30 (16)	0	(ref.)
	VAG-0	14 (33)	-34	(-74;90)
	VGF	46 (51)	40	(-33;180)
	Alter (pro 10 J.)	90 -	37	(-11;114)

4.1.3 TRAUMAFOLGESTÖRUNGEN DER UNTERNEHMENSKOHORTEN DER VAG

Die Berechnungen zu Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen (F43.-) nach ICD-10 bezogen sich auf die beiden VAG-Kohorten (n=145).

Die Verteilungscharakteristik der nach Art der Traumafolgeerkrankungen gruppierten VAG-Kohorte war ähnlich zu der von allen drei Untersuchungsgruppen. Mit n=108 wiesen 74% der Personen keine Traumafolgeerkrankung auf (Tabelle 13). Anteilig steigt die Häufigkeit und der Schweregrad bzw. die Dauer der Belastungsreaktionen mit dem Grad der Verletzungsschwere dritter Personen (Abbildung 7). Dabei sind in der kollegial betreuten Gruppe VAG-1 die Belastungsreaktionen durchgehend häufiger und langwieriger als in der nicht erstbetreuten Gruppe VAG-0.

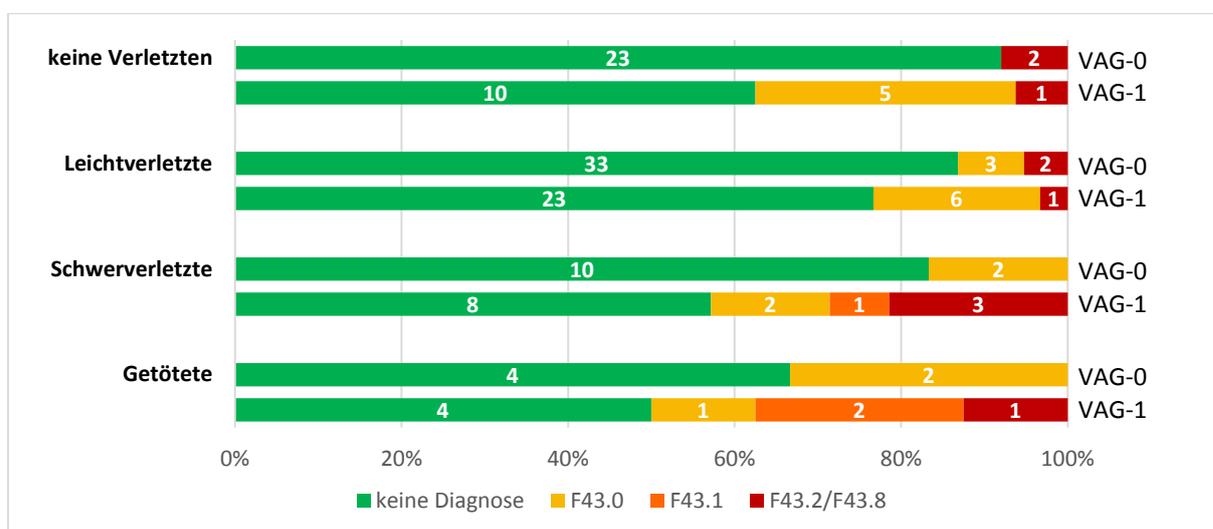


Abbildung 7: Prozentuale Anteile der Belastungsreaktionen nach Verletzungsschwere dritter Personen (jeweilige Anzahl der Fälle in den Balken)

Tabelle 13: Charakteristika differenziert nach Untergruppen von F43.- in Prozent aller arbeitsmedizinisch Vorstelligen (Fisher-Test oder Kruskal-Wallis Test, ($\alpha < 0.05$), n.s.= nicht signifikant).

Merkmal	Ausprägung	VAG gesamt n = 144	Belastungsreaktionen				p-Wert
			keine n = 108	F43.0 n = 23	F43.2, F43.8 n = 10	F43.1 n = 3	
Betreuung	VAG-1 (kollegial) (%)	45.8	38	69.6	60	100	< 0,0042
Demografische Angaben	Alter (M; SD)	43.3 ; 7.8	43.5 ; 7.7	43 ; 7.9	41.7 ; 10.3	44.3 ; 4	n.s.
	männlich	94.4	93.5	100	90	100	n.s.
	Dienstjahre (M; SD)	15 ; 8.4	15.1 ; 8.6	16.6 ; 8.1	9.5 ; 6.9	16 ; 8.2	n.s.
Familienstand	ledig	22.1	27.4	0	20	0	< 0.05
	verheiratet	70	66	90.5	70	66.7	
	geschieden etc.	7.9	6.6	9.5	10	33.3	
Art des Schadens- ereignisses	beinahe Unfall	7.6	7.4	13	0	0	< 0.05
	Unfall	31.2	25	52.2	40	66.7	
	Zusammenstoß	28.5	37	0	0	33.3	
	Suizid/ Suizidversuch	5.6	1.9	13	30	0	
	Angriff/ Konfliktsituation	10.4	10.2	4.3	30	0	
	Fahrgaststurz	5.6	6.5	4.3	0	0	
	andere Art	11.1	12	13	0	0	
Fahrzeugtyp	Bus	24,8	22,9	30,4	30	33,3	n.s.
	Straßenbahn	41,8	47,6	21,7	20	66,7	
	U-Bahn	33,3	29,5	47,8	50	0	
Verletzungs- schwere Dritter	keine	28,9	32,7	18,2	20	0	< 0.05
	Leicht	45,8	49,5	40,9	30	0	
	Schwer	14,8	10,3	27,3	30	33,3	
	Tödlich	10,6	7,5	13,6	20	66,7	
Traumatisches Ereignis ¹⁰	Nein	75	81,5	65,2	50	0	< 0.05 ¹¹
	Ja	25	18,5	34,8	50	100	
Ersthelfer	Verkehrsmeister	88,9	87	91,3	100	100	n.s.
	Polizei	79,2	76,9	78,3	100	100	n.s.
	Feuerwehr	11,8	5,6	26,1	30	66,7	< 0.05
	Rettungskräfte	47,9	41,7	73,9	50	66,7	< 0.05
Anzahl beteiligter Personen	0 oder 1	7,4	5	23,8	0	0	n.s. ¹²
	2 oder 3	83	83,2	71,4	100	100	
	4 oder mehr	9,6	11,9	4,8	0	0	
Verursacher	Personal	3,5	2,8	4,3	0	33,3	n.s.
	Dritte	84	83,3	82,6	100	66,7	
Physische Verletzung des Personals		24,3	19,4	30,4	60	33,3	n.s.
Rettungsdienst für Dritte		36,8	37	43,5	20	33,3	n.s.
Rettungsdienst für Personal		9	9,3	13	0	0	n.s. ¹³

¹⁰ Bezogen auf ICD-10: F43.1 und DSM-5¹¹ Bezieht sich nur auf in der Arbeitsmedizin vorstelliges Personal¹² Kruskal-Wallis Test auf unaggregierte Daten¹³ Prozentangaben beziehen sich auf Nichtfehlende Fälle

Da innerhalb der Gruppe der Personen mit psychischen Belastungsreaktionen der Anteil akuter Belastungsreaktionen (F43.0) mit 84% (n=32) deutlich überwiegt, wurden die längerfristigen bzw. sonstige F43-Untergruppen (F43.1, F43.2 und F43.8) für die folgenden Analysen zusammengefasst.

Die Gruppen F.43.0 und F43.1, F43.2, F43.8 sowie die Gesamtgruppe mit Diagnose F43.- wurde mit der Gruppe ohne Belastungsreaktionen verglichen. Dabei zeigten sich Unterschiede zwischen den VAG-Kohorten: In der unbetreuten Gruppe VAG-0 kam es zu einer geringeren Ausprägung bei akuten Belastungsreaktionen wie auch in der F43.- Gesamtgruppe. Adjustiert nach Schweregrad der Verletzungen gingen schwere und tödliche Schadensereignisse mit erhöhten Traumafolgeerkrankungen einher (Tabelle 14). Schwere Verletzungen der Verunglückten stehen im Zusammenhang mit akuten Belastungsreaktionen und Traumafolgeerkrankungen insgesamt, bei Schadensereignissen mit Getöteten gibt es höhere Odds für längerfristige/sonstige Belastungsreaktionen.

Tabelle 14: Risikofaktoren für Traumafolgeerkrankungen der VAG Kohorten (VAG-0 und VAG-1)

Faktor	Ausprägung	F43.0		F43.1, F43.2, F43.8		F43.- gesamt	
		OR	(95% KI)	OR	(95% KI)	OR	(95% KI)
Untersuchungsgruppe	VAG-1	1	(ref.)	1	(ref.)	1	(ref.)
	VAG-0	0.38	(0.15 bis 0.91)	0.42	(0.08 bis 1.77)	0.38	(0.17 bis 0.84)
Schweregrad der Verletzungen	keine	1	(ref.)	1	(ref.)	1	(ref.)
	leicht	2.07	(0.69 bis 7.07)	2.37	(0.28 bis 49.58)	2.13	(0.77 bis 6.56)
	schwer	3.93	(1.09 bis 15.45)	7.74	(0.91 bis 168.99)	4.53	(1.40 bis 15.89)
	tödlich	2.58	(0.44 bis 13.33)	10.51	(1.09 bis 237.26)	3.91	(0.96 to 16.44)

Die geringere Ausprägung von akuten Belastungsreaktionen und Belastungsreaktionen insgesamt innerhalb der Gruppe VAG-0 konnte nach Stratifizierung der Verletzungsschwere Dritter für Schadensereignisse ohne Verletzte/mit Leichtverletzten bestätigt werden. Bei Schadensereignissen mit Getöteten und Schwerverletzten ließen sich keine Unterschiede feststellen.

Bei der Gegenüberstellung der einzelnen Ausprägungen der Verletzungsschwere Dritter innerhalb der stratifizierten Auswertung (Tabelle 15) konnten zwischen keinen und leichten Verletzungen bzw. schweren und tödlichen Verletzungen für VAG-0 vs. VAG-1 keine unterschiedliche der Risiken für die Ausprägung von Belastungsreaktionen bestätigt werden. Eine Differenzierung der Verletzungsschwere innerhalb der beiden Strata ergab jeweils keinen Hinweis auf signifikante Unterschiede zwischen den beiden jeweiligen Stufen.

Tabelle 15: Stratifizierte Risikofaktoren für Traumafolgeerkrankungen der VAG Kohorten (VAG-0 und VAG-1), n.b.=nicht berechenbar

Stratifizierter Faktor	Ausprägung	F43.0		F43.1, F43.2, F43.8		F43.- gesamt	
		OR	(95% KI)	OR	(95% KI)	OR	(95% KI)
keine/ leichte Verletzungen	VAG-1	1	(ref.)	1	(ref.)	1	(ref.)
	VAG-0	0.20	(0.06 bis 0.60)	1.73	(0.20 bis 36.65)	0.30	(0.11 bis 0.80)
	keine	1	(ref.)	1	(ref.)	1	(ref.)
	leicht	1.91	(0.61 bis 6.69)	3.04	(0.36 bis 63.91)	2.07	(0.73 bis 6.43)
schwere/ tödliche Verletzungen	VAG-1	1	(ref.)	1	(ref.)	1	(ref.)
	VAG-0	1.34	(0.30 bis 6.26)	n.b.		0.60	(0.15 bis 2.32)
	schwer	1	(ref.)	1	(ref.)	1	(ref.)
	tödlich	0.50	(0.09 bis 2.41)	n.b.		0.81	(0.21 bis 3.10)

4.1.4 ARBEITSMEDIZINISCHE ÜBERWEISUNGEN DER UNTERNEHMENSKOHORTEN

Tabelle 16: Arbeitsmedizinische Überweisung als Risikosurrogat in den Studienkohorten. KI = Konfidenzintervall, ref. = Referenzgruppe

Merkmal	Ausprägung	Überweisung	
		OR	(95% KI)
Untersuchungsgruppe	VAG-1	1	(ref.)
	VAG-0	0.38	(0.15 bis 0.85)
	VGF	0.87	(0.36 bis 2.03)
Schweregrad der Verletzungen	keine	1	(ref.)
	leicht	1.50	(0.54 bis 4.55)
	schwer	4.83	(1.62 bis 15.96)
	tödlich	3.54	(1.13 bis 12.10)

Abschließend wurde in einer logistischen Regressionsanalyse die Häufigkeit der arbeitsmedizinischen Überweisungen an einen Facharzt nach Psychotraumata verglichen. Hinsichtlich der Betreuungssysteme ergaben sich Unterschiede zwischen der Referenzgruppe VAG-1 und der unbetreuten Gruppe VAG-0, indem in letzterer um 62% geringere Odds einer fachärztlichen Überweisung bestanden, verglichen mit VAG-1. Bei schweren Verletzungen verfünffachte sich das Risiko einer fachärztlichen Überweisung, bei tödlichen Verletzungen erhöhte es sich um das Vierfache (Tabelle 16). Verwiesen sei an der Stelle auf die geringe Anzahl arbeitsmedizinisch vorstelliger Patienten (n=42, 58%) der VGF-Gruppe (Abbildung 3).

4.1.5 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE VON STUDIENTEIL I

Die mittels statistischer Regressionsmodelle ermittelten Faktoren „Verletzungsschwere Dritter“ und „Art der Erstbetreuung“ auf die arbeitsplatzbezogenen und persönlichen Unfallfolgen (AU-Tage und psychische Belastungsreaktionen nach ICD-10 F.43.-) sind abschließend tabellarisch zusammengefasst (Tabelle 17).

Im Vergleich der Betreuungsgruppen diente die Gruppe VAG-1 im Sinne einer Standardversorgung als Referenz, mit der die Werte der anderen Gruppen jeweils verglichen wurden. Für die Auswertung nach Verletzungsschwere dritter Personen bildete die Ausprägung „keine Verletzung“ den Referenzwert.

Der Schweregrad der Verletzungen Dritter in Form von Schadensereignissen mit Schwerverletzten und Toten bildete übergreifend den größten Einflussfaktor auf Arbeitsunfähigkeit und die Entwicklung posttraumatischer Belastungsreaktionen.

Die untersuchten Gruppen unterscheiden sich hinsichtlich Ausfallzeiten und Traumafolgeerkrankungen bei Schadensereignissen ohne Verletzte oder mit Leichtverletzten. Hier besteht ein statistisch signifikant höheres relatives Risiko zur Arbeitsunfähigkeit in der Gruppe VGF, das vor allem in einem höheren Anteil von Langzeiterkrankungen nach Unfällen mit Leichtverletzten sichtbar wird (Abbildung 5). Zudem gibt es eine geringere Ausprägung posttraumatischer Belastungsfolgen innerhalb der Gruppe VAG-0. Bezogen auf das Risiko zu erhöhten Ausfallzeiten besteht weiterhin ein Zusammenhang zu zunehmendem Alter.

Eine arbeitsmedizinische Vorstellung ging nicht mit höheren Ausfallzeiten einher. Das Risiko einer fachärztlichen Überweisung steigt bei Schadensereignissen mit Schwerverletzten/Toten. Weiterhin hat die Betreuungsgruppe VAG-0 im Vergleich zur Gruppe VAG-1 ein geringeres Odds für eine fachärztliche Überweisung.

Tabelle 17: Einflussfaktoren auf die Ergebnisvariablen nach Betreuungsgruppen und Verletzungsschwere Dritter

Ergebnis- variable	Einfluss- faktor	Untersuchte Gruppe	Referenz	Ergebnis
Arbeitsunfähigkeit in Tagen	Verletzungs- grad dritter Personen	gesamt	keine Verletzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Unfälle mit Schwerverletzten oder Toten führen zu höheren Ausfallzeiten • Ausfallzeiten bei Unfällen mit Schwerverletzten sind höher als bei Unfällen mit Getöteten
	Art der Erstbetreuung	VAG-0, VGF	VAG-1	<ul style="list-style-type: none"> • In den Gruppen der VGF besteht statistisch ein höheres Risiko für eine erhöhte Dauer der Arbeitsunfähigkeit nach Unfällen ohne Verletzte/mit Leichtverletzten
Traumafolgeerkrankungen nach ICD-10 F43.-	Verletzungs- grad dritter Personen	VAG-0, VAG-1	keine Verletzungen	<ul style="list-style-type: none"> • Unfälle mit Schwerverletzten führen zu erhöhten Traumafolgeerkrankungen nach F43.- insgesamt sowie zu erhöhten akuten Belastungsreaktionen (F43.0) • Unfälle mit Getöteten führen zu einem Anstieg längerfristiger/sonstiger Belastungsreaktionen (F43.1, F43.2 und F43.8)
	Art der Erstbetreuung	VAG-0	VAG-1	<ul style="list-style-type: none"> • Es besteht eine geringere Ausprägung akuter Belastungsreaktionen (F 43.0) und posttraumatischer Belastungsfolgen insgesamt (F43.-) innerhalb der Gruppe VAG-0 nach Unfällen ohne Verletzte/mit Leichtverletzten

4.2 STUDIENTEIL II

4.2.1 KOLLEKTIVBESCHREIBUNG

Im Untersuchungszeitraum von September 2013 bis März 2015 wurden 26 Fahrdienstmitarbeiter (Teilnahmequote von 79%) vier Wochen nach einem Schadensereignis im Personennahverkehr befragt. Im Kollektiv waren überwiegend Männer mit einem durchschnittlichen Alter von 44 Jahren sowie 17 Jahren Berufserfahrung.

Die häufigste Unfallart bildeten Unfälle zwischen Fahrzeugen und Personen, der häufigste Fahrzeugtyp war die Straßenbahn.

Bei beteiligten dritten Personen kam es relativ häufig zu physischen Verletzungen, beim Fahrdienstpersonal vergleichsweise selten. Für mehr als zwei Drittel des Fahrpersonals resultierte Arbeitsunfähigkeit als Unfallfolge, wobei zum Zeitpunkt der Befragung über 80 % ihre Tätigkeit wieder aufgenommen hatten (Tabelle 18).

