



UNIVERSITÄT  
KOBLENZ · LANDAU

**Digitalisierung der psychologischen Diagnosesicherung im  
Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung**

Entwicklung und Evaluation eines Diagnosealgorithmus

MASTERARBEIT

vorgelegt von

Désirée Zercher (216202738)

Fachbereich 8 Psychologie an der Universität Koblenz-Landau

Erstgutachter: Prof. Ottmar Braun

Zweitgutachter: Dr. Peter Bärenz

### **Abstract**

Diagnosealgorithmen sollen Anwender dabei unterstützen, auf Grundlage von klinischen Merkmalen zu einer psychologischen Einschätzung zu gelangen. Zu diesem Zweck wurde in Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel- und Gastgewerbe ein Diagnosealgorithmus entwickelt. Dieser soll dazu beitragen psychische Störungen nach Arbeitsunfällen möglichst frühzeitig zu identifizieren und geeignete Maßnahmen einzuleiten. In einer Evaluationsstudie wurde der Diagnosealgorithmus hinsichtlich seiner Validität, Interrater-Reliabilität und Usability untersucht. Zusätzlich wurde der Effekt auf die empfundene Sicherheit bei der diagnostischen Einschätzung geprüft. Dazu wurde ein Experimental-Kontrollgruppen-Design mit zwei Experimentalgruppen ohne Messwiederholung mit 68 Probanden (59% Frauen) online durchgeführt. Es zeigte sich, dass der Diagnosealgorithmus einen positiven Effekt auf die Diagnosevalidität, Diagnosesicherheit und Interrater-Reliabilität hat. Die quantitative Analyse der Usability zeigte, dass diese positiv bewertet wurde. Durch die qualitative Analyse der Usability konnten Verbesserungsbereiche für den weiteren Optimierungsprozess identifiziert werden. Die Befunde sprechen für die Wirksamkeit des Diagnosealgorithmus und legen nahe, dass diese durch zusätzliche Schulungsmaßnahmen weiter gesteigert werden kann.

Diagnostic algorithms are designed to calculate a diagnosis based on clinical symptoms. In cooperation with the Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel- und Gastgewerbe a diagnostic algorithm was developed to detect psychological disorders after occupational accidents early on and to assure the ideal treatment of psychological cases. This evaluation study aims to examine the effect of the diagnostic algorithm on the validity, inter-rater reliability and usability. Furthermore, the perceived security of the diagnostic conclusion was analysed. Therefore, an experimental control group design with between subject factor and two experimental groups was conducted online. It was shown that the diagnostic algorithm had a positive effect on the validity, inter-rater reliability and the perceived security of the diagnostic conclusion. The quantitative analysis of the usability showed that the diagnostic algorithm offers a high usability. The qualitative analysis was able to identify possible improvements for the ongoing optimization of the diagnostic algorithm. The findings suggest the efficacy of the diagnostic algorithm. Moreover, they imply that the efficacy could be further improved by training courses.

**Inhaltsverzeichnis**

Einleitung .....	5
Theoretischer und empirischer Hintergrund .....	7
Der Arbeitsunfall als traumatisches Ereignis .....	7
Psychische Unfallfolgestörungen und ihre Implikationen für die Sachbearbeitung .....	8
Akute Belastungsstörung .....	9
Posttraumatische Belastungsstörung .....	10
Angststörungen .....	11
Major Depression .....	12
Somatoforme Störungen .....	12
Anpassungsstörung .....	13
Diagnostische Algorithmen .....	13
Digitalisierung und Diagnosesicherung im Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung ..	14
Usability .....	17
Stand der Forschung zu Diagnosealgorithmen .....	18
Fragestellung und Hypothesen .....	19
Methode .....	20
Design und Durchführung .....	20
Material .....	21
Diagnosealgorithmus .....	21
Entwicklung des Diagnosealgorithmus .....	21
Ausgabe und Trauma-Checkliste .....	22
ICF-Faktoren .....	23
Anwendungsvideo Diagnosealgorithmus .....	23
Störungswissen .....	24
Fallvignetten .....	24
Messinstrumente .....	25
Diagnostische Einschätzung und Diagnosesicherheit .....	25
Usability .....	25
Stichprobe .....	26
Ergebnisse .....	28
Vorbereitende und deskriptive Datenanalyse .....	28
Befunde zur Diagnosevalidität .....	29
Befunde zur Diagnosesicherheit .....	30
Befunde zur Interrater-Reliabilität .....	31
Befunde zur Usability .....	31

Diskussion .....	33
Zusammenfassung und Ziele .....	33
Diskussion und Interpretation der H1 .....	34
Diskussion und Interpretation der H2 .....	35
Diskussion und Interpretation der H3 .....	35
Diskussion und Interpretation der F4a und F4b .....	36
Limitationen der Studie .....	37
Fazit .....	37
Literaturverzeichnis .....	39
Anhang A: Algorithmische Regeln .....	44
Anhang B: Weitere Bestandteile des Digitalen Steuerungsassistent Psyche .....	49
Beurteilung psychologisches Trauma .....	49
Checkliste zur Erhebung von ICF-Faktoren bei Traumafolgestörungen .....	49
Anhang C: Fragebogen .....	51
Anhang D: Eigenständigkeitserklärung .....	67