Tabelle 18: Kollektivbeschreibung Fahrerbefragung (N = 26), Prozentwerte in Klammern

Faktoren	Ausprägung	VAG-1b (n = 26)	
		n	(%)
Demografische Angaben	Alter: 20 – 57 J., M = 44	26	(100)
	Dienstjahre: 2 – 33 J., M = 17	26	(100)
	männlich	24	(92)
Art des Schadensereignisses	Beinahe Unfall	2	(8)
	Unfall mit Personen	14	(54)
	Zusammenstoß	5	(19)
	Suizid/ Suizidversuch	2	(8)
	Angriff/Konfliktsituation	1	(4)
	Fahrgaststurz	2	(8)
Fahrzeugtyp	Andere Art	0	(0)
	Bus	6	(23)
	Straßenbahn	16	(62)
Verletzungsschwere Dritter	U-Bahn	4	(15)
	keine	6	(23)
	leicht	8	(31)
	schwer	9	(35)
Physische Verletzung dritter Personen	tödlich	2	(8)
	Ja	20	(77)
Physische Verletzung des Personals	Nein	6	(23)
	Ja	2	(8)
Wiedereingliederung	Nein	24	(92)
	Nein oder k.A.	5	(19)
AU Dauer	Ja	21	(81)
	keine AU	7	(27)
	AU ≤ 4 Wochen (1-14 Tage, M = 6)	14	(46)
	AU > 4 Wochen	5	(19)

4.2.2 POSTTRAUMATISCHE RISIKOGEFÄHRDUNG

Die Fragebogenerhebung mit psychometrischen Skalen ergab hinsichtlich posttraumatischer Risikogefährdung für ein Drittel aller Befragten ein klinisch relevantes Störungsbild (Therapieempfehlung)¹⁴. Diese Gruppe beinhaltete alle Befragten mit PTSD-Verdacht, außerdem handelte es sich bei der Hälfte der Fälle um komorbide Patienten (n = 4 Fälle).

Auffällig war der hohe Grad subjektiv empfundener physischer Beschwerden bzw. psychosomatischer und somatoformer Störungen (GBB-24). Dabei berichteten 65% (n=17) der Befragten, sich physisch beeinträchtigt zu fühlen, von denen wiederum 41% (n=7) angaben, dass sich ihr physischer Zustand innerhalb der vergangenen vier Wochen seit dem Unfall verschlechtert habe (Abbildung 8).

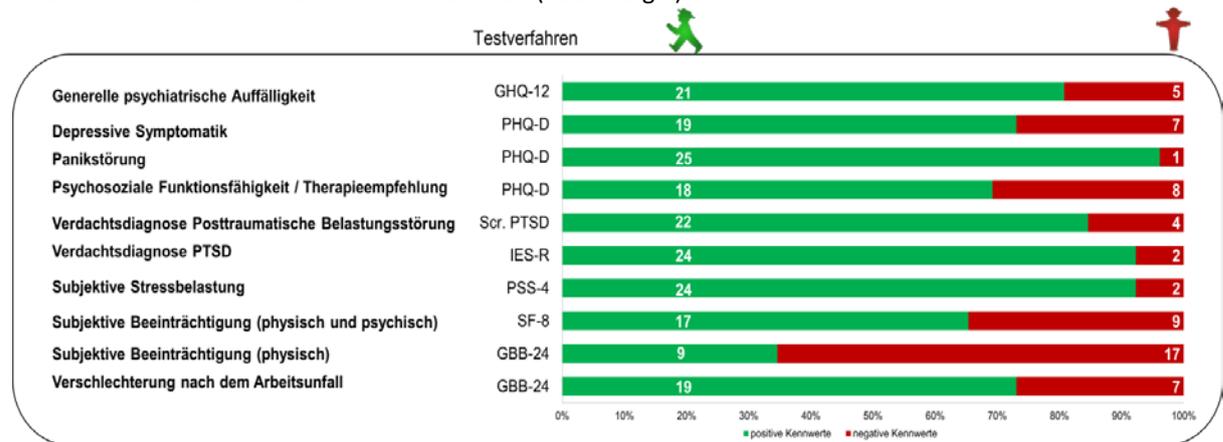


Abbildung 8: Posttraumatische Risikogefährdung im Fahrerkollektiv

4.2.3 PROTEKTIVE EINFLUSSFAKTOREN

Protektive Faktoren lagen größtenteils im Normbereich zur deutschen Standardbevölkerung oder darüber. Bei jeweils einem Drittel wurden für Resilienz und Soziale Unterstützung überdurchschnittliche Werte ermittelt (Abbildung 9). Die Ergebnisse des Brief-Cope weisen in den Teilbereichen Problemfokussierung, Emotionsregulierung und Vermeidung überwiegend durchschnittliche Werte auf.

Die erfahrene Erstbetreuung wurde von einem Drittel überdurchschnittlich gut beurteilt. Über Hälfte der Befragungswerte befinden sich im Normbereich, eine Person war unzufrieden (a.a.O.).

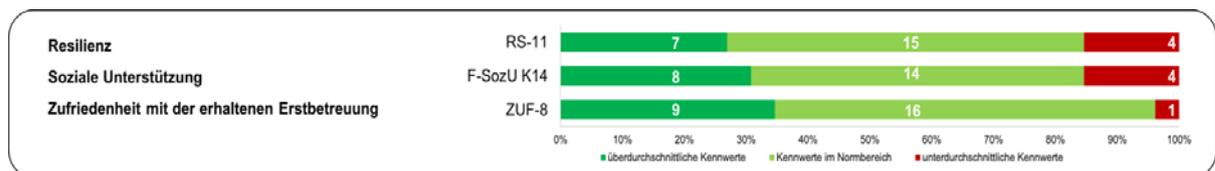


Abbildung 9: Individuelle Einflussfaktoren im Fahrerkollektiv

¹⁴ Zu beachten ist, dass die eingesetzten validierten Fragebögen eine Gefährdungswahrscheinlichkeit für ein klinisch relevantes Störungsbild darlegen, nicht jedoch im Sinne einer klinischen Diagnostik zu bewerten sind.

4.2.4 ERGEBNISSE DER QUALITATIVEN FAHRERBEFRAGUNG

Die Auswertung des qualitativen Teils der Fahrerbefragung ergab neun Dimensionen, die sich im Wesentlichen mit dem Leitfaden (Tabelle 5) decken:

- Unfallgeschehen
- Stärkste Beanspruchung
- Erstbetreuung
- Bewältigung
- Weiterversorgung
- Hilfesystem insgesamt
- Veränderung nach Unfall
- Wiederaufnahme Arbeit
- Weitere Stressoren

Im Folgenden werden die Ergebnisse für jede Dimension zusammengefasst¹⁵, die Fragestellung leitet die jeweilige Dimension ein.

UNFALLGESCHEHEN

→ Welche Aspekte erleben die betroffenen Fahrer im Zusammenhang mit dem Unfallgeschehen als bedeutsam?

Für das Unfallgeschehen ergeben sich vier bedeutsame Phasen, die in zeitlich aufeinander folgen. Diese sind der Unfallmoment, die Zeit unmittelbar nach dem Unfallmoment, die Zeit der Schadensabwicklung sowie die Zeit nach Verlassen des Unfallortes (Wrenger et al. 2015). Den Moment des Unfalls beschreiben die meisten Befragten als plötzlich und unvorhersehbar. Auch das bewusste Miterleben der unmittelbaren Folgen des Unfalls wird mehrfach berichtet. In diesem Moment dominiert das Gefühl der Hilf- und Machtlosigkeit. Unmittelbar danach folgt das Begreifen des Unfallausmaßes, das mit einem Gefühl des Alleinseins und starker Aufregung verbunden ist. Darauf folgt die Schadensabwicklung, nach der sich das Befinden verschlechtert, da es keine weiteren Aufgaben am Unfallort gibt.

STÄRKSTE BEANSPRUCHUNG

→ Welche Aspekte erleben die betroffenen Fahrer am Unfallgeschehen subjektiv als am stärksten belastend?

Auch für die Dimension der stärksten Beanspruchung konnte der bereits beschriebene zeitliche Vier-Phasen-Verlauf ermittelt werden. Geäußert wurde das Miterleben des Unfallgeschehens, Überforderung, mangelnde Handlungsfähigkeit und Selbstvorwürfe in der Zeit unmittelbar nach dem Unfallmoment. Die Überforderung hält auch in der Zeit der Schadensabwicklung an, in der das Gefühl allein gelassen zu sein, hinzukommt. Nach dem Verlassen des Unfallortes und nach dem Unfalltag kommen systematische Unsicherheit und gefühlte Beanspruchung durch ein offenes Ermittlungsverfahren hinzu (Wrenger et al. 2015).

ERSTBETREUUNG

Hinsichtlich der Wahrnehmung der Erstbetreuung (EB) wurden sechs Unterkategorien ausgewertet: Zeitlicher Ablauf, Ort, Inhalte, Erleben, Bedeutsame Aspekte, Bewertung der Erstbetreuung.

Zeitlicher Ablauf

→ Wie nehmen betroffene Mitarbeitende die kollegiale Erstbetreuung (EB) hinsichtlich ihres zeitlichen Ablaufs wahr?

¹⁵ Eine Ausführliche Darstellung der Ergebnisse befindet sich in Anhang

In der Hälfte der Fälle wurde die EB vom Verkehrsmeister, in der anderen Hälfte auf Wunsch des Fahrers oder von der Leitstelle gerufen. Bis zum Eintreffen am Unfallort benötigte die EB über 10 Minuten, dies war für die Hälfte der Fahrer schnell genug, für die andere Hälfte hat es „einige Zeit“ oder zu lange gedauert. Bis zum Eintreffen der EB ist der überwiegende Teil der Fahrer mit der Schadensabwicklung beschäftigt. Die EB endet entweder direkt am Unfallort, am Betriebshof, bei einer professionellen Station der Weiterversorgung oder mit der Übergabe an das soziale Umfeld. Einigen Fahrern wurde seitens der EB angeboten, im Bedarfsfall nach der Schadensabwicklung erneut Kontakt mit ihnen aufnehmen zu können.

Ort der Erstbetreuung

→ *An welchen Orten nehmen die betroffenen Fahrerinnen und Fahrer die kollegiale Erstbetreuung wahr?*

Die EB begann meist unmittelbar am Unfallort und beinhaltete bei allen Befragten eine anschließende Begleitung weg vom Unfallort, hin zum Betriebshof, zu einer professionellen Station der Weiterversorgung und/ oder zum sozialen Umfeld. Gespräche mit den Fahrern fanden direkt an der Unfallstelle statt, vereinzelt auch im Betriebshof, beim Aufsuchen einer Station der Weiterversorgung, zu Hause und/ oder auf der Fahrt zu einer dieser Stationen.

Inhalte der Erstbetreuung

→ *Welche Inhalte der kollegialen Erstbetreuung werden von den betroffenen Fahrern wahrgenommen?*

Der EB informierte sich über die Lage vor Ort und ging in allen Fällen auf den betroffenen Fahrer zu und nahm mit ihm Kontakt auf. Vereinzelt wurde beschrieben, dass sich die EB dem Fahrer vorstellte, nach seinem Befinden erkundigte und dafür sorgte, die "Grundbedürfnisse" des Fahrers abzudecken. In den überwiegenden Fällen sorgte die EB im ersten Schritt am Unfallort dafür, den Fahrer zeitnah abzuschirmen. Dabei gaben alle Befragten an, dass die EB für die Fahrer da war, sich um sie kümmerte und ihnen ein Gespräch anbot. Die Haltung der EB wurde als empathisch und aufmerksam beschrieben. Überwiegend wurden die Fahrer vom EB von der Unfallstelle weg, hin zu einer anderen Station der Weiterversorgung bzw. zu ihrem sozialen Umfeld begleitet, einige Fahrer merken an, dass sie sich in diesem Moment vom Erstbetreuer emotional aufgefangen fühlten.

Erleben der Erstbetreuung

→ *Wie wird die kollegiale Erstbetreuung von den betroffenen Mitarbeitern erlebt?*

Das zeitnahe Eintreffen der EB am Unfallort wurde vom überwiegenden Teil der Fahrer als große Erleichterung erlebt. Der Umgang wird als vertraut, herzlich und größtenteils als empathisch erlebt. Einzelne Fahrer beschreiben die EB als erfahren, als entlastend und beruhigend.

Bedeutsame Aspekte

→ *Welche Aspekte an der kollegialen Erstbetreuung sind für die betroffenen Fahrer von Bedeutung?*

Für den überwiegenden Teil der Fahrer ist das zeitnahe Eintreffen am Unfallort, die Anwesenheit vor Ort, das zeitnahe Abschirmen vom Unfallgeschehen, die Koordination der nächsten Schritte und eine wohlwollende Haltung gegenüber dem Fahrer am bedeutsamsten. Von einigen Fahrern wird es als bedeutsam erlebt, dass der EB sich allein um den Fahrer kümmert. Auch ist es für einzelne bedeutsam, durch den EB vom Unfallgeschehen abgelenkt zu werden, zu einer der weiteren Stationen begleitet zu werden, eine betriebsinterne und somit vertraute Person als Gegenüber zu haben und das Angebot zu erhalten, erneut auf ihn zukommen zu können.

Als nicht bedeutsam wird von Einzelnen das Geschlecht eines Erstbetreuers genannt, ebenso wurde einmal das Gespräch mit dem Erstbetreuer nicht als bedeutsam erachtet, da andere Aspekte wie die Anwesenheit am Unfallort, in Schutz genommen zu werden und das Klären der Schuldfrage im Vordergrund standen.

Bewertung der Erstbetreuung

→ *Wie bewerten die Mitarbeiter die ihnen zur Verfügung gestellte kollegiale Erstbetreuung?*

Der überwiegende Teil der Fahrer empfindet es als positiv, an der Unfallstelle versorgt zu werden, vor Ort Beistand und Unterstützung zu erhalten und generell entlastet zu werden. Einige Fahrer bewerteten es positiv, dass die EB zeitnah an der Unfallstelle eingetroffen ist, den Fokus auf den Fahrer gesetzt hat, für den Fahrer eine Ansprechperson gewesen ist, er zeitnah vom Unfallgeschehen abgeschirmt wurde, die EB eine wohlwollende Haltung gehabt und die weiteren Schritte koordiniert hat. Weiterhin wurde von einigen Fahrern positiv

hervorgehoben, dass die EB sie vom Unfallgeschehen abgelenkt hat, generell die weggefallene Rottenstruktur ersetzt und von einer betriebsinternen Person durchgeführt wurde.

Als negativ wurde von einigen genannt, dass die EB zu viel Zeit zum Eintreffen am Unfallort benötigt hat, eine Person nannte die nicht empathische Haltung des EB und den generellen Aspekt, dass eine EB die Schuldfrage nicht klären kann.

Einige Fahrer empfehlen den Einsatz je nach Größe und Schwere des Unfalls, in jedem Fall bei einem Personenschaden. Von einzelnen Fahrern wird ein Einsatz empfohlen, wenn ein Fahrer über wenig Berufsjahre verfügt, die Schadensabwicklung keine Routine für ihn ist, die Schuldfrage ungeklärt ist, er den Dienst nicht zu Ende fahren kann, es eine "labile" Person ist und/ oder der Fahrer das Reden mit betriebsinterner Person wünscht.

BEWÄLTIGUNG

→ *Welche Aspekte haben den Fahrerinnen und Fahrern subjektiv geholfen, das potenziell traumatisierende Ereignis zu bewältigen?*

Unmittelbar nach dem Unfall half es den Befragten, nicht (mehr) alleine für die Situation verantwortlich zu sein und vom Unfallgeschehen abgeschirmt zu werden. Nach dem Unfall wurden soziale Kontakte als Unterstützung zur Bewältigung genannt, außerdem nannten die Befragten überwiegend eine zeitnahe Wiederaufnahme ihrer Arbeit als hilfreich.

WEITERVERSORGUNG

→ *Wie erleben Betroffene Fahrerinnen und Fahrer die Stationen der Weiterversorgung (Vorstellungen, erhaltene Maßnahmen)?*

Die meisten Befragten berichten den Kontakt mit mehreren Stationen, darunter Erstbetreuung und Ersthelfer an der Unfallstelle, Arbeitsmediziner und D-Arzt sowie mit dem Betrieb zur Aufnahme des Unfallgeschehens.

Der arbeitsmedizinische Dienst wurde dabei überwiegend als freundlich und unterstützend erlebt, der D-Arzt eher als nicht notwendige, zusätzliche Instanz. Insgesamt besteht die Weiterversorgung nach Meinung der meisten Befragten aus zu vielen Stationen.

Etwa die Hälfte der Fahrer berichtete positive Erfahrungen mit dem Betrieb, welcher sich insgesamt gut um das Fahrpersonal gekümmert habe. Dabei wurden auch der Verkehrsmeister und Gruppenleiter als unterstützend erlebt.

ERSTBETREUUNG – HILFESYSTEM INSGESAMT

→ *Wie wird das Hilfesystem insgesamt wahrgenommen?*

Der überwiegende Teil der Fahrer nahm eine Vielzahl von Akteuren des Hilfesystems am Unfallort wahr. Neben Polizei, Feuerwehr und Sanitätern traf bei vielen Fahrern ein Verkehrsmeister mit als erste Person am Unfallort ein. Die EB erschien in den überwiegenden Fällen erst danach am Unfallort. Alle Fahrer durchliefen mehrere Stationen, die immer aus dem Arbeitsmediziner und den jeweiligen betrieblichen Stationen bestand, ggf. wurden noch weitere Stellen wie D-Arzt und Psychotherapeuten aufgesucht.

VERÄNDERUNGEN NACH UNFALL

→ *Welche Veränderungen finden statt?*

Nahezu alle Befragten stellten Veränderungen nach dem Unfall fest und hatten ein großes Bedürfnis zur zeitnahen Wiederaufnahme der Arbeit. Nur ein geringer Teil stellte keine Veränderung fest. Positiv wurde die erfahrene Anteilnahme durch die Ebene der Vorgesetzten erlebt.

Als Verbesserungswünsche des Hilfesystems wurde von vielen Fahrern ein schnelleres Eintreffen des Erstbetreuers sowie ein schnelleres Abschirmen an der Unfallstelle, ggf. auch durch eine andere Person als den Erstbetreuer, genannt.