## Einleitung

Die Innovationen im Rahmen der Digitalisierung bieten zahlreiche Perspektiven für einen Fortschritt bei der Versorgung von Patienten mit psychischen Störungen. Besonders im Bereich der klinischen Diagnostik, sowohl in Medizin als auch Psychologie, kommt digitalen Entscheidungsunterstützungssystemen eine wachsende Bedeutung zu. So ermöglichen Diagnosealgorithmen ein automatisiertes Zusammenzählen und Auswerten klinischer Informationen im Sinne einer zeiteffizienten und zuverlässigen Diagnostik. Im Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung stellen psychische Störungen nach Arbeitsunfällen weiterhin eine Herausforderung für die Heilverfahrenssteuerung dar (Forschungsgesellschaft für angewandte Systemsicherheit und Arbeitsmedizin [FSA], o. D.b). Arbeitsunfälle wie beispielsweise bewaffnete Überfälle entsprechen einem traumatischen Ereignis, welches ein Spektrum verschiedener psychischer Störungen wie die posttraumatische Belastungsstörung, die Anpassungsstörung, die akute Belastungsstörung, die somatische Belastungsstörung, die Major Depression und verschiedene Angststörungen zur Folge haben kann (Bärenz et al., 2020). Diese sind im Heilverfahren der Unfallversicherungsträger differentialdiagnostisch voneinander abzugrenzen. Zwar konnte die psychotherapeutische Versorgung mit der Einführung des Psychotherapeutenverfahrens verbessert werden, jedoch legen aktuelle Untersuchungen einen Mangel an psychologischer Diagnosequalität zu Beginn des Heilverfahrens nahe (Zercher et al., 2020). Aufgabe der gesetzlichen Unfallversicherung ist es möglichst frühzeitig nach einer Unfallmeldung eine bedarfsgerechte und erfolgsversprechende Behandlung einzuleiten (§ 26 SGB VII). Dazu gehört auch eine psychologische Belastung frühzeitig zu identifizieren, um eine optimale Behandlung zu gewährleisten. Dadurch sollen Verzögerungen im Rehabilitationsprozess und eine Chronifizierung der Störung verhindert werden. Um das Heilverfahren effizient zu steuern und zu überwachen wurde 1997 die sog. Weller-Tabelle entwickelt. Diese enthält alle gängigen körperlichen Diagnosen, gegliedert nach dem sog. „Weller-Key“. Zu jedem Weller-Key werden prognostische Einschätzungen zum Heilverfahren bezüglich der Behandlungsmethoden, dem Heilverlauf, der Komplikationsrisiken und der Arbeitsunfähigkeitszeiten getroffen (Ernst, 2010). Die Weller-Tabelle ist in erfolgreichem Einsatz bei gewerblichen Berufsgenossenschaften, landwirtschaftlichen Berufsgenossenschaften, Unfallkassen und privaten Versicherungsträgern (FSA, o. D.c). Allerdings beschränkt sie sich bisher auf körperliche Verletzungen und soll im Rahmen des Projekts „Psycho-Weller“ der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe in Zukunft auch auf psychische Störungen erweitert werden. Da eine valide

Diagnose jedoch die Grundlage für die Heilverfahrenssteuerung durch die Weller-Tabelle darstellt, besteht Bedarf die Diagnosesicherung zu verbessern.

Ziel dieser Arbeit ist die Entwicklung und Evaluation eines regelbasierten psychologischen Diagnosealgorithmus. Dieser wird basierend auf den Kriterien des DSM-5 entwickelt und in einer Web-Anwendung dem sog. „Digitalen Steuerungsassistent Psyche“ implementiert. Der Diagnosealgorithmus soll die sechs häufigsten psychischen Unfallfolgestörungen anhand der vorliegenden Symptome, dem Trauma- und Zeitkriterium feststellen und unterscheiden können. Das Ergebnis ist als interne Arbeitsdiagnose zu verstehen und liefert zusätzlich darauf abgestimmte Handlungsempfehlungen. Da es sich um eine neue Anwendung handelt, soll der Diagnosealgorithmus in einer Evaluationsstudie im Rahmen dieser Arbeit hinsichtlich seiner Validität, Interrater-Reliabilität und Usability untersucht werden. Zusätzlich wird der Effekt des Diagnosealgorithmus auf die subjektiv wahrgenommene Sicherheit bezüglich der diagnostischen Einschätzung geprüft. Die gewonnenen Ergebnisse, sollen genutzt werden, um die Anwendung im Sinne einer formativen Evaluation weiter zu verbessern und den zukünftigen Anwendungserfolg in der Praxis sicherzustellen. Durch die Entwicklung und Evaluation des Diagnosealgorithmus soll außerdem ein wichtiger Beitrag zur Qualitätssicherung im Heilverfahrensprozess geleistet werden. Dabei soll nicht die Diagnostik durch einen Psychologen ersetzt werden. Vielmehr soll die Arbeitsdiagnose dem Sachbearbeiter den Einstieg in die Heilverfahrenssteuerung erleichtern und konkrete Handlungsmaßnahmen anbieten. Dazu gehört die Dokumentation des telefonischen Erstkontakts und die Systematisierung der mitgeteilten Informationen. Zum anderen stellt der Diagnosealgorithmus ein „Empowerment“ der Sachbearbeiter dar und ermöglicht es ihnen die Diagnosen von Erst- oder Fachdiagnostikern nachzuvollziehen.

Diese Arbeit findet im Rahmen des „Psycho-Weller-Projekts“ der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe statt. Weitere Teilprojekte des übergeordneten Projekts beziehen sich auf die Entwicklung von Weller-Behandlungsplänen zu den einzelnen psychischen Unfallfolgestörungen und die Entwicklung eines E-Learning-Seminars zu psychischen Unfallfolgestörungen für Sachbearbeiter.

## **Theoretischer und empirischer Hintergrund**

### **Der Arbeitsunfall als traumatisches Ereignis**

Die gesetzliche Unfallversicherung ist ein Zweig der Sozialversicherung. Zuständige Träger sind die Berufsgenossenschaften (BG), welche branchenspezifisch organisiert sind (§ 114 SGB VII). Zum einen besteht ihr Zweck in der Prävention von Arbeitsunfällen und Berufskrankheiten (§ 14 SGB VII). Zum anderen soll im Rahmen der Rehabilitation „mit allen geeigneten Mitteln möglichst frühzeitig“ ein Gesundheitsschaden beseitigt oder seine Folgen gemildert werden (§ 26 SGB VII). Bei einem Arbeitsunfall handelt es sich um ein zeitlich begrenztes, von außen auf den Organismus einwirkendes Ereignis, das zu einem Gesundheitsschaden führt und in einem kausalen Zusammenhang mit der Arbeitstätigkeit steht (§ 8 Abs. 1 SGB VII). Entsprechend können Einwirkungen über die Sinnes- und Wahrnehmungsorgane auf die Psyche auch als Versicherungsfall gelten (Mehrtens et al., 2017). Das Vorliegen einer körperlichen Verletzung ist also keine notwendige Voraussetzung für die Anerkennung eines Arbeitsunfalls in der gesetzlichen Unfallversicherung (GUV). Außergewöhnlich belastende Ereignisse können psychische Traumata in klinisch relevanter Ausprägung verursachen. Die International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10) definiert psychische Traumata als „kurz- oder langanhaltende Ereignisse von außergewöhnlicher Bedrohung mit katastrophalem Ausmaß, die nahezu bei jedem tiefgreifende Verzweiflung auslösen würden“ (World Health Organization [WHO], 2016). Das Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-5) definiert ein Trauma als „die Konfrontation mit tatsächlichem oder drohendem Tod, ernsthafter Verletzung oder sexueller Gewalt auf eine (oder mehrere) der folgenden Arten (American Psychological Association [APA], 2013):

- (1) Direktes Erleben eines oder mehrerer traumatischer Ereignisse (z.B. Beteiligung an einem schweren Unfall).
- (2) Direkte Zeugenschaft eines traumatischen Ereignisses (z.B. das Beobachten eines schweren Unfalls).
- (3) Erfahren, dass einem nahen Familienmitglied /engen Freund eines/ mehrere traumatische Ereignisse zugestoßen sind (z.B. das schwere Verunfallen eines guten Kollegen).
- (4) Wiederholte Konfrontation mit aversiven Details (z.B. das Sehen von Leichenteilen nach einem Verkehrsunfall)“.

In der Literatur erfolgt die Klassifikation von Traumata meist anhand der Dauer der Traumatisierung. Es kann zwischen Typ-I und Typ-II Traumata unterschieden werden. Typ-I-Traumata sind durch akute Lebensgefahr und Plötzlichkeit definiert (Maercker, 2013). Sie

weisen eine hohe Schnittmenge mit dem Begriff des Arbeitsunfalls hinsichtlich der zeitlichen Begrenztheit, Unvorhersehbarkeit und der schädigenden Wirkung auf (§ 8 Abs. 1 SGB VII). Ihnen können akzidentielle Ereignisse wie klassische Arbeits- und Wegeunfälle zugeschrieben werden. Auch interpersonelle Typ-I-Traumata wie Überfälle, Angriffe, sexuelle Übergriffe und ziviles Gewalterleben (Amoklauf) sind durch die BGen versichert (Mehrtens et al., 2017). Typ-II-Traumata zeichnen sich dagegen durch eine Serie traumatischer Einzelereignisse oder durch eine lange Phase der Traumatisierung wie beispielsweise Missbrauch, Krieg, Folter oder anhaltende Naturkatastrophen aus (Terr, 1989). Im Bereich der GUV lassen sich wiederholt erlebte Ereignisse wie beispielsweise mehrfach erlebte Überfälle als Typ-II-Trauma klassifizieren (Maercker, 2013). Im Rahmen einer quantitativen Inhaltsanalyse der elektronischen Versicherungsfallakten der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe (BGN) wurden mehr als 900 schwere und abgeschlossene Unfälle aus den Jahre 2015 und 2016 in einem Ex-post-facto Design erhoben und ausgewertet. Die Daten stammten aus den Bezirksverwaltungen (BV) Mannheim, Berlin, Dortmund, Hannover, München und Erfurt. Es handelt sich um eine Totalerhebung aller Fälle, bei denen eine psychische Störung nach Arbeitsunfällen diagnostiziert oder vermutet wurde. Dabei zeigte sich, dass die wiederholte Traumatisierung im Sinne einer Typ-II-Traumatisierung nur selten vorkam. Dagegen stellten Überfällen mit ca. 50% die häufigste Unfallursache dar (Bärenz et al., 2020). Verschiedene Studien setzten sich mit den Folgen interpersoneller Traumata auseinander (z.B. Krug et al., 2002). Störungen wie die posttraumatische Belastungsstörung (PTBS) zeigt sich dabei mit einer hohen Prävalenzrate von 30% nach einem Jahr (Kilpatrick & Aciermo, 2003). Dabei stellt die PTBS eine spezifische Form der Traumafolgestörung dar. In Folge eines Traumas kann es jedoch auch zu anderen Störungen kommen (Schäfer et al., 2019).

### **Psychische Unfallfolgestörungen und ihre Implikationen für die Sachbearbeitung**

Traumafolgestörungen umfassen ein Spektrum verschiedener Störungsbilder. Dazu zählen die PTBS, die Anpassungsstörung, die akute Belastungsstörung, die somatische Belastungsstörung, die Major Depression und verschiedene Angststörungen (Maercker, 2013). Dies konnte durch die Ergebnisse der Aktenanalyse der BGN ebenfalls gestützt werden (Bärenz et al., 2020). Die Traumafolgestörungen sind im Heilverfahren differentialdiagnostisch voneinander abzugrenzen. Sie können jeweils isoliert oder komorbid zusammen auftreten (Wittchen & Hoyer, 2011). Der aktuelle Fokus in der Praxis und Forschung liegt auf der Etablierung von Therapieverfahren, die gezielt auf die Besonderheiten der verschiedenen psychischen Störungen zugeschnitten sind (Siev & Chambless, 2007). So empfiehlt die Arbeitsgemeinschaft der Wissenschaftlichen Medizinischen Fachgesellschaften (AWMF)

beispielsweise für die Behandlung einer PTBS eine Trauma fokussierte kognitive Verhaltenstherapie (Schäfer et al., 2019). Bei der Behandlung von Angststörungen konnten Metanalysen die Wirksamkeit von Expositionsverfahren nachweisen (Wolitzky-Taylor et al., 2008). Dagegen wird beispielsweise bei somatoformen Störungen von der AWMF ein multimodales Vorgehen empfohlen (Roenneberg et al., 2019). Dementsprechend muss die Äquivalenzannahme d.h. die Annahme, dass alle psychotherapeutischen Verfahren ähnlich effektiv sind und auf ähnlichen Wirkmechanismen beruhen, verworfen werden (Kiesler, 1966). Dies verdeutlicht die Bedeutung einer validen Diagnose für die Therapieplanung und Prognose eines Versicherungsfalls. Im Folgenden sollen die sechs häufigsten Unfallfolgestörungen und ihre diagnostischen Kriterien beschrieben werden. Dabei werden die beiden gültigen Klassifikationssysteme die ICD-10 und das DSM-5 berücksichtigt. Hierbei ist zu beachten, dass sie sich zum Teil in der für die einzelnen Diagnosen geforderten Art und Anzahl der Symptome unterscheiden. Das amerikanische DSM-System geht dabei strikter vor und gilt daher als das Referenzwerk für die Forschung. Die Leitlinien der ICD-10 lassen dem Diagnostiker dagegen mehr Interpretationsspielraum, was Vorteile für den internationalen Einsatz bietet (Caspar et al., 2018).