WIEDERAUFNAHME ARBEIT

→ *Welche Veränderungen finden statt?*

Über die Hälfte der Befragten berichtete von einem erhöhten Misstrauen gegenüber Fahrgästen und einer gesteigerten Wachsamkeit beim Fahren. Die Einstellung zum Betrieb blieb überwiegend unverändert.

WEITERE STRESSOREN

Zusätzliche kritische oder traumatische Ereignisse binnen sechs Monaten vor dem Unfallereignis waren als weitere Stressoren in Einzelfällen aufgetreten, konnten aber aufgrund einer zu geringen Anzahl nicht ausgewertet werden.

4.2.5 ZUSAMMENFASSUNG DER ERGEBNISSE VON STUDIENTEIL II

Nach Auswertung der psychometrischen Fragebögen beträgt der Anteil der Fahrer, für die eine posttraumatische Risikogefährdung besteht, zwischen einem Drittel und einem Fünftel. Bei vier Befragten (15%) handelt es sich um komorbide Fälle. Die Kennwerte der protektiven Faktoren liegen überwiegend im positiven/normalen Bereich. Wieder gibt es einen Anteil von vier Befragten (15%), bei denen negative Kennwerte aufgetreten sind. Mit der Erstbetreuung waren fast alle befragten zufrieden, was sich im Anschluss in den Interviews bestätigte.

Die Interviews ergaben für die acht ausgewerteten Dimensionen hinsichtlich des Unfallgeschehens einen zeitlichen Verlauf. Hierbei steht neben dem unmittelbaren Erleben des Unfallereignisses auch die Zeit nach dem Unfallmoment, die Zeit nach der Schadensabwicklung, dem Verlassen des Unfallortes und die Tage nach dem Unfallereignis im Fokus. Die stärkste Beanspruchung wurde neben dem eigentlichen Erleben in der anschließend wahrgenommenen Handlungsunfähigkeit (Selbstvorwürfe; Gefühl, allein zu sein) und der systematischen Unsicherheit, ggf. auch in einem offenen Ermittlungsverfahren gesehen. Die Erstbetreuung wurde überwiegend positiv bewertet. Die bedeutsamen Aspekte waren für Betroffene vier Elemente: Das „Allein-Sein“ nehmen, das Abschirmen gegenüber Dritten, die Ablenkung und das Aufgefangen werden. Dies führte nach Angabe der Befragten zur Entlastung und Beruhigung, sofern die erhaltene Versorgungsmaßnahme zeitnah vor Ort geleistet wurde. In Abbildung 10 sind die wesentlichen Ergebnisse des Unfallgeschehens hinsichtlich des zeitlichen Verlaufs, stärkster Beanspruchung und bedeutsamen Aspekten der Erstbetreuung dargestellt.

Für die Dimensionen Bewältigung, Weiterversorgung, Hilfesystem insgesamt, Veränderung nach Unfall, Wiederaufnahme Arbeit und weitere Stressoren war für die betroffenen Fahrer das Wissen um eine zu erwartende Versorgung, die zeitnahe Unterstützung in Form der Erstbetreuung, eindeutige Zuständigkeiten und wenige bzw. gut kooperierende Versorgungsstationen bedeutsam bzw. wünschenswert. Die zeitnahe Wiederaufnahme der Arbeit wurde von dem überwiegenden Teil der Befragten als förderlich für die Bewältigung erlebt. Dabei war die Unterstützung durch Formen betrieblicher Wiedereingliederungsmaßnahmen entscheidend. Veränderungen nach dem Unfall erlebten die meisten in Form einer größeren Wachsamkeit. Andere Faktoren wie die Einstellung zum Betrieb änderten sich kaum.

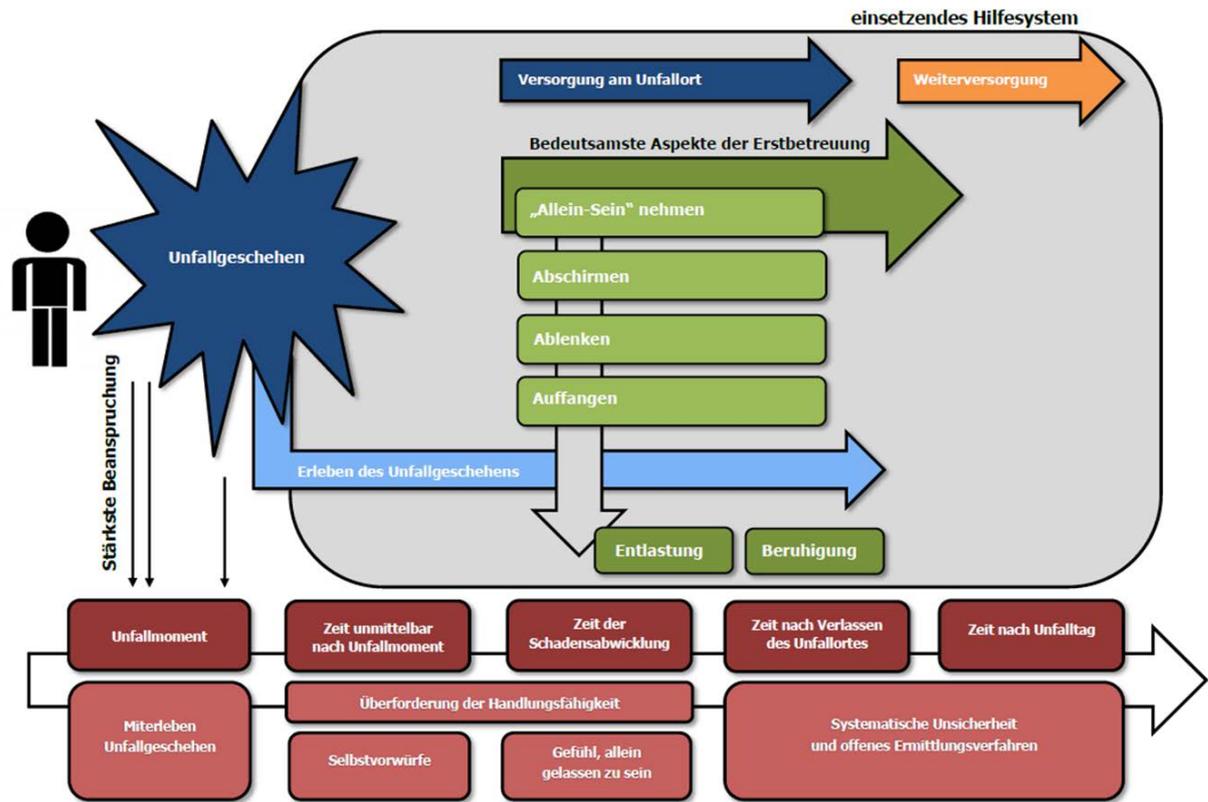


Abbildung 10: Wesentliche Ergebnisse des qualitativen Teils der Fahrerbefragung

4.3 VERÖFFENTLICHUNGEN

Folgende Publikationen, Kongress- und Posterbeiträge sind während der Projektlaufzeit entstanden. Die Ergebnisse lassen sich entsprechend den Autoren den jeweiligen Projektpartnern zuordnen. Die meisten sind im Verbund der Projektpartner entstanden.

4.3.1 PUBLIKATIONEN

Clarner A., Wrenger N., Voss A., Uter W., Martin A., Drexler H. (2017): „Und wann kümmern wir uns um den Fahrer?“ – Erstbetreuung als Teil der Versorgung bei drohender psychischer Traumatisierung im Fahrdienst. Bedeutung für die arbeitsmedizinische Versorgungspraxis. ASU Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed (52): 128-133.

Clarner A., Uter W., Ruhmann, L., Wrenger, N., Drexler H. (2016): Sickness absence among peer-supported drivers after occupational trauma. Occupational Medicine; 2017 Mar 1; 67(2):143-150 DOI: 10.1093/occmed/kqw141.

Wrenger N., Staples R., Gräßel E., Drexler H., Clarner A. (2015): The Lifeline at the Scene of an Accident. ASUI 2015(06). ASUI 2015 (06) erschienen mit Wrenger N., Staples R., Gräßel E., Drexler H., Clarner A. (2015): Der Rettungsanker am Unfallort. Erste Erkenntnisse einer qualitativen Studie über das Erleben kollegialer Erstbetreuung nach potenziell traumatisierenden Ereignissen. ASU Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed (50): 824-828.

Clarner A., Graessel E., Scholz J., Niedermeier A., Uter W., Drexler H. (2015): Work-related posttraumatic stress disorder (PTSD) and other emotional diseases as consequence of traumatic events in public transportation. A systematic review. Int Arch Occup Environ Health; 88 (5): 549-64 DOI: 10.1007/s00420-014-0980-3.

Clarner A., Krahl J., Uter W., Drexler H., Martin A. (2015): Psychische Traumatisierung nach Arbeitsunfällen im öffentlichen Personennahverkehr. Eine Pilotstudie zu Betreuungskonzepten, Einflussfaktoren und arbeitsmedizinischer Versorgung. Das Gesundheitswesen; 77 (3): 225-231.

Clarner A., Hopf H.-G., Drexler H. (2014): Versorgung psychisch traumatisierter Mitarbeiter nach Arbeitsunfällen im öffentlichen Personennahverkehr. Bedeutung für die arbeitsmedizinische Versorgungspraxis. ASU Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed (49): 531-534

4.3.2. KONGRESSBEITRÄGE

Clarner A., Voss A., Uter W., Martin A., Drexler H.: „Und was ist mit dem Fahrer?“ – Erstbetreuung als Versorgung nach psychischer Traumatisierung im Fahrdienst. Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. (DGAUM) 57. Wissenschaftliche Jahrestagung, 15.-17. März 2017 in Hamburg.

Clarner A., Uter W., Drexler H.: Who cares? Support for employees after traumatic events in railway and public transportation. International Railway Safety Council (IRSC), 02.-07. Oktober 2016 in Paris.

Clarner A.: „Wenn die Seele einen Puffer braucht“ – Erste Erkenntnisse zur Wirksamkeit kollegialer Erstbetreuung. Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. (DGAUM) 56. Wissenschaftliche Jahrestagung, 09.-11. März 2016 in München.

Wrenger N., Drexler H., Clarner A.: „Wenn´s einmal kracht“ - Eine qualitative Untersuchung über das Erleben der am Unfallort einsetzenden Versorgungskette für Mitarbeitende aus dem öffentlichen Personennahverkehr nach traumatischen Ereignissen. Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. (DGAUM) 56. Wissenschaftliche Jahrestagung, 09.-11. März 2016 in München.

Clarner A.: Psychische Traumatisierung – Versorgung nach Arbeitsunfällen. Selbstgestaltete Tagung für Promovierende der Hanns-Seidel-Stiftung. 11.-13. November 2015 im Bildungszentrum Kloster Banz.

Clarner A.: Der Weg zurück. Psychische Traumatisierung nach Arbeitsunfällen. Symposium zum 50. Jubiläum des Instituts und der Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin, 17. Oktober **2015** in Erlangen

Clarner A., Wrenger N., Graessel E., Uter W., Drexler H.: Risikoabschätzung bei Fahrdienstmitarbeitenden nach potenziell traumatisierenden Ereignissen. 51. Wissenschaftliche Jahrestagung Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP), 23. – 25. September **2015** in Regensburg

Wrenger N., Staples R., Gräbel E., Drexler H., Clarner A.: Psychische Traumatisierung im Fahrdienst: Über die Bedeutung der zeitnahen Versorgung nach traumatischen Ereignissen. 51. Wissenschaftliche Jahrestagung Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP), 23. – 25. September **2015** in Regensburg

Clarner A., Wrenger N., Staples R., Gräbel E., Drexler H.: Essentiell oder „nice to have“? Wirkfaktoren kollegialer Erstbetreuung aus Sicht von Fahrdienstmitarbeitenden nach traumatischen Ereignissen. Nutzen qualitativer Ansätze für die Versorgungsforschung. Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. (DGAUM) 55. Wissenschaftliche Jahrestagung, 18.-20. März **2015** in München

Wrenger N., Staples R., Gräbel E., Drexler H., Clarner A.: Der Rettungsanker am Unfallort: Eine qualitative Studie über das Erleben kollegialer Erstbetreuung nach potenziell traumatisierenden Ereignissen. Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. (DGAUM) 55. Wissenschaftliche Jahrestagung, 18.-20. März **2015** in München

Clarner A., Erb R., Drexler H.: Care of employees in railway system and public transportation after traumatic events. 24th International Railway Safety Council (IRSC), 12th – 17th October **2014** in Berlin

Clarner A., Martin A., Uter W., Drexler H., Graessel E.: Psychische Traumatisierung im öffentlichen Personenverkehr. Ergebnisse zur internationalen Studienlage und arbeitsmedizinischen Versorgung. 50. Wissenschaftliche Jahrestagung Deutsche Gesellschaft für Sozialmedizin und Prävention (DGSMP), 24. – 26. September **2014**; DOI: 10.1055/s-0034-1386881 in Erlangen

Clarner A., Drexler H.: Entwicklung eines Mess- und Erhebungsinstrumentes zur Sekundärdatenanalyse für betriebliche, abteilungsübergreifende Dokumentation. Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. (DGAUM) 54. Wissenschaftliche Jahrestagung, 2.-4. April **2014** in Dresden

Clarner A., Jose G., Sax U., Krahl J., Drexler H.: Psychotrauma und Akutintervention in Unternehmen am Beispiel kollegialer Erstbetreuung. Deutsche Gesellschaft für Arbeitsmedizin und Umweltmedizin e.V. (DGAUM) 52. Wissenschaftliche Jahrestagung, 14.-17. März **2012** in Göttingen

4.3.3 ABSCHLUSSARBEITEN

Die Forschungsarbeiten und Ergebnisse des Forschungsprojekts fließen in verschiedene Qualifizierungsarbeiten ein, i) eine Projektarbeit von Janet Bauer an der Fakultät Sozialwissenschaften der Technischen Hochschule Nürnberg, ii) eine Masterabschlussarbeit von Nina Wrenger an der Fakultät Soziale Arbeit und Gesundheit der Hochschule Coburg und iii) eine kumulative Dissertation von Annika Clarner an der Medizinischen Fakultät der Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg.

5. AUFLISTUNG RELEVANTER VERÖFFENTLICHUNGEN

Nachfolgend werden die für das Vorhaben relevanten Veröffentlichungen, Schutzrechtsanmeldungen und erteilte Schutzrechte von nicht am Vorhaben beteiligten Forschungsstellen beschrieben.

Das Feld der Akutversorgung psychischer Traumatisierung nach Arbeitsunfällen ist in seiner wissenschaftlichen Untersuchung relativ jung. Entsprechend finden sich für den Einsatz von Peers/Kollegen nach traumatischen Ereignissen im beruflichen Kontext lediglich Empfehlungen wie die erarbeiteten Leitlinien für „Hochrisikoorganisationen“ einer internationalen Expertengruppe basierend auf strukturierten Konsensverfahren (Delphiverfahren). Dabei wurde, trotz vielfältigem und vielfachem Einsatz von Peersystemen

nach Traumaereignissen in Organisationen, die fehlende wissenschaftliche Absicherung zur Wirksamkeit dieser Programme wie auch die Forderung entsprechender Evaluation ausdrücklich betont (Creamer et al. 2012).

Die gleiche Problematik besteht nach aktuellen Studien für den Bereich psychologischer und psychosozialer Ersthilfe (englisch psychological first aid – PFA) insgesamt, zu denen Erstbetreuungssysteme generell gezählt werden können (Fox et al. 2012, North und Pfefferbaum 2013). Ähnliche Schlussfolgerungen lassen die Empfehlungen der WHO zum Umgang mit Traumafolgesymptomen innerhalb des ersten Monats bei Erwachsenen, Kindern und Jugendlichen zu. Für akute Stresssymptomatik, Schlafstörungen, dissoziative Symptome und Hyperventilation liegen nur eingeschränkt evidenzbasierte Empfehlungen bezüglich psychologischer Intervention innerhalb der ersten vier Wochen vor (Tol et al. 2013; World Health Organization 2013).

Im Bereich des öffentlichen Schienenverkehrs werden im Auftrag des kanadischen Transportministeriums Strategien im Umgang mit Schienensuiziden untersucht. Obwohl Auswirkungen auf Zugführer qualitativ eingeschlossen sind, ist die psychische Erstversorgung nicht Gegenstand des Vorhabens (CRISE 2013).

Eine im Auftrag der Europäischen Kommission entstandene Leitlinie zur psychosozialen Betreuung nach Katastrophen fordert einstimmig die Versorgung nach Extremereignissen am Arbeitsplatz (Te Brake und Duckers 2013). Zu den aktuellen Handlungsempfehlungen der deutschen Unfallversicherungsträger gehört unter anderem der Leitfaden für Aufsichtspersonen wie auch die BGHM Fachinformation (DGUV 2015; BGHM Stand 4/2015). Ein wissenschaftlicher Nachweis zur Wirksamkeit von Erstbetreuungssystemen ist nicht enthalten.

Schöllgen und Schulz (2016b) stellten auf der 56. Jahrestagung der Deutschen Gesellschaft für Arbeits- und Umweltmedizin (DGAUM) eine systematische Literaturrecherche zu traumatischen Belastungen im Arbeitskontext vor. Übereinstimmend mit den bisherigen Erkenntnissen kommen sie zu der Schlussfolgerung, dass zusätzliche Studien zur Akuthilfe dringend erforderlich sind. Die Ergebnisse wurden dem Bundesministerium für Arbeit- und Soziales (BMAS) vorgestellt und als Projektbericht der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) veröffentlicht (Schöllgen und Schulz 2016a).

Auch die Februarausgabe aus dem Jahre 2017 der Zeitschrift "Arbeitsmedizin Sozialmedizin Umweltmedizin" zum Schwerpunkt „Gesundheitsschutz in der Transport- und Logistikbranche“ widmet sich dem Thema psychischer Traumatisierung. Hierbei gehen Köhler und Wiemann (2017) auf die Bedeutsamkeit der zeitnahen Betreuung psychisch Traumatisierter ein und geben Empfehlungen in Sinne einer Checkliste für Unternehmen. Ein Wirksamkeitsnachweis/beleg wird hierbei nicht erbracht (Köhler und Wiemann 2017).