### ***Akute Belastungsstörung***

Der akute Zustand nach einem Trauma wird in der ICD-10 mit der Diagnose der akuten Belastungsreaktion beschrieben (ICD-10: F43.0). Im DSM-5 ist sie als akute Belastungsstörung aufgeführt (ABS). Neben dem Trauma- und dem Zeitkriterium ist das Vorliegen von Intrusionen, Vermeidungsverhalten und Hyperarousal notwendig. Diese Symptomcluster werden im Abschnitt zur PTBS genauer ausgeführt. In der ICD-10 wird die akute Belastungsreaktion als vorübergehende Reaktion, die meist innerhalb von Stunden oder ein bis zwei Tagen wieder abklingt, definiert. Im DSM-5 wird die akute Belastungsstörung (308.3) zeitlich mit einer Dauer von mindestens drei Tagen und höchstens einem Monat klassifiziert. Außerdem sind mindestens drei dissoziative Symptome gefordert. Dissoziation beschreibt den Zerfall von zusammengehörigen Denk-, Handlungs- oder Verhaltensabläufen in weitgehend unkontrollierte Einzelercheinungen (APA, 2013; WHO, 2016). So beschreibt Derealisation das Empfinden von Abgetrennt sein von der Umgebung und Depersonalisation das Abgetrennt sein von Aspekten des Selbst (Marmar et al., 1994). Ferner gelten auch emotionale Taubheit und dissoziative Amnesie als Dissoziation. Die ab dem 01.01.2022 gültige ICD-11 definiert die akute Belastungsreaktion nicht mehr als Diagnose, sondern lediglich als „gesundheitsrelevanten Faktor“ (Akute Stressreaktion: QF74) (Lotzin et al., 2019). Personen, die unter einer akuten Belastungsstörung leiden, zeigen ein höheres Risiko für die Entwicklung

einer PTBS. Allerdings kann eine PTBS auch ohne vorausgegangene akute Belastungsstörung entstehen (Bengel & Hubert, 2010).

### ***Posttraumatische Belastungsstörung***

Die beiden Klassifikationssysteme verlangen neben dem Trauma- und Zeitkriterium das Vorliegen von Symptomen aus den Symptomkategorien Wiedererleben, Vermeidungsverhalten und Hyperarousal für die Diagnose einer PTBS. Im DSM-5 ist darüber hinaus das Symptomcluster „negative Veränderungen der Kognitionen und Stimmung“ Bestandteil des Störungsbildes (APA, 2013; WHO, 2016). Die Symptomcluster können in Form vieler Einzelsymptome auftreten und stellen schwerwiegende Funktionsbeeinträchtigungen dar, die die Leistungsfähigkeit verschlechtern können.

Das Symptomcluster Wiedererleben setzt sich aus den Symptomen Intrusionen, Flashbacks und Alpträume zusammen. Intrusionen bezeichnen das spontane, unwillkürliche und belastende Wiedererleben des Traumas. Dies kann sich in sensorischen Eindrücken wie Bildern, Geräuschen und Alpträumen äußern. Bei Flashbacks handelt es sich um eine extreme Form, bei der das Trauma als aktuelle Realität wiedererlebt wird. Betroffene sind nicht in der Lage zwischen Gegenwart und Trauma zu unterscheiden (Maercker, 2013). So genannte Trigger sind symptomauslösende Reize, die zu Intrusionen oder Flashbacks führen können und umfassen Teilaspekte des Traumas (Schönfeld et al., 2011). Dieses Wiedererleben wird meist begleitet von physiologischen Erregungszuständen wie z.B. Schwitzen, Zittern, Atembeschwerden, Herzrasen und Übelkeit (APA, 2013; WHO, 2016). Entsprechend kann es zu einem großen Leidensdruck bei der Wiederaufnahme der Arbeitstätigkeit nach einem Arbeitsunfall kommen, da viele Aspekte der Tätigkeit mit dem Trauma assoziiert sind. Eine zu frühe Rückkehr an den Arbeitsplatz, ohne ausreichende emotionale Stabilisierung kann zu einer Retraumatisierung führen. Darunter versteht man, dass die Konfrontation mit traumatischen Erlebnissen unter Umständen zu einer erhöhten Symptombelastung führen kann (Rosner & Maercker, 2006).

Neben überflutenden Erinnerungen fordern die Klassifikationssysteme ein ausgeprägtes Vermeidungsverhalten. Häufig werden Aktivitäten, Orte, Personen, Objekte, aber auch Gefühle und Gedanken vermieden, die an das Trauma erinnern (APA, 2013; WHO, 2016). Die Folgen sind lange Arbeitsunfähigkeitszeiten, Entgeltfortzahlung und eine erschwerte berufliche Rehabilitation.

Schließlich sinkt die Erregungsschwelle des autonomen Nervensystems in Folge einer Traumatisierung, was zu einer stärkeren Beanspruchung schon bei geringen Belastungen führt

(Bremner et al., 1997). Im DSM-5 werden zu der Kategorie Hyperarousal Ein- und Durchschlafstörungen, Konzentrationsschwierigkeiten, Wachsamkeit und erhöhte Schreckhaftigkeit gezählt (APA, 2013). Daher können alltägliche Belastungen im Rahmen der Arbeitstätigkeit schnell zu einer Überforderung führen. Dadurch ist es Versicherten nach einem Arbeitsunfall oft nicht möglich die Arbeitstätigkeit fortzuführen (Bärenz et al., 2020).

Das im DSM-5 eingeführte Symptomcluster „negative Veränderungen der Kognitionen und Stimmung in Folge eines Traumas“ umfasst verschiedene Aspekte negativer Affektivität. Dazu zählen u.a. die Unfähigkeit positive Emotionen zu empfinden, Schuldgefühle und depressive Kognitionen d.h. negative Überzeugungen über sich selbst, andere und die Umwelt (APA, 2013; Beck & Rush, 1979).

In einem Review-Artikel kamen die Autoren zu dem Schluss, dass eine PTBS negativ mit dem „return to work“ also der Rückkehr an den Arbeitsplatz nach einem Trauma korreliert. In drei der fünf untersuchten Studien wurde bestätigt, dass PTBS oder depressive Symptome wichtige Risikofaktoren darstellten, nicht an den Arbeitsplatz zurückzukehren (Lin et al., 2016). Die Inhaltsanalyse der elektronischen Versicherungsfallakten der BGN konnte zeigen, dass PTBS-Fälle hinsichtlich der Rehabilitation länger dauerten als Fälle, bei denen keine Diagnose oder eine Anpassungsstörung diagnostiziert wurde. Bei dieser Untersuchung zeigte sich auch, dass es sich bei der PTBS um die meistdiagnostizierte Störung handelte. Dennoch lag die 2-Jahres-Prävalenz bezogen auf schwere Unfälle in der Fachdiagnose bei nur 1.1% für die BGN deutschlandweit (Zercher et al., 2020).

### ***Angststörungen***

Es können auch Vermeidungsverhalten und vegetative Angstsymptome ohne Wiedererleben oder Hyperarousal vorliegen. In diesem Fall ist die Diagnose einer unfallbedingten Angststörung der PTBS vorzuziehen. Unter Angststörungen werden übermäßige Angstreaktionen zusammengefasst, die nicht an das Vorliegen einer Bedrohung oder realen Gefahr gebunden sind (APA, 2013; WHO, 2016). Sie gehören zu den häufigsten Formen psychischer Erkrankungen und unterteilen sich in soziale Phobie (ICD-10: F40.1), generalisierte Angststörungen (ICD-10: F41.1), Panikstörungen (ICD-10: F41.0), Agoraphobie (ICD-10: F40.0) und spezifische Phobien (ICD-10: F40.2) (Merikangas et al., 2010). Symptome einer Angststörung sind durch Angstreaktionen in Form von physiologischer Erregung und Vermeidungshalten gekennzeichnet. Die Symptome müssen dabei über einen Zeitraum von mindestens sechs Monaten vorhanden sein. Sie unterscheiden sich vornehmlich durch den Gegenstand der Angst. So zeichnen sich spezifische Phobien beispielsweise durch die Angst und Vermeidung von bestimmten Objekten und Situationen aus. Wohin gegen

Panikattacken im Rahmen der Panikstörung beispielsweise durch positive Rückkoppelungsprozesse zwischen körperlichen Symptomen, deren Assoziation mit Gefahr und der daraus resultierenden Angstreaktion entstehen (APA, 2013; WHO, 2016).

### ***Major Depression***

Depressionen zählen zu den häufigsten psychischen Störungen in der Bevölkerung (Wittchen & Jacobi, 2005). Nach belastenden Ereignissen wie Arbeitsunfällen können Depressionen verschiedener Intensitätsgrade und Verlaufsformen auftreten (WHO, 2016). Im Bereich der GUV wird daher häufig von reaktiver Depression gesprochen (Mehrtens et al., 2017). Sie sind durch affektive Beschwerden gekennzeichnet, d.h. durch charakteristische Veränderungen im emotionalen Erleben wie beispielsweise depressive Verstimmung, verminderter Antrieb und Interessensverlust (APA, 2013; WHO, 2016). Im DSM-5 wird diese Form der affektiven Störung als Major Depression bezeichnet. Der ICD-10 verwendet dagegen die Bezeichnung der depressiven Episode. Sie verläuft episodisch, wobei diagnostisch zwischen einzelnen (F32.x) und rezidivierenden Episoden (F33.x) unterschieden wird. Diese sind charakterisiert durch negative Gedanken über sich selbst, über die Zukunft und die Umwelt (Beck & Rush, 1979). Die Klassifikationssysteme ICD-10 und DSM-5 weisen eine hohe Übereinstimmung hinsichtlich der geforderten Symptome auf. So verlangen beide bei einer depressiven Episode eine Mindestdauer von mindestens zwei Wochen. Außerdem nehmen beide Klassifikationssysteme eine Unterteilung in Haupt- und Nebensymptome vor. Die ICD-10 sieht darüber hinaus eine Einteilung der Schwere in leicht, mittel und schwere depressive Episoden vor (APA, 2013; WHO, 2016).

### ***Somatoforme Störungen***

Neben den genannten Traumafolgestörungen, die mit subjektiv bewussten Symptomen in Erscheinung treten, zeigen einige Betroffene eher somatoforme Reaktionen. Darunter werden körperliche Beschwerden ohne eine klare organische Ursache zusammengefasst. Diese Phänomene sind sehr variabel und umfassen im ICD-10 ein Spektrum verschiedener Störungsbilder wie die Somatisierungsstörung, die undifferenzierte somatoforme Störung, die somatoforme Schmerzstörung und Hypochondrie (Nijenhuis et al., 1996; Nijenhuis et al., 2004). Häufig stehen nach Arbeitsunfällen somatoforme Schmerzstörungen im Vordergrund, da es sich bei Schmerz um eines der meistgenannten Symptome nach einem Unfalltrauma handelt (Mehrtens et al., 2017). Diese werden im DSM-5 mit der somatischen Belastungsstörung beschrieben. Neben somatischen Symptomen wie Magen-Darm-Beschwerden, kardiovaskulären Beschwerden und Schmerzen wird das Vorliegen von exzessiven Gedanken, Gefühlen oder Verhaltensweisen bezüglich der somatischen Symptome

gefordert. Diese drücken sich durch unangemessene Sorgen und Ängste über die Ernsthaftigkeit der vorliegenden Symptome und einem exzessiven Aufwand für Gesundheitspflege aus. Die Symptome müssen dabei über einen Zeitraum von mindestens sechs Monaten vorhanden sein (APA, 2013).

### ***Anpassungsstörung***

Die Diagnose der Anpassungsstörung (F43.2) wird laut ICD-10 vergeben, wenn ein belastendes Ereignis eine klinisch bedeutsame Reaktion mit Störungswert hervorruft (WHO, 2016). Sie gehört im ICD-10 und DSM-5 (wie die PTBS und die ABS) zur Kategorie der Belastungsstörungen. Ähnlich wie bei der PTBS und ABS sind die Symptome auf ein Initialereignis zurückzuführen. Allerdings muss das auslösende Ereignis nicht zwingend die Traumadefinition erfüllen, die eine außergewöhnliche Bedrohung fordert. Stattdessen kommen auch Ereignisse wie Arbeitsplatzverlust, Scheidung oder Mobbing in Frage (Maercker, 2013). Sie kann bis zu sechs Monate nach dem Initialereignis diagnostiziert werden. Eine Anpassungsstörung wird nur diagnostiziert, wenn die Kriterien für eine andere spezifische Störung nicht erfüllt sind (Maercker et al., 2008). Sie wird daher auch als „Verlegenheitsdiagnose“ bezeichnet, da sie sich im Vergleich zu anderen Störungen fast nur durch Ausschlusskriterien und nicht durch eine eigene Symptomatik auszeichnet. Als neues Konzept der Anpassungsstörung für die ICD-11 haben Maercker et al. (2007) sie als „genuine Belastungsstörung“ forschungsbasiert neu formuliert. Danach gehören zu ihrer Symptomatik: Kernsymptome der Präokkupation (bzw. Intrusionen), Fehlanpassung (z. B. Erholungsunfähigkeit, Konzentrationsprobleme) sowie Vermeidung (z. B. Problem-, Personenvermeidung); Begleitsymptome der Angst, depressive Stimmung und Impulskontrollprobleme – diese bestimmen den Subtyp der Anpassungsstörung; Zeitkriterien (unverändert): Dauer der Symptomatik sechs Monate für alle Subtypen der Anpassungsstörung, maximal zwei Jahre für den depressiven Subtyp).