Zusammenfassend weisen die derzeitigen Ergebnisse einen durch Expertenmeinung und praxisgestützte Überlegungen geprägten Bereich der psychischen Ersthilfe, peer-support eingeschlossen, auf. Wissenschaftliche Untersuchungen zur Wirksamkeit entsprechender Konzepte fehlen weitgehend und werden national als auch international gefordert. Eine erste randomisierte Studie zur Wirksamkeit psychologischer Ersthilfe veröffentlichten Everly, JR et al. (2016). Ihre Untersuchung erfolgte an Studierenden bei imaginärer psychischer Belastung, ohne unmittelbares Traumaereignis. Eingeschränkt sind die Ergebnisse auch aufgrund des fehlenden Arbeitsplatzbezugs übertragbar.

Im Bereich der Forschungsthematik wurden keine vergleichbaren Forschungsergebnisse, Schutzrechtsanmeldungen oder erteilte Schutzrechte ermittelt. Die Frage zur Wirksamkeit von Erstbetreuungssystemen im ÖPNV bleibt unseres Wissens weiterhin unbeantwortet.

6. BEWERTUNG DER ERGEBNISSE

6.1 FORSCHUNGSZIEL

Die vorliegende Forschungsarbeit zeigt, dass sich nach leichteren Schadensereignissen Unterschiede zwischen den untersuchten Gruppen mit verschiedenen Arten der Erstbetreuung ausmachen lassen. Gleichzeitig wurden weitere, möglicherweise bedeutsamere Einflussfaktoren, wie der Verletzungsgrad dritter Personen ermittelt.

Auf die eingangs formulierten Fragen ergeben sich damit die folgenden Antworten:

➔ Welche empirischen Erkenntnisse finden sich hinsichtlich der Wirksamkeit des Erstbetreuersystems?

Auf Basis der statistischen Analysen unterscheiden sich die untersuchten Gruppen hinsichtlich Ausfallzeiten und Traumafolgestörungen bei Schadensereignissen ohne Verletzte oder mit Leichtverletzten. Dabei ergibt sich ein erhöhtes relatives Risiko für längere Arbeitsunfähigkeit in der Gruppe, die von Gruppenleitern betreut wurde und eine geringere Ausprägung akuter Belastungsreaktionen nach leichteren Schadensereignissen innerhalb der Gruppe ohne Erstbetreuung.

➔ Wie hoch ist das Ausmaß/der Einfluss der Erstbetreuung zur Verminderung psychischer Belastungsreaktionen und Ausfallzeiten?

Bei Schadensereignissen ohne Verletzte oder mit Leichtverletzten sind die Ausfallzeiten der nicht betreuten Gruppe absolut gesehen niedriger als in den Gruppen mit Erstbetreuung. Nach Schadensereignissen mit Schwerverletzten oder Getöteten gibt keinen Beleg für den Einsatz verschiedener Erstbetreuungssysteme und Auswirkungen auf Belastungsreaktionen oder Ausfallzeiten.

➔ Treten im System der Erstbetreuung weniger psychische Belastungsreaktionen auf als bei nicht erfolgter Betreuung im gleichen Unternehmen?

Nein, nach Schadensereignissen ohne Verletzte oder mit Leichtverletzten sind die psychischen Belastungsreaktionen in der kollegial betreuten Gruppe für Belastungsreaktionen insgesamt (F43.-) und akute Belastungsreaktionen (F43.0) höher als in der unbetreuten Gruppe. Bei schwereren Schadensereignissen finden sich statistisch keine Unterschiede.

➔ Welche weiteren Unterschiede lassen sich zwischen Erstbetreuungen im Vergleich feststellen?

Anhand der zur Verfügung stehenden Variablen lassen sich keine weiteren Unterschiede zwischen verschiedenen Erstbetreuungssystemen finden.

➔ Welche Ansätze zur Erklärung bestehen hinsichtlich der Fragen, was bzw. wie das Erstbetreuersystem bei Psychotraumafällen wirken könnte?

Die Auswertung der Fahrerbefragung ergab eine hohe Zufriedenheit und einen hohen subjektiven Wert bezüglich der Erstbetreuung. Sofern die Erstbetreuung zeitnah vor Ort geleistet wurde, führte diese zur Entlastung und Beruhigung.

➔ Welche Faktoren wirken als Confounder der vermuteten Assoziation zwischen (geringerer) Häufigkeit psychischer Traumafolgestörungen und den Interventionssystemen?

Es lassen sich keine weiteren Confounder ausmachen.

➔ Bestehen empirisch nachweisbare gefährdete Gruppen oder besondere Risikofaktoren hinsichtlich Vulnerabilität für akute Traumafolgestörungen?

Die Auswertung der psychometrischen Skalen aus der Fahrerbefragung zeigte, dass ein Drittel von posttraumatischer Risikogefährdung betroffen war und ein weiteres Drittel über protektive Faktoren verfügte.

Auf Basis der quantitativen Ergebnisse ist die Art der Erstbetreuersysteme nicht ausschlaggebend für die Dauer der Ausfallzeiten. Der Schweregrad der Verletzungen Dritter in Form von Schadensereignissen mit Schwerverletzten und Toten bildet übergreifend den größten Einflussfaktor auf Arbeitsunfähigkeit und die Entwicklung posttraumatischer Belastungsreaktionen, ohne mit der Art der Erstbetreuung zusammenzuhängen.

6.2 DISKUSSION UND EINSCHRÄNKUNGEN

Da in Studienteil I eine Sekundäranalyse von Bestandsdaten durchgeführt wurde, konnten nur die bereits vorhandenen Informationen verarbeitet werden. Aufgrund des quasi-experimentellen, retrospektiven Studiendesigns besteht die Möglichkeit, dass nicht alle relevanten Variablen einbezogen wurden.

Die Daten selbst wurden in den Unternehmen auf verschiedene Arten erhoben und verarbeitet, wodurch möglicherweise nicht für alle Variablen eine Vergleichbarkeit gesichert ist.

Die Ausbildung der Erstbetreuer war zu dieser Zeit noch nicht standardisiert, z.B. über Angebote der VBG, sondern wurde von den Betrieben selbst organisiert. Die Erstbetreuung in den Betrieben erfolgte durch Kollegen bzw. Gruppenleiter, wobei im letzteren Fall kein direktes hierarchisches Verhältnis zwischen Betreuer und Betreutem bestand und der Erstbetreuer in dieser Situation in seiner Funktion als Erstbetreuer zu sehen war. Damit kann es auch in dieser Gruppe ein „kollegiales“ Verhältnis gegeben haben und die Gründe für die Unterschiede sind an anderer Stelle zu finden. Auch die Gruppe der nicht betreuten Beschäftigten ist nicht eindeutig definiert, da die Gründe für eine nicht erfolgte Betreuung nicht immer bekannt sind. Evtl. liegt hier ein Selektionsbias durch abgelehnte Erstbetreuung von psychisch eher stabilen Fahrdienstmitarbeitern oder nach weniger traumatisierenden Unfällen vor.

Zusätzlich können sich bei der Vorgehensweise während der Erstbetreuung weitere Unterschiede ergeben haben. Weiterhin kann nicht ausgeschlossen werden, dass individuelle Unterschiede zwischen den Erstbetreuern einen Einfluss auf die Ausfallzeiten hatten (z.B. Routine, Empathie, Ratschläge etc.). Zudem waren die Gruppen der Erstbetreuer insgesamt sehr heterogen strukturiert und auch der persönliche und berufliche Bezug zum Betreuten sowie individuelle Vorerfahrungen waren unbekannt.

Dabei ist z.B. nicht bekannt, wie der Stand der Vorinformationen innerhalb der Betriebe (Primärprävention) oder auch der Beschäftigten war. Auch mögliche Vorbelastungen der Beschäftigten konnten nicht einbezogen werden.

Die ermittelten Unterschiede zwischen den Gruppen in Studienteil I beziehen sich weiterhin explizit auf die vorhandenen Stichproben/Untersuchspersonen, die ggf. nicht das jeweilige Betreuungssystem repräsentieren. Im Fall der nicht erstbetreuten Gruppe ist eine Stichprobenverzerrung möglich, da die Gründe für die ausbleibende Betreuung nicht immer bekannt sind.

Die teilweise niedrigen Fallzahlen erlauben in den meisten Fällen nicht von Kausalität, sondern nur von Assoziationen oder Tendenzen zu sprechen. Dies wurde bei der Darstellung der Ergebnisse und der Berechnung von Signifikanzen bereits berücksichtigt. Insofern reichen die statistischen Daten nicht aus, um z.B. das höhere Risiko für eine längere Arbeitsunfähigkeit in der Gruppe VGF erklären zu können. Die statistischen Unterschiede müssen demnach nicht durch die „Maßnahme“, die Art der Erstbetreuung bedingt sein. Die statistisch ermittelten Risiken sind korrekt, müssten aber in Relation zu anderen Betrieben gesetzt werden.

Um diese Werte in Relation setzen zu können, zeigen interne Auswertungen der VBG, dass die Arbeitsunfähigkeit nach traumatischen Ereignissen (alle meldepflichtigen Unfälle vergleichbarer Betriebe mit F43.-Diagnose) über alle Betriebe der Branche ÖPNV/Bahnen durchschnittlich denen der VGF entspricht. Im Vergleich zu allen anderen Unternehmen hat die VAG hingegen weit niedrigere Arbeitsunfähigkeitszeiten.

Eine Übertragbarkeit der Ergebnisse auf andere Betriebe/Branchen ist somit nicht möglich.

Die Ergebnisvariablen „Ausfallzeiten/AU-Tage“ und „Belastungsreaktionen“ sind relevante Kennzahlen für Betriebe und Betroffene, aber nicht immer belastbare Indikatoren. Arbeitsunfähigkeitstage stellen die

bedeutsamste Ergebnisvariable für Betroffene, Betriebe und Unfallversicherungsträger dar, obgleich sie stets von weiteren Faktoren wie z.B. der Unternehmenskultur, der Arbeitsmarktsituation oder durch regionale Unterschiede beeinflusst werden können (Techniker Krankenkasse 2017). Ähnlich verhält es sich mit den psychischen Belastungsreaktionen, die sich nur schwer beeinflussen lassen. Gemessen am Ausmaß eines Unfalls kann eine laienbasierte Akutversorgung als sekundärpräventive Maßnahme womöglich keinen positiven Einfluss auf die jeweiligen Ausprägungen nehmen.

Die Messung der Belastungsreaktionen ist ebenfalls nicht völlig zuverlässig, da diese durch den Zeitpunkt der Dokumentation beeinflusst sein können, ebenfalls durch die Person, welche die Erstdiagnose gestellt hat.

Da außerdem im Studienteil I keine Datenerhebung direkt bei den Betroffenen möglich war, sind viele subjektive Faktoren unberücksichtigt geblieben. Die positive Darstellung der Erstbetreuung (inklusive der Gruppenleiter) in der Gruppe VAG-1b wäre bei rein retrospektiver Auswertung der Daten aus Studienteil I verborgen geblieben.

Die Problematik mit den Ergebnisvariablen lässt sich nicht lösen und es gibt aktuell auch keine anderen messbaren und verlässlichen Ergebnisvariablen, um den Erfolg von Erstbetreuungssystemen zu belegen. Innerhalb dieser Studie wird den qualitativen Ergebnissen des zweiten Studienteils mehr Gewicht zugesprochen, da dieser den subjektiven Wert der Erstbetreuung eindeutig bestätigt.

6.3 IMPLIKATIONEN FÜR DIE FORSCHUNG

Die methodischen Kritikpunkte lassen sich in weiten Teilen nicht kontrollieren, da die Menschen und ihr Handeln sich in diesem Setting nicht kontrollieren lassen. Für weitere Forschung in diesem Bereich ergeben sich aus diesem Forschungsprojekt dennoch einige hilfreiche Handlungsempfehlungen:

Erstbetreuung:

Es ist anzustreben, alle externen Variablen weitestgehend vergleichbar zu halten. Dazu gehört eine standardisierte Ausbildung der Erstbetreuer sowie eine konstante Vorgehensweise bei der Erstbetreuung.

Da im vorliegenden Studienteil I die Gruppenleiter ebenfalls kollegial agieren, ist beim wissenschaftlichen Vergleich verschiedener Betreuungsformen darauf zu achten, dass sich die einzelnen Betreuungssysteme klar voneinander abgrenzen lassen. Bei einer weitergehenden Untersuchung wären auch professionelle Erstbetreuungssysteme über Dienstleister zu berücksichtigen.

Innerhalb der Betriebe wäre zu dokumentieren, wie ein Ausbleiben der Erstbetreuung zustande kommt und ob es diesbezüglich Unterschiede in der Unternehmenskultur und Kommunikation bzw. Information über die Erstbetreuung gibt. Auch die betrieblichen Abläufe sollten vergleichbar gehalten werden bzgl. möglichst aller Schritte, die zwischen einem Schadensereignis und ggf. einer Weiterbehandlung durch einen Psychotherapeuten o.ä. liegen.

Für den Vergleich der gestellten Diagnosen ist auch hier eine vergleichbare Psychodiagnostik erforderlich, die evtl. auch durch Screeningverfahren unterstützt werden könnte.

Zusätzlich müssten weitere externe Variablen berücksichtigt werden, z.B. die Unternehmenskultur, die Betreuung im Unternehmen insgesamt, die Rolle des Betriebsarztes im Unternehmen und verfügbare Informationen bzw. Maßnahmen der Primärprävention.

Für weitere Untersuchungen wäre weiterhin dringend zu beachten, möglichst auch die Betroffenen selbst zu befragen, um die individuelle Wahrnehmung aber auch Persönlichkeitsmerkmale, Ressourcen, Risiko- und Schutzfaktoren in die Auswertungen einbeziehen zu können.

Letztlich wäre es wichtig, flächendeckende Vergleichsdaten hinzuziehen, um die Relationen zur Grundgesamtheit abbilden zu können.

6.4 IMPLIKATIONEN FÜR DIE PRAXIS

Die Erstbetreuung sollte insofern eher als Baustein eines ganzheitlichen betrieblichen Gesundheitsmanagements gesehen werden, der zur Zufriedenheit der Mitarbeiter beiträgt. Für ein erfolgreiches Erstbetreuersystem könnte es hilfreich sein, gegenüber allen Beteiligten Transparenz zu schaffen, was ein solches System leisten kann. Die Erwartungen sollten klar sein und Betriebe, Betroffene und D-Ärzte gut informiert werden.

Darüber hinaus ist es für die Versorgungspraxis notwendig, verbindliche und wirksame Richtlinien nach schweren Schadensereignissen zu entwickeln und zu etablieren, die über die bisher bestehenden Empfehlungen zur Versorgung nach Erstbetreuung hinausgehen.

Für die Unfallversicherungsträger ergeben sich keine Empfehlungen zur Anpassung hinsichtlich eines erweiterten Ausbildungsumfanges oder Professionalisierungsgrades der Erstbetreuer. Die geäußerte grundlegende bedürfnisorientierte Versorgung sollte als Kernelement der Ausbildung beibehalten werden. Auch die weiteren Versorgungsstationen wie Arbeitsmedizin, Psychotherapie, D-Arzt wurden als hilfreich erlebt, sofern die Stellen kooperierten. Negativ wurde die hohe Anzahl an professionell involvierten Stellen erlebt. Hierbei ist das seitens der VBG für einige arbeitsmedizinische Dienste - ähnlich dem D-Arzt-Verfahren - genehmigte Verfahren bezüglich Krankschreibungen relevant, was aus Sicht der Betroffenen verbessert werden sollte. Eine sinnvolle Verzahnung der Versorgungsstufen, die auf ein Schadensereignis folgen, könnte zum Erfolg des Erstbetreuersystems beitragen.

Ein optimal funktionierendes Erstbetreuungssystem hätte viele Vorteile, wie z.B. das Leid der Betroffenen mildern, Kostensenkung für Betriebe und Unfallversicherungsträger, etc. Der derzeitige Forschungsstand lässt noch keinen endgültigen Hinweis auf solch ein optimales System zu. Das Versorgungssystem der VAG bietet allerdings schon gute Anhaltspunkte dahingehend, wie ein optimales Erstbetreuungssystem aussehen kann. Dieses ist durch kollegiale Erstbetreuung gekennzeichnet, ergänzt um eine konsequente Einbeziehung des betriebsärztlichen Dienstes, ein gutes und gelebtes betriebliches Konzept sowie die uneingeschränkte Unterstützung der Betriebsleitung.

Um die Merkmale eines optimalen Erstbetreuungssystems zu überprüfen bzw. weitere Merkmale zu definieren, hat die Bearbeitung der Forschungsfrage zur Verbesserung der Versorgung weiterhin höchste Relevanz für die Praxis. Hierzu sind weiterführende Studien unter Einbezug der arbeitsmedizinischen Versorgung dringend erforderlich.

Entscheidend für den beruflichen Kontext wäre eine gesicherte arbeitsmedizinische Nachsorge, um Risikogefährdungen frühzeitig zu erkennen und notwendige (medizinische) Versorgungsmaßnahmen einleiten zu können.

Ein weiteres Forschungsgebiet wäre der Einsatz von Screening-Instrumenten innerhalb der arbeitsmedizinischen Vorstellung. Über die psychometrischen Skalen der Fahrerbefragung konnten vulnerable/komorbide Gruppen identifiziert werden. Bei einer größeren Stichprobe und einer Nachverfolgung des weiteren Krankheitsverlaufs könnten geeignete Instrumente definiert werden und zu einer schnelleren Behandlung der Betroffenen beitragen.

7. AKTUELLER UMSETZUNGS- UND VERWERTUNGSPLAN

In der vorliegenden Studie konnten Unterschiede nach Art der Erstbetreuung und Folgeerkrankungen oder Arbeitsunfähigkeitszeiten für Vorfälle ohne Verletzte oder mit Leichtverletzten berechnet werden. Die Art der Erstbetreuung hatte jedoch keinen klar erkennbaren Einfluss auf die Ausprägung von Traumafolgeerkrankungen nach Ereignissen mit Schwerverletzten oder Toten. Genau das sind aber die Ereignisse, die zu den meisten Ausfalltagen und Traumafolgeerkrankten führten.