### **Diagnostische Algorithmen**

Es wurden bereits die sechs häufigsten Unfallfolgestörungen und ihre diagnostischen Kriterien nach DSM-5 und ICD-10 ausgeführt. Beide Klassifikationssysteme verfolgen dabei einen kategorialen Ansatz der modernen operationalisierten Diagnostik. Die operationalisierte Diagnostik geht auf die Entwicklung des DSM-III (APA, 1980) zurück. Die ersten operationalisierten Kriterien waren die sog. St.-Louis-Kriterien von Feighner et al. (1972). Hauptprinzip ist der deskriptive diagnostische Ansatz, der sich durch genau festgelegte psychopathologische Kriterien, Ausschlusskriterien und Entscheidungs- und Verknüpfungsregeln auszeichnet. Unter dem kategorialen Ansatz wird die Gruppierung von

verschiedenen Symptomen und die Einordnung in ein System von Kategorien psychischer Störungen verstanden (Maser et al., 1991). Diese basiert auf der Annahme, dass eine sinnvolle Gruppierungen der beobachteten Symptome existiert (z. B. durch überzufällig häufiges gemeinsames Auftreten) und dass hinreichend qualitative Unterschiede zwischen diesen Gruppen bestehen, um die Einteilung in diskrete Klassen zu rechtfertigen (Margraf & Schneider, 2018). Somit legen das DSM-5 und die ICD-10 für jede psychische Störung notwendige und hinreichende Symptome bzw. Symptomkombinationen auf Grund von Erkenntnissen aus der Störungsforschung fest (APA, 2013; WHO, 2016). Es handelt sich dabei um logische Entscheidungsstrategien in Form von diagnostischen Algorithmen (Margraf & Schneider, 2018). Ein Algorithmus beschreibt festgelegte Regeln zur Lösung eines Problems oder einer Klasse von Problemen d.h. sie bestehen aus endlich vielen, definierten Einzelschritten (Rogers, 2002). So können z. B. differenzialdiagnostische Entscheidungen anhand von Entscheidungsbäumen mittels der vorliegenden Symptome getroffen werden (Strobl et al., 2009). Beispielsweise können auch Vermeidungsverhalten und vegetative Angstsymptome ohne Intrusionen vorliegen. In diesem Fall ist die Diagnose einer unfallbedingten Angststörung der PTBS vorzuziehen. Dieses Beispiel verdeutlicht, dass es sich bei Wiedererleben um ein zentrales Symptom der PTBS handelt, welches bei der Differentialdiagnostik entscheidend ist. Neben einer bestimmten Art und Anzahl von Symptomen ist es bei der PTBS und ABS notwendig, dass das sog. Traumakriterium erfüllt ist. Damit ist gemeint, dass das Unfallereignis die Kriterien eines traumatischen Ereignisses erfüllen muss. Bei der somatischen Belastungsstörung, der Anpassungsstörung, der Major Depression und der Angststörung ist das nicht zwingend notwendig (APA, 2013; WHO, 2016). Des Weiteren werden psychische Störungen nach dem sog. Zeitkriterium definiert. Dieses verlangt das Vorliegen der Symptome über einen bestimmten Zeitraum. So sieht das DSM-5 für die Major Depression eine Symptombdauer von zwei Wochen, bei der ABS maximal vier Wochen, bei der PTBS mindestens vier Wochen, bei der Anpassungsstörung maximal sechs Monate und bei den Angststörungen und der somatischen Belastungsstörung mindestens sechs Monate vor (APA, 2013). Somit ist das Zusammenfügen von Symptomen zur Diagnose mit expliziten Algorithmen durch die Klassifikationssysteme vorgegeben und kann damit auch durch Computer erfolgen.

### **Digitalisierung und Diagnosesicherung im Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung**

Die technischen Innovationen im Rahmen der Digitalisierung machen sich auch zunehmenden im Gesundheitswesen bemerkbar. Gesetze wie das Onlinezugangsgesetz verpflichten die Träger der Sozialversicherung bis Ende 2022 ihre Verwaltungsleistungen

elektronisch anzubieten (Mergel, 2019). Auch das sog. E-Health-Gesetz setzt den Rahmen für die Nutzung moderner Informations- und Kommunikationstechnologien für die Behandlung und Betreuung von Patienten (Martenstein & Wienke, 2016). Bei physischen Verletzungen hat sich die Weller-Tabelle als IT-Gestützte Anwendung zur Heilverfahrenssteuerung und Messung etabliert. Dabei handelt es sich um ein Instrument für Sachbearbeiter und Ärzte. Die Weller-Tabelle gliedert fast alle möglichen Verletzungsarten nach einem Schlüssel dem sog. „Weller-Key“. Zu jedem Weller-Key werden prognostische Einschätzungen zum Heilverfahren bezüglich der Behandlungsmethoden, Heilverlauf, Komplikationsrisiken und Arbeitsunfähigkeitszeiten getroffen (Ernst, 2010). Die daraus resultierende Einschätzung kann dem Sachbearbeiter als Richtwert dienen. Durch frühzeitige Hinweise auf besondere Probleme und Komplikationen kann individuell und unmittelbar steuernd in den laufenden Rehabilitationsprozess eingegriffen werden. Während sich also im Heilverfahren bezüglich der Behandlung körperlicher Verletzungen in der medizinischen, beruflichen und sozialen Rehabilitation sehr hohe Standards etabliert haben, ergeben sich bei der Integration psychotraumatologischer Aspekte noch Anwendungsprobleme. In der Zukunft soll das Weller-System um den Weller Key 15 (Psychische Störungen) ergänzt werden, sodass eine Heilverfahrenssteuerung auch bei psychischen Störungen möglich wird. Eine valide und frühzeitige Diagnose stellt dabei die Grundlage dar. Daraus ergeben sich weitere Ansatzpunkte für Digitalisierungsmaßnahmen. Im Folgenden Abschnitt soll daher der Einstieg in den Prozess der Heilverfahrenssteuerung beschrieben werden.

Der Prozess der Heilverfahrenssteuerung der GUV sieht vor, dass Unfallverletzte sich nach einem Unfallereignis einem so genannten Durchgangsarzt (D-Arzt) vorstellen müssen. Dabei handelt es sich um Spezialisten auf dem unfallchirurgischen Gebiet (§ 34 Abs. 3 SGB VII). Bei isolierten psychischen Reaktionen kommt ihnen eine Lotsenfunktion zu. „Hinweise auf psychische Symptome zeigen sich für den D-Arzt oftmals bereits bei der Erstvorstellung, wenn Versicherte über das Unfallereignis und ihre Beschwerden berichten. Im Zwischenbericht wird der D-Arzt aufgefordert, entsprechende Hinweise auf psychische Störungen darzulegen und den UV-Träger zu informieren (Drechsel-Schlund et al., 2015)“. So sollen D-Ärzte psychische Belastungen identifizieren und eine schnelle Einbindung in die psychologische Betreuung veranlassen. Den Psychotherapeuten des Psychotherapeutenverfahrens der GUV kommt die Aufgabe zu, eine Diagnose auf psychischem Fachgebiet, unter Berücksichtigung diagnostischer Standard, zu sichern. Nach den Vorgaben des Psychotherapeutenverfahrens soll daher im D-Arzt-Bericht auf psychologische Diagnosestellungen verzichtet werden (Drechsel-Schlund & Scholtysik, 2016). Für die Entwicklung des Diagnosealgorithmus war u.a.

maßgeblich, dass es mehrere Wochen dauern kann, bis im Erstbericht des Psychotherapeuten eine erste Fachdiagnose gestellt wird.