Die Studienergebnisse sollten als Beitrag zur Entwicklung von Leitfäden dienen, die auf eine Anpassung von Erstbetreuungssystemen abzielen könnten. Aufgrund der Fallzahl- und Ergebnislage lässt sich jedoch kein eigenständig entwickelter und gesicherter Leitfaden erstellen, der Verkehrsbetrieben zu einer konkreten Form der Erstbetreuung bei jeder Art von Unfallereignis rät.

Mit diesen Ergebnissen dient die vorliegende Studie zur Generierung weiterer Forschungsfragen bzw. detaillierterer Untersuchungen. Da keine klaren Kausalitäten zwischen der Art der Erstbetreuung und Arbeitsunfähigkeitstagen bzw. Traumafolgeerkrankungen festgestellt werden konnten, wären beispielsweise weitere Studien mit höheren Fallzahlen unter Berücksichtigung der gewonnenen Implikationen für die Forschungspraxis denkbar. Ebenso könnten präventiv ausgerichtete Studiendesigns entwickelt werden, die protektive Faktoren (Salutogenese, Pathogenese, Resilienz) in den Fokus rücken.

Weiterhin besteht dringender Forschungsbedarf hinsichtlich der Ermittlung eines optimalen Erstbetreuersystems für Betriebe im Sinne eines ganzheitlichen Prozesses, wie er in den Interviews mit den Fahrern nachgezeichnet wurde. Die befragten Fahrer wurden nicht nur durch das Unfallereignis belastet, sondern zusätzlich durch die vielen, im Nachhinein zu durchlaufenden Stationen. Daher wünschten sich viele Befragte eine vereinfachte, besser koordinierte Weiterversorgung. Als anschließende Studie wäre daher eine Prozessevaluation von Erstbetreuungssystemen sinnvoll, um erfolgreiche Faktoren für Beschäftigte, Betriebe und Unfallversicherungsträger zu ermitteln.

Dafür könnten flächendeckend Erstbetreuungsprozesse von Verkehrsbetrieben (oder Betriebe verschiedener Branchen) analysiert werden. Damit ergäbe sich eine Bestandsaufnahme relevanter Bestandteile der Erstbetreuungssysteme und deren Vorzüge oder Hürden. Im zweiten Schritt würden in einzelnen Betrieben weitergehende Erhebungen in Form von Befragungen durchgeführt. Durch die Kombination quantitativer und qualitativer Elemente unter Einbezug aller Beteiligten könnten so Merkmale bis hin zu Empfehlungen eines optimalen Erstbetreuersystems definiert werden.

VERZEICHNISSE

TABELLENVERZEICHNIS

Tabelle 1: Gruppierung der Ausprägungen zu Reaktionen auf schwere Belastungen und Anpassungsstörungen F43.-.....	13
Tabelle 2: Variablen und bereitstellende Abteilung.....	14
Tabelle 3: Grundlage Algorithmus Diagnostik ICD-10.....	15
Tabelle 4: Befragungselemente.....	16
Tabelle 5: Dimensionen des Leitfadens.....	17
Tabelle 6: Arbeitspakete im zeitlichen Verlauf.....	19
Tabelle 7: Wesentliche Charakteristika der Kohorten im Untersuchungszeitraum.....	21
Tabelle 8: Spezifizierung der Unfallschwere.....	22
Tabelle 9: Arbeitsunfähigkeit im Zeitraum bis 6 Wochen nach dem Unfallereignis.....	23
Tabelle 10: Mittelwerte und Spannweite der Arbeitsunfähigkeitstage nach Verletzungsschwere dritter Personen.....	24
Tabelle 11: Risikofaktoren für Ausfallzeiten stratifiziert Schweregrad der Verletzungen und Gruppe.....	25
Tabelle 12: Risikofaktoren für Ausfallzeiten stratifiziert nach Verletzungsschwere Dritter.....	26
Tabelle 13: Charakteristika differenziert nach Untergruppen von F43.- in Prozent aller arbeitsmedizinisch Vorstelligen.....	27
Tabelle 14: Risikofaktoren für Traumafolgestörungen der VAG Kohorten (VAG-0 und VAG-1).....	28
Tabelle 15: Stratifizierte Risikofaktoren für Traumafolgestörungen der VAG Kohorten (VAG-0 und VAG-1).....	28
Tabelle 16: Arbeitsmedizinische Überweisung als Riskosurrogat in den Studienkohorten.....	29
Tabelle 17: Einflussfaktoren auf die Ergebnisvariablen nach Betreuungsgruppen und Verletzungsschwere Dritter.....	30
Tabelle 18: Kollektivbeschreibung Fahrerbefragung (N = 26).....	31
Tabelle 19: Dimensionen Fahrerbefragung.....	52

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

Abbildung 1: Studiendesign.....	11
Abbildung 2: Erhebungsdimensionen des qualitativen Befragungsteils.....	18
Abbildung 3: Pfaddiagramm der Versorgungswege nach potenziell traumatisierenden Ereignissen (PTE).....	20
Abbildung 4: Prozentuale Anteile der Arbeitsunfähigkeit nach Wochen.....	22
Abbildung 5: Kumulierte Prozentwerte der Ausfallzeiten im Wochenverlauf.....	24
Abbildung 6: Verteilung der Arbeitsunfähigkeitstage nach Verletzungsschwere dritter Personen.....	25
Abbildung 7: Prozentuale Anteile der Belastungsreaktionen nach Verletzungsschwere dritter Personen.....	26
Abbildung 8: Posttraumatische Risikogefährdung im Fahrerkollektiv.....	32
Abbildung 9: Individuelle Einflussfaktoren im Fahrerkollektiv.....	32
Abbildung 10: Wesentliche Ergebnisse des qualitativen Teils der Fahrerbefragung.....	37

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

AM	Arbeitsmedizin
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BGHM	Berufsgenossenschaft Holz und Metall
BGHW	Berufsgenossenschaft Handel und Warenlogistik
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
DGUV	Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung
DSM-5	fünfte Auflage des Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
EB	Erstbetreuer/ Erstbetreuung
FAU	Friedrich-Alexander-Universität Erlangen-Nürnberg
FTP	File Transfer Protocol
F-SozU K14	Fragebogen zur sozialen Unterstützung - Kurzform
GBB-24	Gießener Beschwerdebogen - Kurzform
GHQ-12	General Health Questionnaire - Kurzform
GL	Gruppenleitung
IAG	Institut für Arbeit und Gesundheit der DGUV
ICD-10	Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision
IES	Impact of Event Scale
IMBE	Institut für Medizininformatik, Biometrie und Epidemiologie der Universität Erlangen-Nürnberg
IPASUM	Institut und Poliklinik für Arbeits-, Sozial- und Umweltmedizin der Universität Erlangen-Nürnberg
KIT	Kriseninterventionsteam
M	arithmetischer Mittelwert
Mdn	Median, Zentralewert
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
PFA	psychological first aid
PHQ-D	Patient Health Questionnaire, deutsche Version
PSS-4	Perceived Stress Scale - Kurzform
PTSD (PTBS)	Posttraumatic Stress Disorder (Posttraumatische Belastungsstörung)
PTE	potenziell traumatisierendes Ereignis
R	Spannweite (engl. Range)
RS-11	Resilienzskala - Kurzform
SD	Standard Deviation (Standardabweichung)
SF-8	Short Form-8 Health Survey
SQL	Structured Query Language
VGF	Stadtwerke Verkehrsgesellschaft Frankfurt am Main mbH
VAG	Verkehrs-Aktiengesellschaft Nürnberg
VAG-0	Untersuchungsgruppe VAG Nürnberg ohne Erstbetreuung
VAG-1	Untersuchungsgruppe VAG Nürnberg mit kollegialer Erstbetreuung
VAG-1b	Untersuchungsgruppe VAG Nürnberg mit kollegialer Erstbetreuung, Fahrerbefragung in Studienteil II
VBG	Verwaltungs-Berufsgenossenschaft
VBA	Visual Basic for Applications
ZUF-8	Fragebogen zur Messung der Patientenzufriedenheit

LITERATURVERZEICHNIS

Beierlein, V.; Morfeld, M.; Bergelt, C.; Bullinger, M.; Brähler, E. (2012): Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF-8. Deutsche Normdaten aus einer repräsentativschriftlichen Befragung. In: *Diagnostica* 58 (3), S. 145–153.

BGHM (2015): Fach-Information Nr. 0027 Psychologische Notfallversorgung. ...nach (mitemlebten) schweren Unfällen & Übergriffen bei der Arbeit

Bortz, Jürgen; Döring, Nicola (2006): *Forschungsmethoden und Evaluation für Human- und Sozialwissenschaftler*. Mit 87 Tabellen. 4., überarb. Aufl. Berlin, Heidelberg, New York: Springer (Springer-Lehrbuch Bachelor, Master).

Brähler, E. (2008): *Der Giessener Beschwerdebogen (GGB)*. Manual. 3., überarbeitete und neu normierte Auflage. Bern: Huber.

Breslau, N.; Peterson, E. L.; Kessler, R. C.; Schultz, L. R. (1999): Short screening scale for DSM-IV posttraumatic stress disorder. In: *American Journal of Psychiatry* 156, S. 908–911.

Clarner, A. (2014): Unveröffentlichter Zwischenbericht. DGUV FP 335: Wirkungsanalyse von Erstbetreuungssystemen im öffentlichen Personennahverkehr.

Clarner, A.; Graessel, E.; Scholz, J.; Niedermeier, A.; Uter, W.; Drexler, H. (2015a): Work-related posttraumatic stress disorder (PTSD) and other emotional diseases as consequence of traumatic events in public transportation: a systematic review. In: *International archives of occupational and environmental health* 88 (5), S. 549–564. DOI: 10.1007/s00420-014-0980-3.

Clarner, A.; Krahl, J.; Uter, W.; Drexler, H.; Martin, A. (2015b): Psychische Traumatisierung nach Arbeitsunfällen im öffentlichen Personennahverkehr. Eine Pilotstudie zu Betreuungskonzepten, Einflussfaktoren und arbeitsmedizinischer Versorgung. [Psychotrauma after Occupational Accidents in Public Transportation. A Pilot Study to Support Concepts, Influencing Factors and Occupational Health-care]. In: *Gesundheitswesen* 77 (3), S. 225–231. DOI: 10.1055/s-0034-1395566.

Clarner, A.; Uter, W.; Ruhmann, L.; Wrenger, N.; Martin, A.; Drexler, H. (2016): Sickness absence among peer supported drivers after occupational trauma. In: *Occupational Medicine*, 2017 Mar 1; 67(2): 142-150 DOI: 10.1093/occmed/kqw141.

Clarner, A.; Wrenger, N.; Voss, A.; Uter, W.; Martin, A.; Drexler, H. (2017): "Und wann kümmern wir uns um den Fahrer?" – Erstbetreuung als Teil der Versorgung bei drohender psychischer Traumatisierung im Fahrdienst. Bedeutung für die arbeitsmedizinische Versorgungspraxis. In: *ASU Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed* (52), S. 128–133.

Cohen, S.; Kamarck, T.; Mermelstein, R. (1983): A global measure of perceived stress. In: *Journal of Health and Social Behavior* 24, S. 385–396.

Creamer, Mark C.; Varker, Tracey; Bisson, Jonathan; Darte, Kathy; Greenberg, Neil; Lau, Winnie et al. (2012): Guidelines for peer support in high-risk organizations: an international consensus study using the Delphi method. In: *J Trauma Stress* 25 (2), S. 134–141. DOI: 10.1002/jts.21685.

CRISE (2013): *Railway Suicide Prevention and Reduction of Negative Consequences*. Center for research and Intervention on Suicide and Euthanasia (CRISE) at the Université du québec á Montréal (UQAM)). Online verfügbar unter <http://railwaysuicideprevention.com/>, zuletzt geprüft am 03.01.2017.

DGUV (Hg.): *Betreuung von Schockverletzten bei der BG Bahnen*. Online verfügbar unter http://www.dguv.de/inhalt/praevention/praev_lohnt_sich/best_practice/unfallschock/index.jsp, zuletzt geprüft am 01.12.2010.

DGUV (2008): Empfehlungen der Gesetzlichen Unfallversicherung zur Prävention und Rehabilitation von psychischen Störungen nach Arbeitsunfällen. Online verfügbar unter http://www.dguv.de/medien/inhalt/praevention/themen_a_z/arbeit_ges/documents/psych_stoerung.pdf, zuletzt geprüft am 18.08.2015.

DGUV (2015): DGUV Information 206-017. Gut vorbereitet für den Ernstfall! Mit traumatischen Ereignissen im Betrieb umgehen. Online verfügbar unter <http://publikationen.dguv.de/dguv/pdf/10002/206-017.pdf>, zuletzt geprüft am 09.08.2016.

Dieckmann (2014): Abschlussbericht zum DGUV-Forschungsvorhaben Gefährdung durch Bestrahlung aus Laserpointern – Untersuchungen zur Gefährdung von Piloten und Fahrzeugführern öffentlicher Verkehrsmittel beim Arbeitseinsatz. Online verfügbar unter http://www.dguv.de/projektdatenbank/0322/abschlussbericht_laserpointer.pdf, zuletzt geprüft am 03.01.2017.

Dilling, Horst (Hg.) (2011): Internationale Klassifikation psychischer Störungen. ICD-10 Kapitel V (F); diagnostische Kriterien für Forschung und Praxis. 5., überarb. Aufl. nach ICD-10-GM 2011. Bern: Huber.

Drechsel-Schlund, Claudia; Feddern, Klaus; Klinkert, Marita; Christian, Ludwig (2010): Reha-Management bei Traumatisierungen nach Arbeitsunfällen. In: Zeitschrift fuer Psychotraumatologie, Psychotherapiewissenschaft, Psychologische Medizin (8), S. 33–48.

Ellert et al. (2005): Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF-8. Eine Normstichprobe für Deutschland. In: Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz (48), S. 1330–1337.

Everly, George S., JR; Lating, Jeffrey M.; Sherman, Martin F.; Goncher, Ian (2016): The Potential Efficacy of Psychological First Aid on Self-Reported Anxiety and Mood: A Pilot Study. In: The Journal of nervous and mental disease 204 (3), S. 233–235. DOI: 10.1097/NMD.0000000000000429.

Flatten, Guido; Baer, Olaf; Becker, Katharina; Bengel, Juergen; Frommberger, Ulrich; Hofmann, Arne et al. (2011): S2-Leitlinie Diagnostik und Behandlung von akuten Folgen psychischer Traumatisierung. S2 guideline for diagnosis and treatment of acute effects following mental traumatization. In: Trauma & Gewalt 5 (3), S. 214–221.

Fox, Jeffrey H.; Burkle, Frederick M Jr; Bass, Judith; Pia, Francesco A.; Epstein, Jonathan L.; Markenson, David (2012): The effectiveness of psychological first aid as a disaster intervention tool: research analysis of peer-reviewed literature from 1990-2010. In: Disaster Med Public Health Prep 6 (3), S. 247–252. DOI: 10.1001/dmp.2012.39.

Fydrich, Thomas; Sommer, Gert; Brähler, Elmar (2007): F-SozU. Fragebogen zur Sozialen Unterstützung. Manual. Göttingen: Hogrefe.

Goldberg, David; Williams, Paul (2011): GHQ General Health Questionnaire. Version 12. 1. Auflage.

Käufel, Martina Maria (2011): Langfristige psychische Belastungsfolgen bei U-Bahnzugführer aus dem Münchner Raum nach traumatisierenden Personennunfällen. Dissertation. Technische Universität, München.

Knoll, N.; Rieckmann, N.; Schwarzer, R. (2005): Coping as a mediator between personality and stress outcomes: A longitudinal study with cataract surgery patients. In: European Journal of Personality 19, S. 229–247.

Köhler, B.; Wiemann, G. (2017): "... und dann stehst du da!". Psychische Traumatisierung in der Verkehrs- und Logistikbranche. In: ASU Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed 52, S. 106–108.

Kriz, D.; Nübling, R.; Steffanowski, A.; Wittmann, W. W.; Schmidt, J. (2008): Patientenzufriedenheit in der stationären Rehabilitation: Psychometrische Reanalyse des ZUF-8 auf der Basis multizentrischer Stichproben verschiedener Indikation. In: Z Med Psychol 17, S. 67–79.

- Lamnek, Siegfried (2010): Qualitative Sozialforschung. Lehrbuch. 5., überarb. Aufl. Weinheim, Basel: Beltz.
- Leppert, K. (2002): RS- Resilienzskala. In: E. Brähler, J. Schumacher und B. Strauß (Hg.): Diagnostische Verfahren in der Psychotherapie. Diagnostik für Klinik und Praxis, Bd. 1. 2 Bände. Göttingen: Hogrefe, S. 295–298.
- Linden, M. (1990): Deutsche Übersetzung des General Health Questionnaire, GHQ, 12-/tem-Version von D. Goldberg.
- Löwe, B.; Spitzer, L.; Zipfel, S., Herzog, W. (2002): PHQ-D. Gesundheitsfragebogen für Patienten. Manual. Komplettversion und Kurzform. Autorisierte deutsche Version des „Prime MD Patient Health Questionnaire (PHQ)“. 2. Auflage: Pfitzer.
- Maercker, A. (2008): Kurze Screening-Skala für Posttraumatische Belastungsstörungen nach DSM-IV. Manuskript, Universität Zürich.
- Mayring, P. (2010): Qualitative Inhaltsanalyse. Grundlagen und Techniken. 11., aktual., überarb. Aufl. Weinheim: Beltz (Beltz Pädagogik).
- Meyer, T.; Karbach, U., Holmberg, C.; Güthlin, C.; Patzelt, C.; Stamer, M. (2012): Qualitative Studien in der Versorgungsforschung - Diskussionspapier, Teil 1: Gegenstandsbestimmung 74, S. 510–515.
- NICE (Hg.) (2005): Post-traumatic stress disorder: management. CG26. National Institute for Health and Care Excellence. Online verfügbar unter <https://www.nice.org.uk/guidance/cg26/resources/posttraumatic-stress-disorder-management-975329451205>, zuletzt geprüft am 08.08.2016.
- North, Carol S.; Pfefferbaum, Betty (2013): Mental health response to community disasters: a systematic review. In: JAMA 310 (5), S. 507–518. DOI: 10.1001/jama.2013.107799.
- Rosner, R.; Hagl, M. (2008): Die revidierte Impact of Event-Skala (IES-R). In: Psychosom Konsiliarpsychiatr (2), S. 240–243.
- Schmidt, J.; Wittmann, W. W. (2002): ZUF-8. Fragebogen zur Messung der Patientenzufriedenheit. In: E. Brähler, J. Schumacher und B. Strauß (Hg.): Diagnostische Verfahren in der Psychotherapie. Diagnostik für Klinik und Praxis, Bd. 1. 2 Bände. Göttingen: Hogrefe, S. 392–396.
- Schnider et al. (2007): Coping Style Use predicts Posttraumatic Stress and Complicated Grief Symptom Severity Among College Students Reporting a Traumatic Loss. In: Journal of Counseling Psychology 54 (3), S. 344-350.
- Schöllgen, I.; Schulz, A. (2016a): Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt. Traumatische Belastungen. Forschung Projekt F 2353. Hg. v. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: baa. Dortmund/Berlin/Dresden.
- Schöllgen, I.; Schulz, A. (2016b): Traumatische Belastung im Arbeitskontext. In: Deutsche Gesellschaft für Arbeits- und Umweltmedizin (Hg.): 56. Wissenschaftliche Jahrestagung 2016. 56. Wissenschaftliche Jahrestagung 2016. München, 09.-11.03.2016, S. 348, zuletzt geprüft am 03.01.2017.
- Statistisches Bundesamt (Destatis), Verkehrsunfälle - Fachserie 8 Reihe 7 - Oktober 2017. https://www.destatis.de/DE/Publikationen/Thematisch/TransportVerkehr/Verkehrsunfaelle/Verkehrsunfaelle_Monat/VerkehrsunfaelleM2080700171104.pdf?__blob=publicationFile (30.01.2018)
- Te Brake, Hans; Duckers, Michel (2013): Early psychosocial interventions after disasters, terrorism and other shocking events: is there a gap between norms and practice in Europe? In: Eur J Psychotraumatol 4. DOI: 10.3402/ejpt.v4i0.19093.
- Techniker Krankenkasse (Hrsg.) (2017): Gesundheitsreport 2017 – Weitere Auswertungen zu Arbeitsunfähigkeiten, Hamburg

Tol, Wietse A.; Barbui, Corrado; van Ommeren, Mark (2013): Management of acute stress, PTSD, and bereavement: WHO recommendations. In: JAMA 310 (5), S. 477–478. DOI: 10.1001/jama.2013.166723.

VDV (2004): Betreuung von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern nach einem Extremerlebnis. Ein Leitfaden zur Organisation im Unternehmen. VDV. Köln (Mitteilung Nr. 9031).

Weiß, C. (2008): Basiswissen medizinische Statistik. Heidelberg: Springer-Verlag.

Weiss, D. S.; Marmar, C. R.: The Impact of Event Scale – Revised. In: J. P. Wilson und T. M. Keane (Hg.): Assessing psychological trauma and PTSD. New York: Guilford, S. 399–411.

Weymann, Jörg (2010): Prävention von Traumatisierungen bei Beschäftigten im Fahrdienst. In: Zeitschrift für Psychotraumatologie, Psychotherapiewissenschaft, Psychologische Medizin 8 (3), S. 23–31.

Wilk, Werner W.; Wilk, Margarete (2007): Psychologische Erste Hilfe bei Extremereignissen am Arbeitsplatz. Arbeitsunfall - Gewaltverbrechen - Tod Praxisleitfaden mit zahlreichen Beispielen und Checklisten. Berlin [Germany]: Erich Schmidt Verlag.

World Health Organization (2013): Guidelines for the management of conditions specifically related to stress. Hg. v. World Health Organization. Geneva.

Wrenger, N.; Staples, R.; Gräßel, E.; Drexler, H.; Clarner, A. (2015): Der Rettungsanker am Unfallort. Erste Erkenntnisse einer qualitativen Studie über das Erleben kollegialer Erstbetreuung nach potenziell traumatisierenden Ereignissen. In: ASU Arbeitsmed Sozialmed Umweltmed (50), S. 824–828.

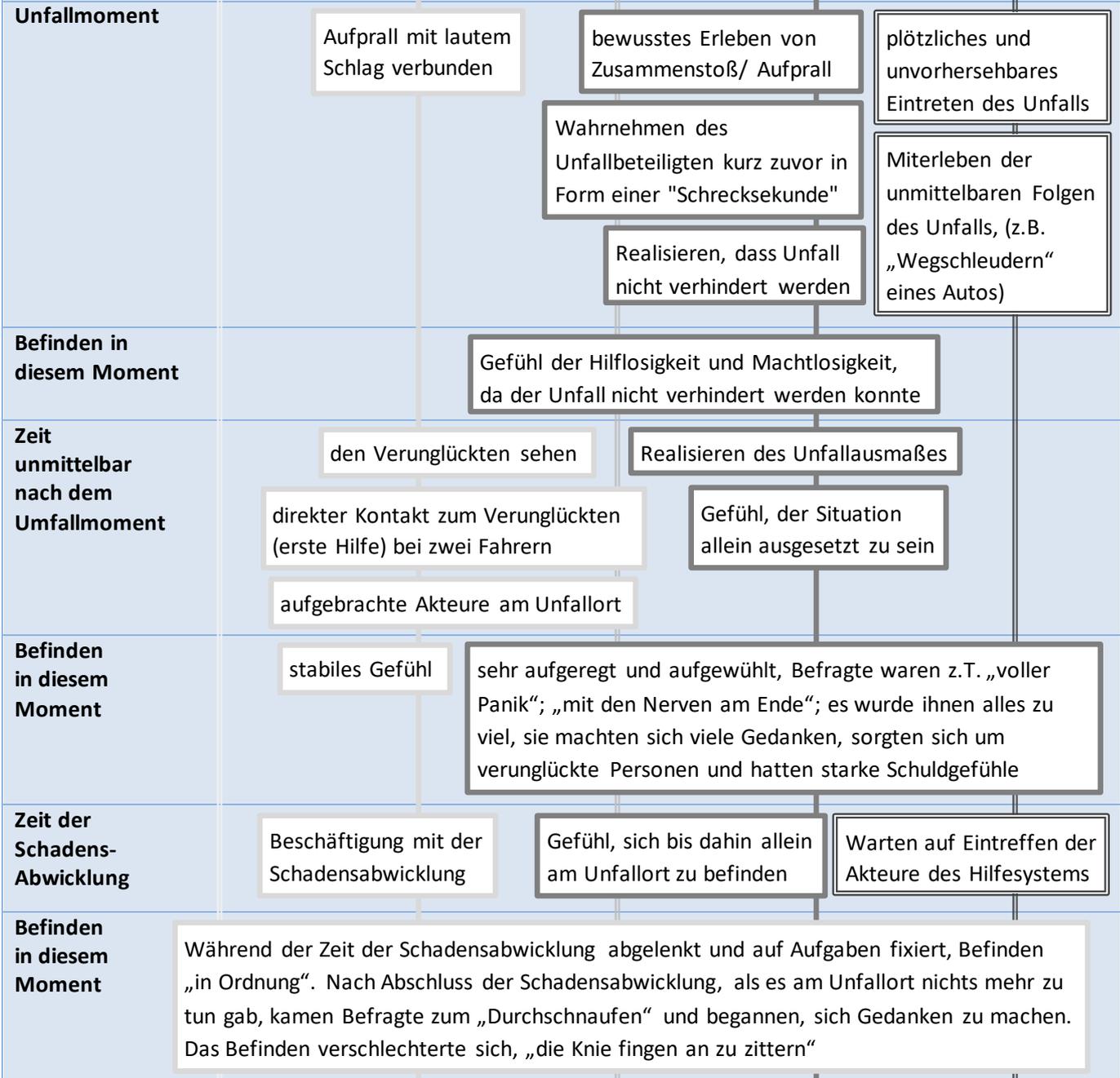
ANHANG**ERGEBNISSE DER QUALITATIVEN BEFRAGUNG IN STUDIENTEIL II**

Die Auswertung des qualitativen Teils der Fahrerbefragung umfasste neun Dimensionen (Tabelle 19). Die Fragestellung leitet die jeweilige Dimension ein. Zusätzlich wurde eine visuelle Darstellung der Ergebnisse in den jeweiligen Dimensionen aufsteigend, beginnend mit der subjektiven Empfindung einzelner Fahrer, einigen Fahrern, dem überwiegenden Teil des Fahrpersonals und sowie der Gesamtgruppe der Befragten (alle) verwendet.

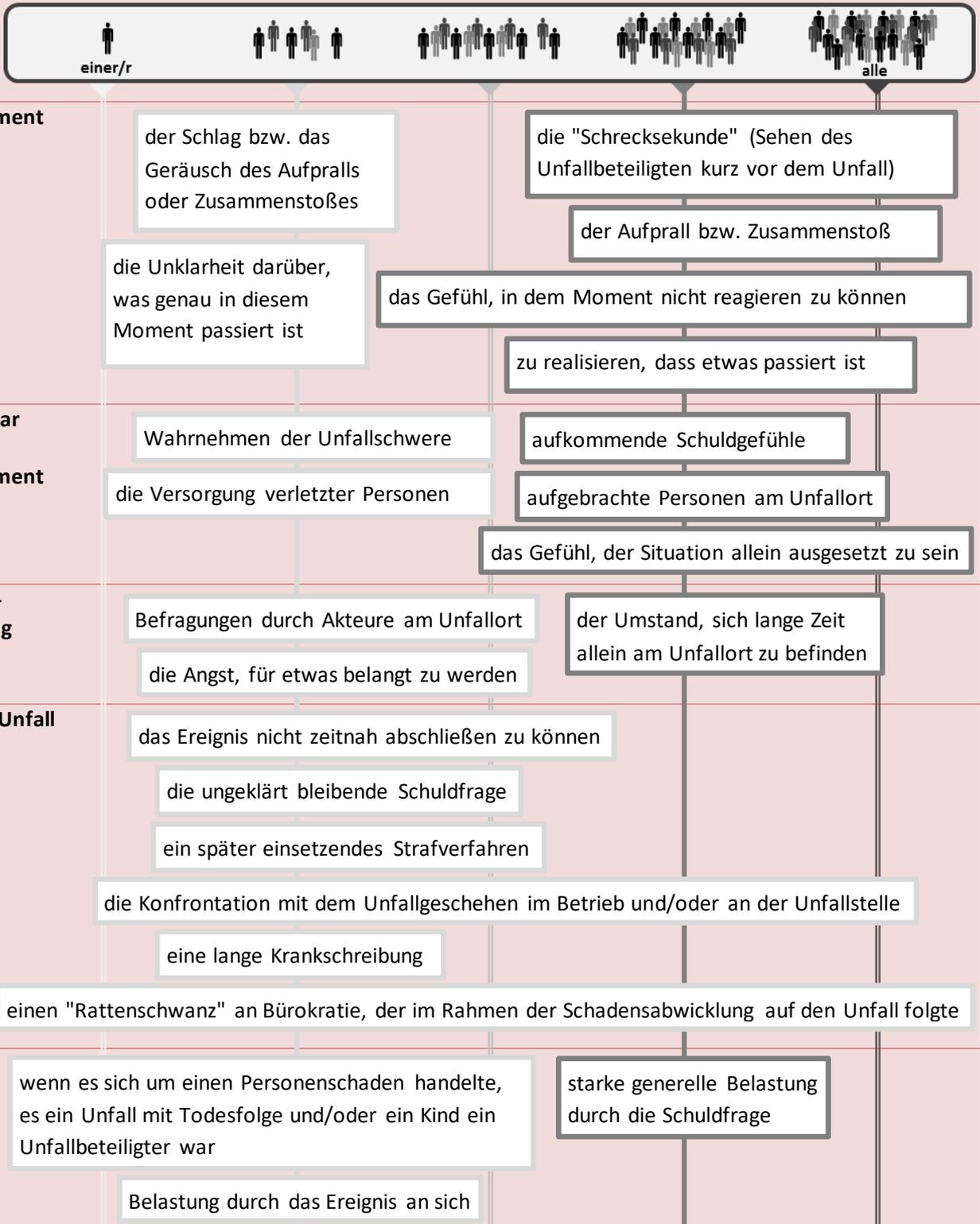
Tabelle 19: Dimensionen Fahrerbefragung

- Unfallgeschehen
- Stärkste Beanspruchung
- Erstbetreuung (Zeitlicher Ablauf, Ort, Inhalte, Erleben, Bedeutsame Aspekte, Bewertung der Erstbetreuung)
- Bewältigung
- Weiterversorgung
- Hilfesystem insgesamt
- Veränderung nach Unfall
- Veränderung nach Unfall: Wiederaufnahme Arbeit
- Weitere Stressoren

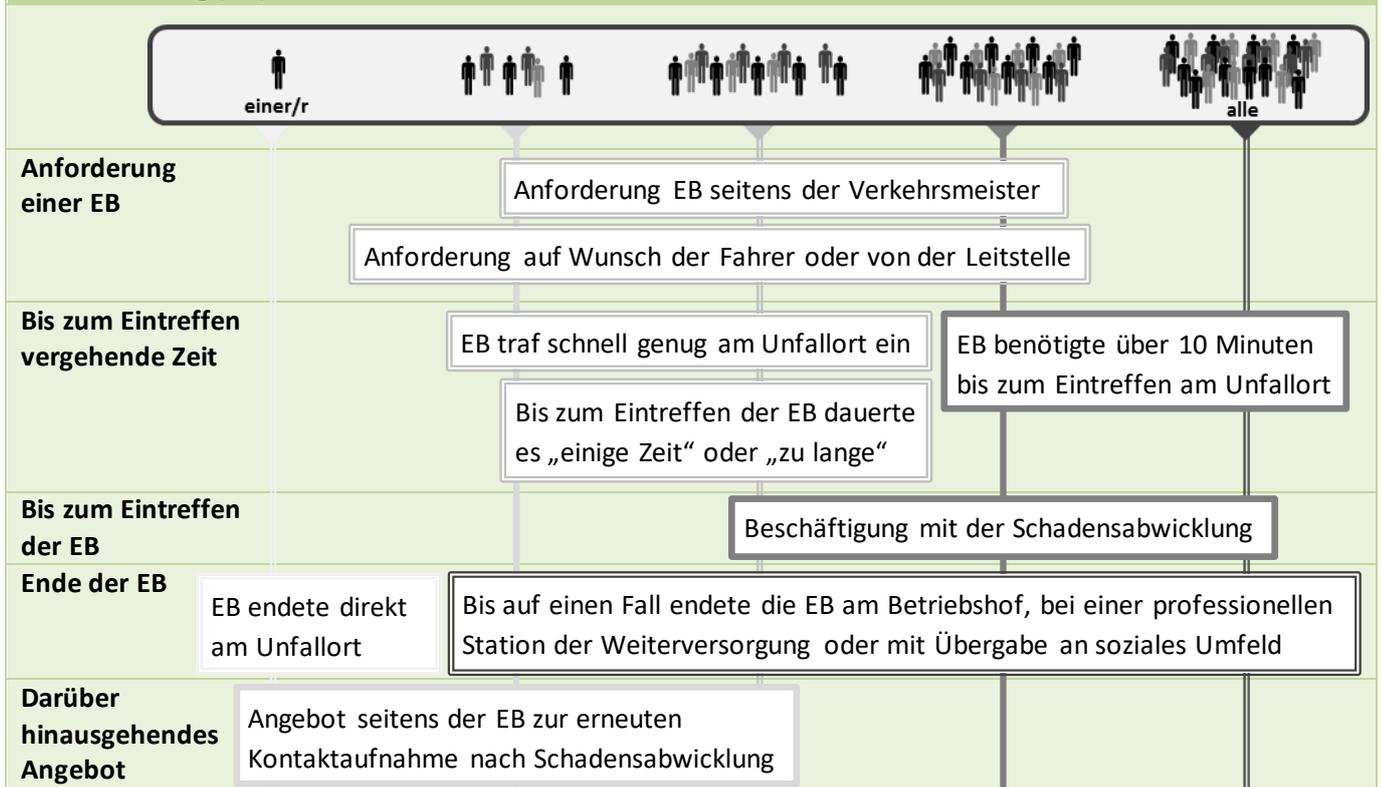
Unfallgeschehen: Welche Aspekte erleben die betroffenen Fahrer im Zusammenhang mit dem Unfallgeschehen als bedeutsam?