In der Praxis werden dennoch psychologische Diagnosen von D-Ärzten gestellt. Die Inhaltsanalyse der Versicherungsakten der BGN zeigte, dass bei 63.8% der Fälle eine psychologische Diagnose durch einen D-Arzt gestellt wurde. Besonders häufig wurde dabei eine PTBS diagnostiziert (Zercher et al., 2020). Eine Rechtsprechung des Bundessozialgerichts erfordert für die Anerkennung einer psychischen Störung als Unfallfolge eine exakte Diagnose nach einem international anerkannten Diagnosesystem (Bundessozialgericht [BSG], 2006). Entgegen dem sind die Diagnosekriterien der PTBS oft nicht vollständig erfüllt oder nicht ausreichend nachvollziehbar begründet (Mehrtens et al., 2017). Dies konnte auch durch die Ergebnisse der Aktenanalyse gestützt werden. So ließ sich nachweisen, dass die Diagnosen durch die D-Ärzte nicht mit den Diagnosen von Psychologen übereinstimmten (Zercher et al., 2020). Dies stellt eine Herausforderung für die Sachbearbeiter dar, die nach der Unfallmeldung die Heilverfahrenssteuerung übernehmen. Zu ihren Aufgaben gehört zum einen die Ermittlung des Unfallhergangs, die Kausalität und das Ausmaß der psychischen Störung. Zum anderen ist sie dafür zuständig eine erfolgsversprechende Behandlung zu genehmigen, einzuleiten, zu organisieren und zu überwachen.

Zu Beginn des Rehabilitationsprozesses ist es in der BGN gängige Praxis nach einem traumatischen Ereignis ein telefonisches Erstgespräch mit dem Versicherten zu führen. Dieses dient der Klärung des Falls, d.h. dem Erlangen eines Überblicks über das Befinden sowie dem Behandlungswunsch bzw. Behandlungsbedarf des Versicherten. Dabei äußern die Versicherten meist erste Symptome. Es ist zu berücksichtigen, dass die Sachbearbeiter über keine einschlägige psychologische Ausbildung verfügen, um die mitgeteilten Informationen hinsichtlich ihrer klinischen Relevanz beurteilen zu können. Da jedoch meistens Symptome während des Erstkontaktes genannt werden, handelt es sich dabei um ein bisher ungenutztes Potential zu Verbesserung der Heilverfahrenssteuerung. Gleichzeitig stellt der Umgang mit psychologischen Fällen für viele Sachbearbeiter eine Herausforderung dar (FSA, o. D.a). Somit zielt der Diagnosealgorithmus neben einer Steigerung der Diagnosequalität auch darauf ab den Sachbearbeiter bei seiner Arbeit zu unterstützen. Dementsprechend soll neben der objektiven Güte der Diagnosen auch die subjektiv empfundene Sicherheit beim Umgang mit psychologischen Fällen gesteigert werden. Die Diagnosesicherheit wird in dieser Studie als die subjektiv empfundene Sicherheit mit einer getätigten klinisch/diagnostischen Einschätzung definiert. Sie bezieht sich auf das Vertrauen in die Korrektheit einer klinischen bzw. diagnostischen Einschätzung. Dieses ist u.a. von Bedeutung für den Anwendungserfolg in der

Praxis. So zeigte die Forschung, dass das Ausmaß, in dem eine Anwendung tatsächlich genutzt wird, davon abhängt, inwieweit Personen glauben, dass dadurch ihre Arbeitsleistung verbessert wird (Davis, 1989). In diesem Zusammenhang wird häufig von wahrgenommener Nützlichkeit gesprochen (Schultz & Slevin, 1975). Daneben handelt es sich bei der Usability um eine weitere entscheidende Determinante für den Erfolg einer Software.

### **Usability**

Neben der Verbesserung der Güte der diagnostischen Einschätzung im Sinne der Reliabilität, Validität und Objektivität durch den Diagnosealgorithmus, ist für den Erfolg eines Programms auch seine Usability maßgeblich. Usability bezeichnet die Gebrauchstauglichkeit einer Anwendung. Sie ist in der DIN EN ISO 9241-11 als das Ausmaß, in dem ein System, ein Produkt oder eine Dienstleistung durch bestimmte Benutzer in einem bestimmten Nutzungskontext genutzt werden kann, um bestimmte Ziele effektiv, effizient und zufriedenstellend zu erreichen definiert (Deutsches Institut für Normung e. V., 2018). Damit handelt es sich bei der Usability um ein wichtiges Maß um den Anwendungserfolg des Diagnosealgorithmus in der Praxis der Sachbearbeitung in Zukunft sicherzustellen (Wu et al., 2007). Usability ist einer der wichtigsten Bestandteile der User Experience (Diefenbach et al., 2014). Die Norm ISO 9241 ist ein internationaler Standard, der Richtlinien der Mensch-Computer-Interaktion beschreibt. Sie dient der Beschreibung von Anforderungen an die Arbeitsumgebung, Hardware und Software. Ziel der Richtlinie ist es, gesundheitliche Schäden beim Arbeiten am Bildschirm zu vermeiden und dem Benutzer die Ausführung seiner Aufgaben zu erleichtern (Deutsches Institut für Normung e. V., 1997). Sie ist damit eng verwandt mit dem umgangssprachlich geläufigeren Begriff der Benutzerfreundlichkeit sowie dem breiter gefassten Konzept der User Experience (Herczeg, 2018). Die Norm formuliert sieben Prinzipien für die Beschreibung, das Design und die Evaluation der Dialoggestaltung von Softwares: Aufgabenangemessenheit, Selbstbeschreibungsfähigkeit, Steuerbarkeit, Erwartungskonformität, Fehlerrobustheit, Individualisierbarkeit und Lernförderlichkeit (Deutsches Institut für Normung e. V., 2018). Aufgabenangemessenheit bezieht sich auf die Effektivität und Effizienz, mit der die Aufgaben mithilfe der Anwendung bearbeitet werden können. Damit ist gemeint, dass Ziele auf einfachem und direktem Weg erreicht werden können und ohne komplizierte Bedienung auskommen. Selbstbeschreibungsfähigkeit ist dann gegeben, wenn ohne zusätzliche Beschriftungen, Erklärungen, Legenden für den Benutzer erkennbar ist, worum es sich bei einer Anzeige, einem Interaktionselement oder einer Eingabeaufforderung handelt. Die Steuerbarkeit ist vorhanden, wenn der Benutzer den Dialogablauf starten und seine Richtung und Geschwindigkeit beeinflussen kann, um sein Ziel zu erreichen. Es soll z.B.