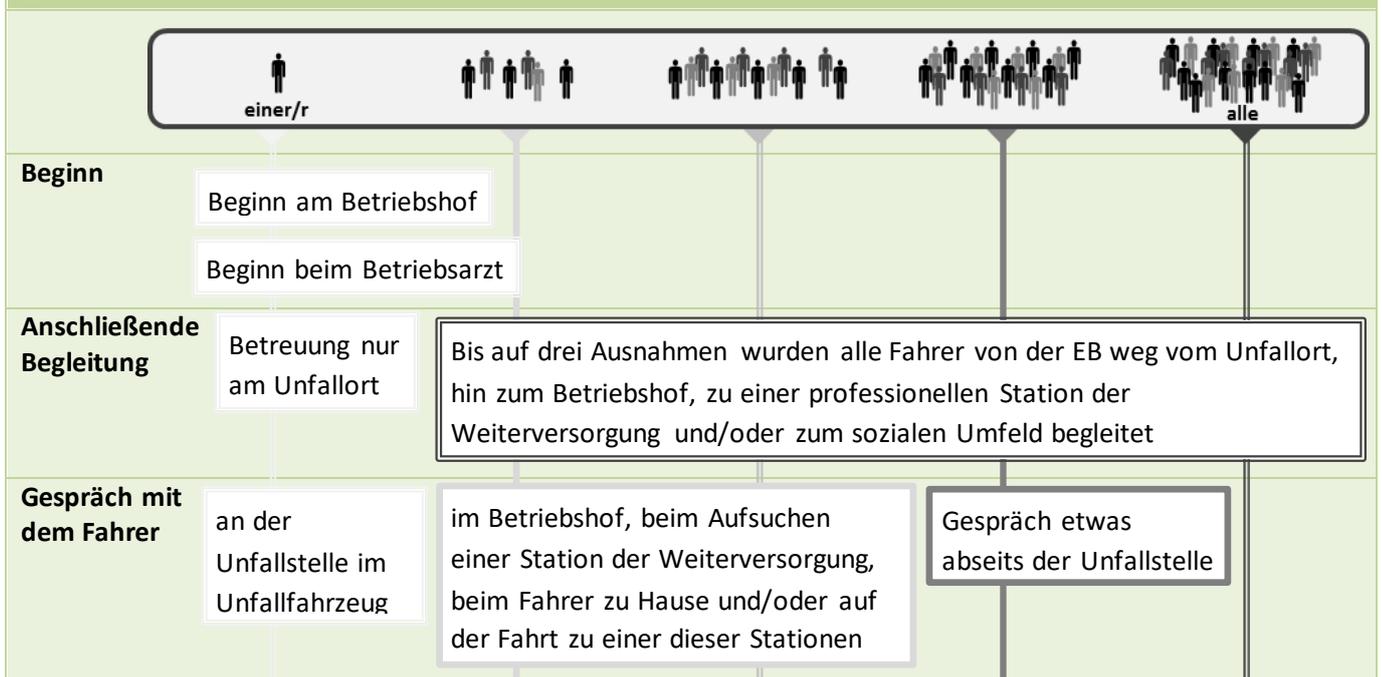
Stärkste Beanspruchung: Welche Aspekte erleben die betroffenen Fahrer am Unfallgeschehen subjektiv als am stärksten belastend?



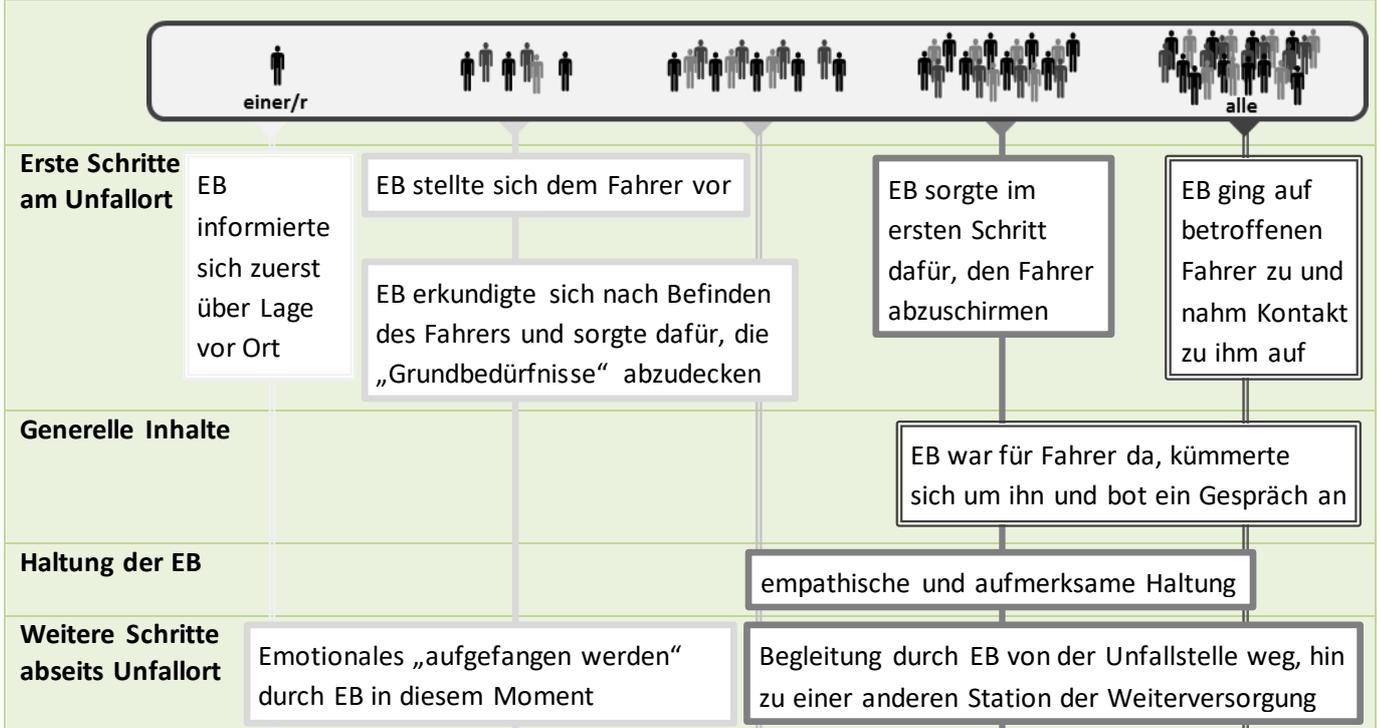
Erstbetreuung – Zeitlicher Ablauf: Wie nehmen betroffene Mitarbeitende die kollegiale Erstbetreuung (EB) hinsichtlich ihres zeitlichen Ablaufs wahr?



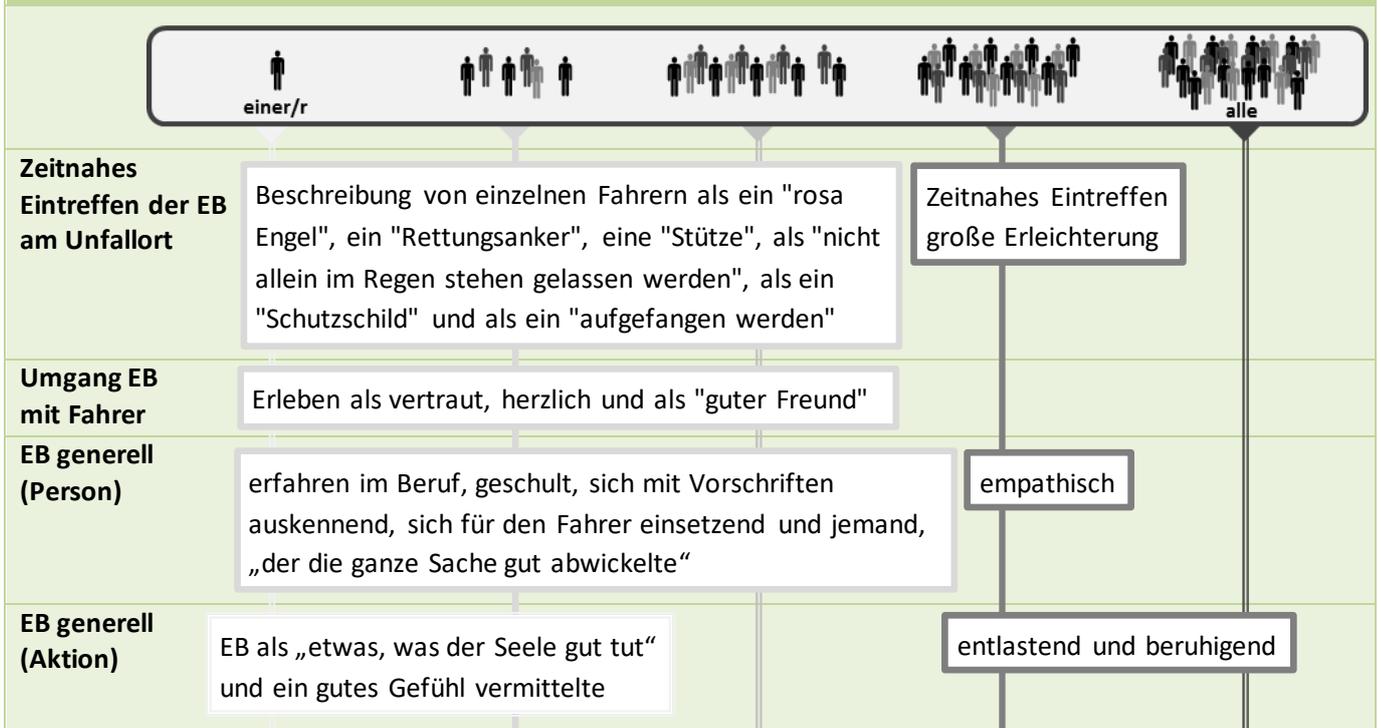
Erstbetreuung – Ort: An welchen Orten nehmen die betroffenen Fahrer die kollegiale Erstbetreuung wahr?



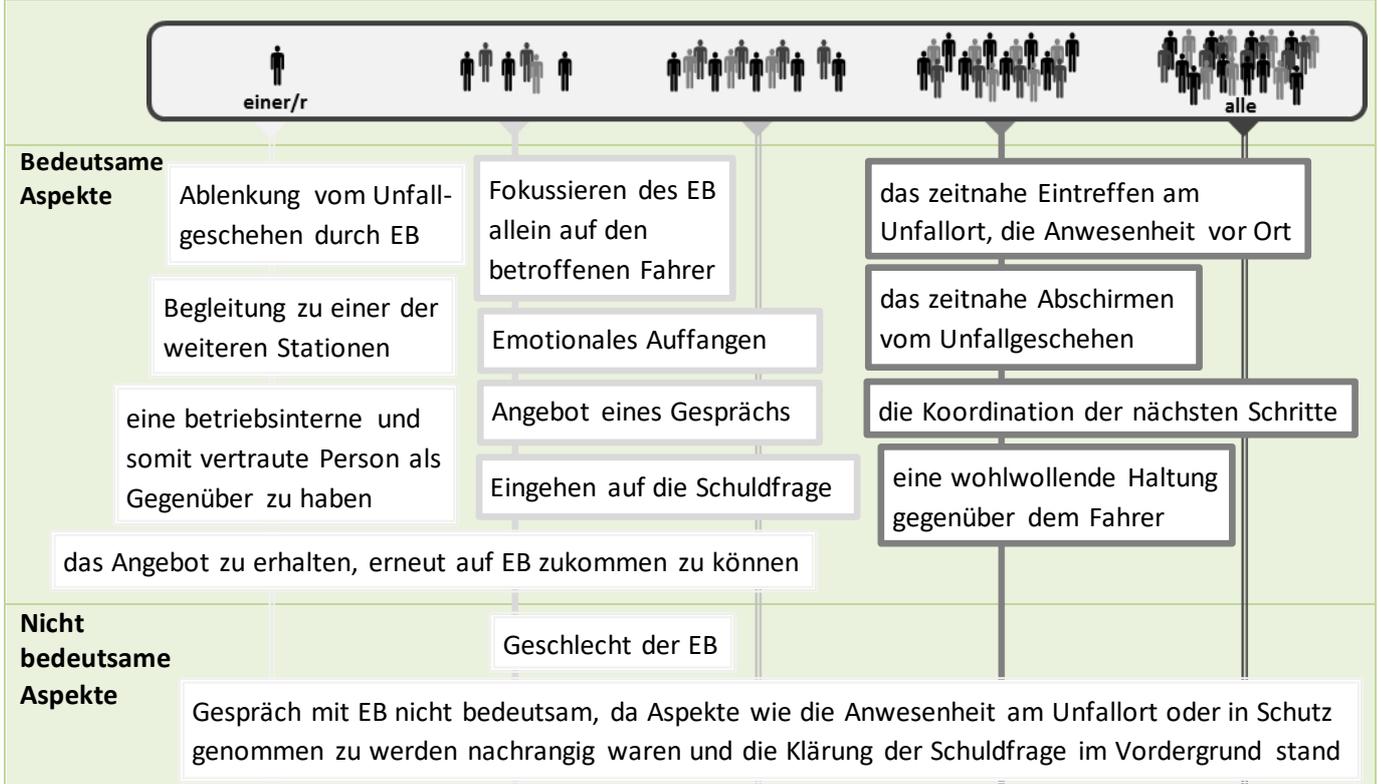
Erstbetreuung – Inhalte: Welche Inhalte der kollegialen Erstbetreuung werden von den betroffenen Fahrern wahrgenommen?



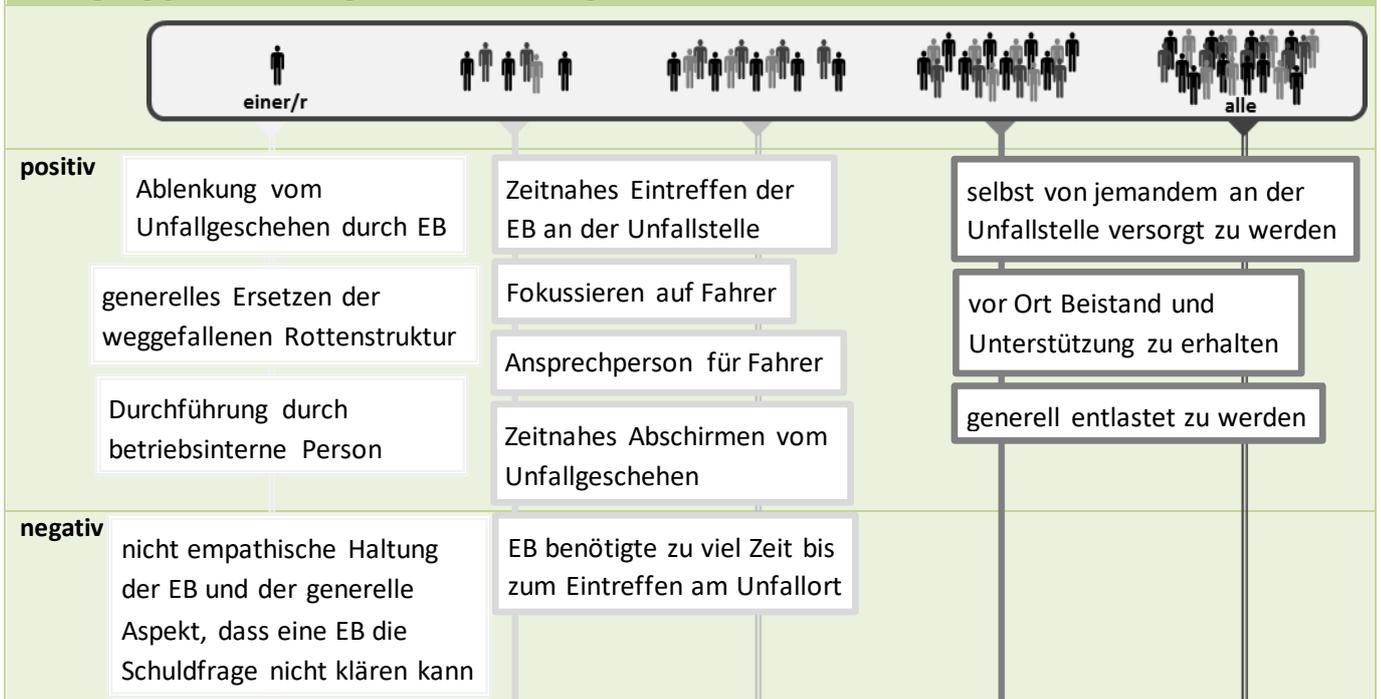
Erstbetreuung – Erleben: Wie wird die kollegiale Erstbetreuung von den betroffenen Mitarbeitern erlebt?



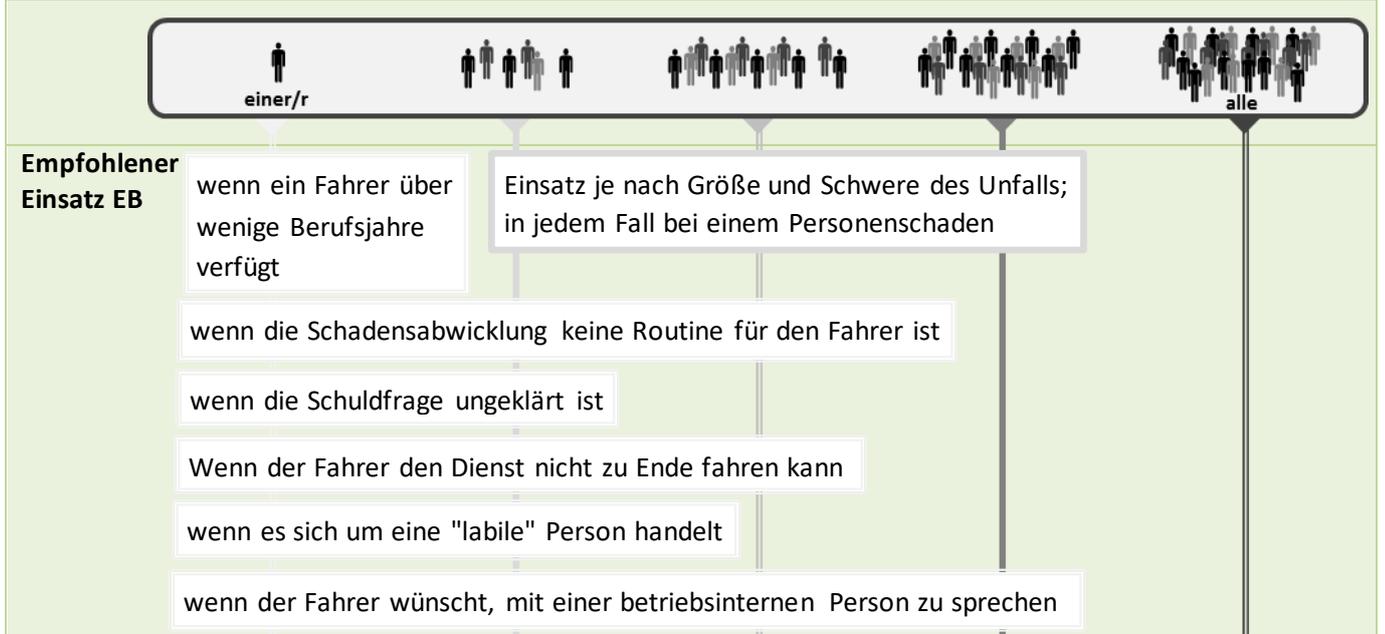
Erstbetreuung – Bedeutsame Aspekte: Welche Aspekte an der kollegialen Erstbetreuung sind für die betroffenen Fahrer von Bedeutung?



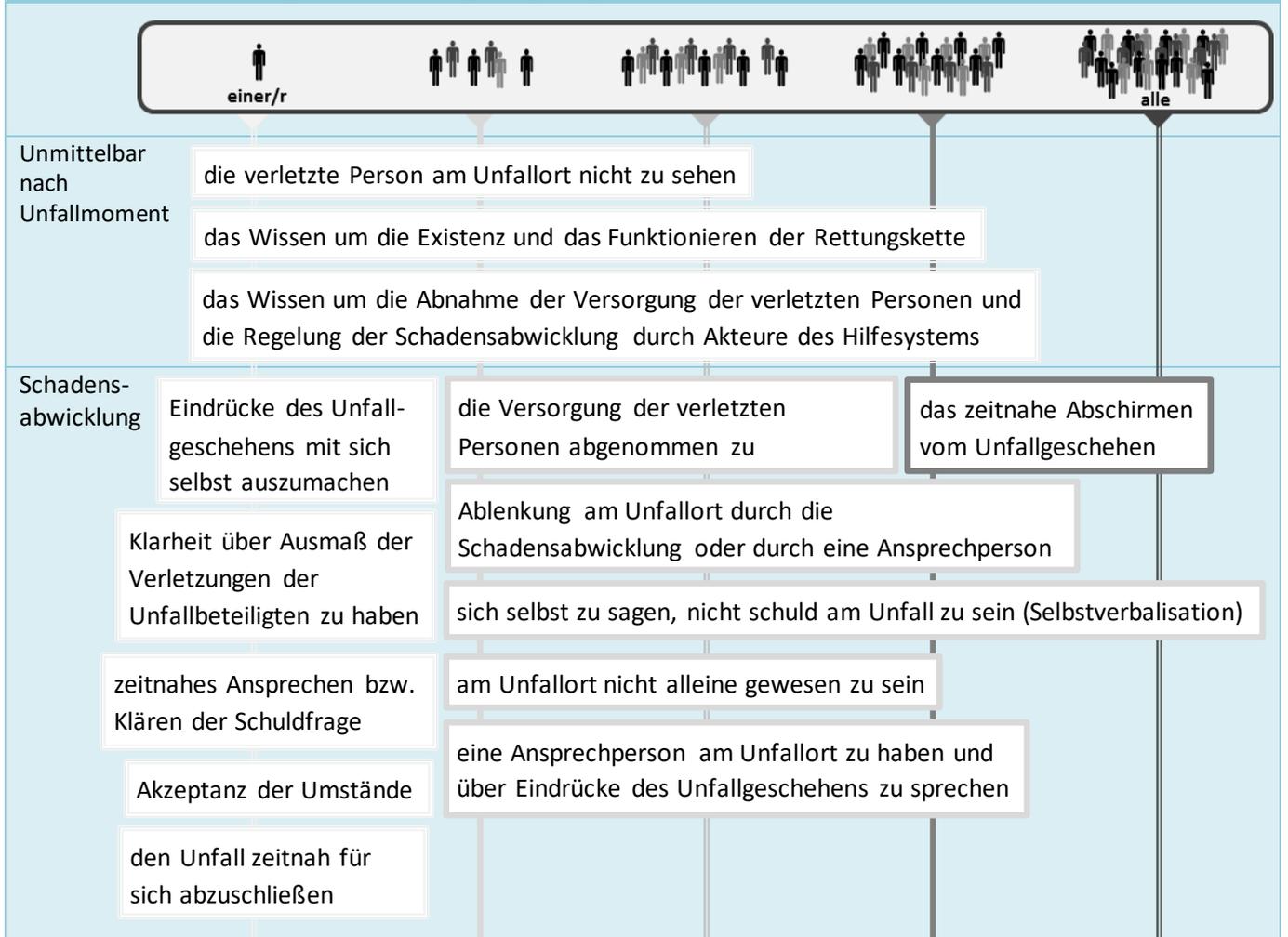
Erstbetreuung – Bewertung der Erstbetreuung: Wie bewerten die Mitarbeiter die ihnen zur Verfügung gestellte kollegiale Erstbetreuung?



Erstbetreuung – Bewertung der Erstbetreuung: Wie bewerten die Mitarbeiter die ihnen zur Verfügung gestellte kollegiale Erstbetreuung?



Erstbetreuung – Bewältigung: Welche Aspekte haben den Fahrern subjektiv geholfen, das potenziell traumatisierende Ereignis zu bewältigen? (Teil I)



Erstbetreuung – Bewältigung: Welche Aspekte haben den Fahrern subjektiv geholfen, das potenziell traumatisierende Ereignis zu bewältigen? (Teil II)



Zeit nach Unfall: am Unfalltag

- sich durch Sport/ Bewegung ablenken
- Natur zu erleben
- Ruhe zu suchen
- soziale Kontakte
- Wahrnehmen von Multimedia-Angeboten

- über die Eindrücke des Ereignisses zu sprechen
- die Eindrücke mit sich selbst auszumachen

- das Aufsuchen sozialer Kontakte und das Wissen um deren Rückhalt und Unterstützung

Zeit nach Unfall: Bei Wiederaufnahme der Arbeit
(Inhalte vgl. Ausprägung Wiederaufnahme Arbeit)

- längere Zeit bis zur Wiederaufnahme hilfreich, um Abstand zur Arbeit und zum Ereignis gewinnen zu können und Zeit zur Erholung zu haben

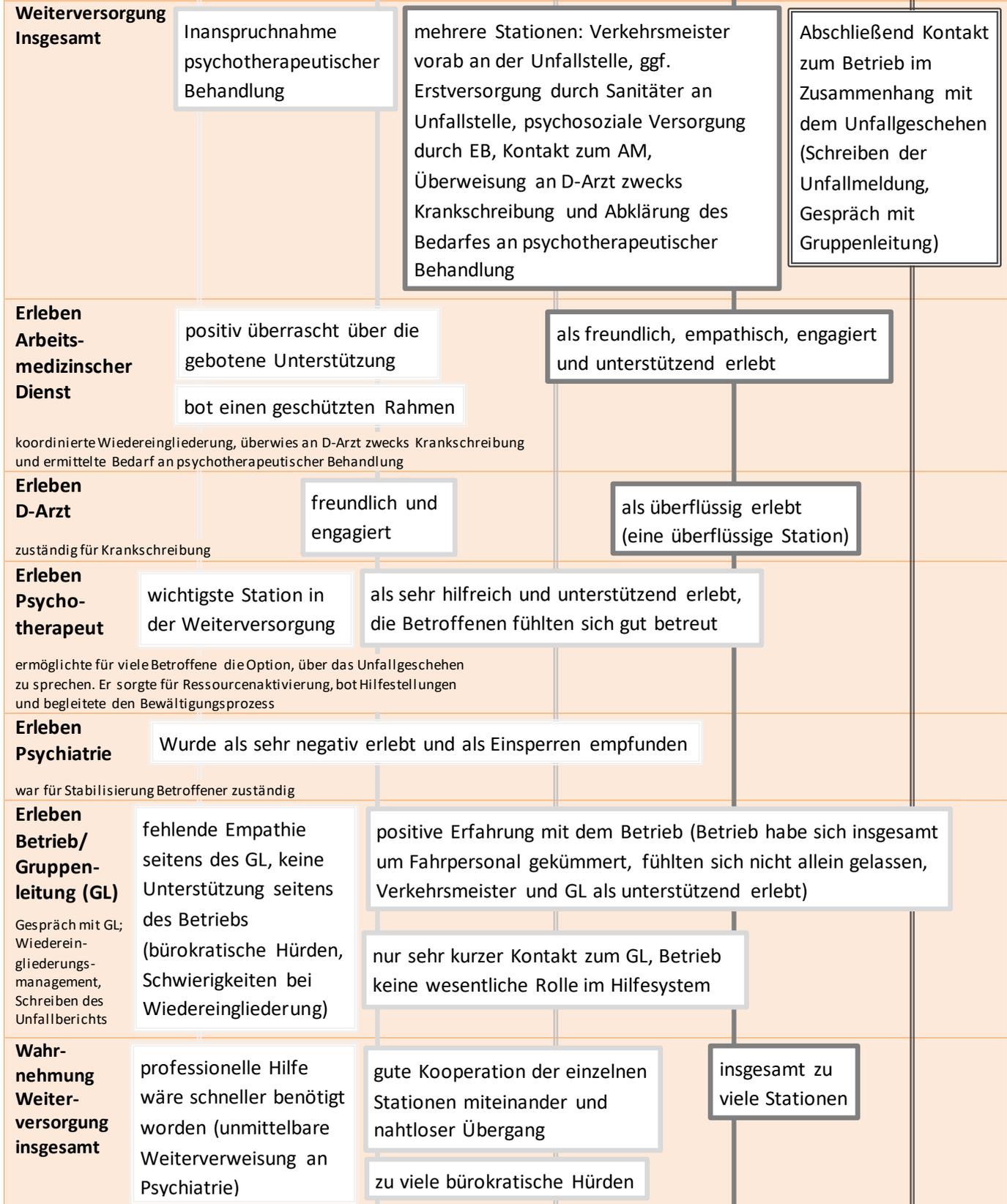
- Unterstützung durch Betrieb, Kollegen und professionelle Stationen der Weiterversorgung hilfreich bei der Wiederaufnahme

- zeitnahe Wiederaufnahme als Ablenkung von aufkommenden Gedanken und zeitnahe Konfrontation mit dem Unfallgeschehen

Generell

- eine positive Lebenseinstellung
- einen Sinn in kritischen Lebensereignissen sehen
- sich generell nicht von negativen Erlebnissen "runterziehen lassen"
- ein achtsamer Umgang mit sich selbst
- Freude am Beruf
- Zufriedenheit mit dem Arbeitgeber
- Gewissheit über achtsames Arbeitsverhalten
- Trennung von Beruf und Privatleben
- Unfälle als Berufsrisiko sehen ("gehören dazu")
- sich selbst als robust und selbstständig sehen
- Berufserfahrung und dadurch das Gefühl, "abgehärtet" zu sein

Erstbetreuung – Weiterversorgung: Wie erleben betroffene Fahrer die Stationen der Weiterversorgung (Vorstellungen, erhaltene Maßnahmen)?



Erstbetreuung – Hilfesystem insgesamt: Wie wird das Hilfesystem insgesamt wahrgenommen?



Erleben der Versorgung am Unfallort

Der überwiegende Teil der Fahrer nahm eine Vielzahl von Akteuren des Hilfesystems am Unfallort wahr. Neben Polizei, Feuerwehr und Sanitätern traf für viele Fahrer ein Verkehrsmeister mit als erste Person am Unfallort ein. Die EB erschien in den überwiegenden Fällen erst danach am Unfallort.

- die Zeit, bis jemand am Unfallort eintraf und die Betroffenen abschirmte war zu lang
- es fühlte sich keine Person des Hilfesystems am Unfallort für den Fahrer zuständig
- In einigen Fällen blieb niemand bis zum Eintreffen der EB bei den Betroffenen

Erleben der Weiterversorgung

Alle Fahrer durchliefen mehrere Stationen; mindestens Arbeitsmedizin und Betrieb, ggf. zusätzlich D-Arzt, Psychotherapeut (für Details vgl. Dimension Weiterversorgung).

Wahrnehmung Hilfesystem insgesamt: positiv

- insgesamt guter Ablauf der Versorgung und das Gefühl, gut versorgt zu sein
- entsprechendes Handeln der Leitstelle
- schnelles Eintreffen der Akteure des Hilfesystems am Unfallort
- unmittelbares Abschirmen der betroffenen Personen
- gute Kooperation der behandelnden Ärzte
- kurze Wartezeiten
- nahtlose Übergänge zwischen den einzelnen Stationen

Wahrnehmung Hilfesystem insgesamt: negativ

- insgesamt zu viele Stationen zu durchlaufen
- schlechte Kommunikation zwischen den unterschiedlichen Stationen
- lange Wartezeiten

Änderungswünsche

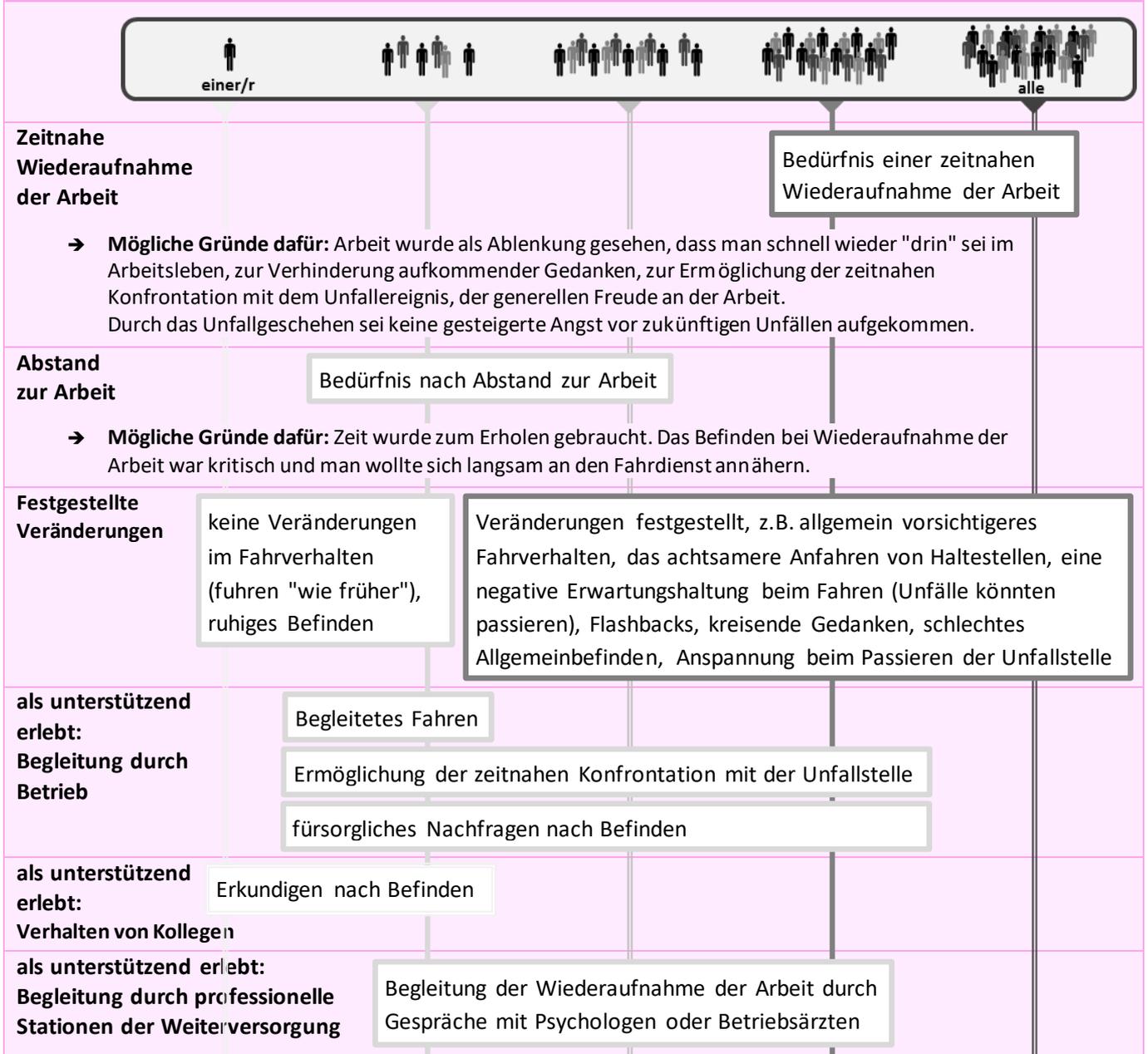
- Beschränkung der Kommunikation mit der Leitstelle auf das Nötigste
- schnellerer Zugang zu professioneller Hilfe
- Beschränkung der Befragung an der Unfallstelle (durch Polizei) auf das Nötigste
- die Option, sich zeitnah (mit dem EB) von der Unfallstelle entfernen zu können
- Verringerung der Anzahl der Stationen
- mehr Unterstützung seitens des Betriebs (bspw. indem nach Befinden der Betroffenen nachgefragt wird, die Wiedereingliederung unterstützt wird und die Möglichkeit besteht, die Unfallstelle zu passieren)
- schnelleres Eintreffen des Erstbetreuers
- schnelleres Abschirmen an der Unfallstelle, ggf. auch durch eine andere Person (als EB)

Erstbetreuung – Veränderungen nach Unfall: Welche Veränderungen finden statt?



Veränderungen im Leben		Keine Veränderungen wahrgenommen	Veränderungen wahrgenommen
Privat: negativ	Veränderung im privaten Umfeld	Ernster geworden, das „Sorgenfreie“ ist weg (zwei Personen) Schlafprobleme unmittelbar nach dem Ereignis	
Privat: positiv	Zum Befragungszeitpunkt noch nicht fähig, mit dem Unfallereignis umzugehen		
Beruflich: negativ	aus eigener Motivation Jobwechsel in Betracht gezogen	Freude an der Arbeit verloren Sorge um den Arbeitsplatz, Jobverlust befürchtet	erhöhtes Misstrauen gegenüber Fahrgästen erhöhte Wachsamkeit beim Fahren
Wiederaufnahme der Arbeit	Wiederaufnahme ohne Probleme	massive Probleme bei der Wiederaufnahme	erhöhten Vorsicht beim Fahren bzw. Anfahren von Haltestellen
Veränderung Einstellung Betrieb		Veränderte Einstellung	Einstellung unverändert
Positiv:	positiv überrascht von AM, da sich diese für sie eingesetzt habe		
Negativ:	Gefühl, als Fahrer im Stich gelassen worden zu sein, da an der Unfallstelle keine Abschirmung erfolgte, wenig Unterstützung seitens Betrieb geleistet wurde und eine hohe Unzufriedenheit mit dem Verkehrsmeister bestand		
Generell:	Grundsätzliche Unzufriedenheit mit den Arbeitszeiten kein gutes Verhältnis zum Betrieb und wenig Unterstützung erlebt		

Erstbetreuung – Veränderungen nach Unfall – Wiederaufnahme Arbeit: Welche Veränderungen finden statt?



Erstbetreuung - Weitere Stressoren