möglich sein, einen Dialog zu unterbrechen oder Dialogschritte rückgängig zu machen. Erwartungskonformität bedeutet, dass ein System sich so verhält, wie es ein Benutzer auf Grund der eigenen Vorerfahrungen erwartet und es allgemeinen Konventionen entspricht (Figl, 2014). Dabei sollten das Dialogverhalten und die Informationsdarstellung einheitlich sein. Lernförderlichkeit kann durch Hilfsfunktionen in jeglicher Form erhöht werden. Fehlertoleranz bezeichnet, dass der Benutzer trotz unvollständiger oder fehlerhafter Eingabe mit geringem Korrekturaufwand sein Ziel erreichen kann. Individualisierbarkeit schließlich bedeutet beispielsweise die Möglichkeit der Verwendung größerer Schriftzeichen für Benutzer mit Sehbehinderung (Deutsches Institut für Normung e. V., 2018).

Im Rahmen dieser Arbeit sollen im Sinne einer formativen Evaluation Informationen über die Usability des Diagnosealgorithmus erhoben werden, um die Anwendung weiter zu verbessern. Eine hohe Usability kann als Prädiktor des späteren Anwendungserfolgs verstanden werden (Pal & Vanijja, 2020; Wu et al., 2007). Das Ziel dieser Beurteilung ist es, Schwachstellen bei Softwaresystemen aufzudecken und konkrete Verbesserungsvorschläge zu ermitteln. Formative Evaluation untersucht anhand vorab festgelegter Kriterien die Verbesserung eines Prozesses oder Ablaufs innerhalb eines a priori definierten Zeitraums. Die so ermittelten Zwischenergebnisse können genutzt werden, um Interventionen oder Korrekturen laufender Maßnahmen begründet vorzunehmen und dadurch die Wahrscheinlichkeit der Zielerreichung erhöhen (Scriven, 1999).

### **Stand der Forschung zu Diagnosealgorithmen**

Es findet sich mittlerweile eine große Anzahl computerisierter Versionen klinischer Fragebögen im Internet. Das automatische Zusammenzählen und Bewerten der Antworten vereinfacht zum einen die Auswertung erheblich. Zum anderen bleiben Fehler, die bei der manuellen Auswertung durch den Untersucher entstehen aus. Computerisierte Fragebögen stellen dabei eine ökonomische Option dar, um klinische Informationen zu sammeln und zu strukturieren (Margraf & Schneider, 2018). In großem Ausmaß werden sie besonders bei psychopharmakologischen Studien und in der epidemiologischen Forschung eingesetzt (Austin et al., 2006). Holländare et al. (2010) untersuchten die psychometrischen Eigenschaften des Beck-Depressions-Inventars (BDI-II) und schlussfolgerten, dass der BDI-II seine psychometrischen Eigenschaften in der internetbasierten Version beibehalten konnte. Die Benutzerakzeptanz computerisierter Fragebögen ergab sich als hoch (Moore et al., 1984) und im direkten Vergleich wird die computerisierte Darbietung gegenüber dem Papier-und-Bleistift-Format bevorzugt (Lukin et al., 1985). Vargas-Cuentas et al. (2017) entwickelten einen

Eye-Tracking Algorithmus zur Diagnostik von Autismus-Spektrum-Störungen. Dabei konnte die Validität des Eye-Tracking-Algorithmus bestätigt werden, da die Klassifikation anhand des Algorithmus mit der manualisierten Diagnostik übereinstimmte. Auch im Bereich der Therapieplanung im Rahmen der individualisierten Therapie untersuchen einzelne Studien Algorithmen. Diese Algorithmen dienen der Zusammenstellung von Therapiemodulen auf Basis vorhandener Symptome und Faktoren auf Seiten der Patienten (Fisher et al., 2019). Darüber hinaus finden Diagnosealgorithmen auch Anwendung in der Medizin. Dort werden beispielsweise automatisierte Diagnosen durch Algorithmen auf Grundlage von EEG-Signalen zur Krankheitserkennung von Epilepsie beforscht (Acharya et al., 2015). Besonders in der Krebsdiagnostik werden „Target-Detection-Algorithmen“ zur Mustererkennung von malignen Tumoren eingesetzt (Zheng et al., 2020). Diese Mustererkennung basieren auf künstlicher Intelligenz. Maschinelles Lernen ist dabei ein Oberbegriff für die „künstliche“ Generierung von Wissen aus einer ausreichenden großen Menge von Trainingsdaten. Dazu bauen Algorithmen ein statistisches Modell auf, das auf entsprechenden Trainingsdaten (z.B. CT-Bilder von Tumoren) beruht. Das heißt, es werden Muster (z.B. Größe und Form eines Tumors im Vergleich zu gesundem Gewebe) und Gesetzmäßigkeiten in den Lerndaten erlernt und im weiteren Verlauf erkannt (Coutanche & Hallion, 2019). Dabei zeigen verschiedene Studien, dass KI in der Lage ist Tumore auf CT-Bilder schneller und mit einer höheren Akkuratheit zu erkennen, als Ärzte (z.B. Cheng et al., 2016). Auch in der Psychologie wird maschinelles Lernen eingesetzt. Besonders bei komplexen Vorhersagen aus einer viel Zahl interagierender Prädiktorvariablen stoßen klassische Regressionsmodelle an ihre Grenzen (Strobl et al., 2009).

### **Fragestellung und Hypothesen**

Das Zusammenfügen von Symptomen, Trauma- und Zeitkriterium zu einer Diagnose ist, wie oben beschrieben, durch Algorithmen der Klassifikationssysteme vorgegeben. Darauf ergibt sich ein hohes Potential für die Automatisierung dieses Vorgangs in einem digitalen System zur Entscheidungsunterstützung. Dabei zeigte sich, dass durch diagnostische Algorithmen die Güte diagnostischer Einschätzungen verbessert werden kann (Andreasen et al., 1977). Die bisherigen Ausführungen verdeutlichen das große Digitalisierungspotential in der Diagnosesicherung. Diese Arbeit zielt auf die Entwicklung und Evaluation eines Diagnosealgorithmus ab, der anhand der diagnostischen Kriterien des DSM-5 die sechs häufigsten Unfallfolgestörungen reliabel und valide voneinander unterscheiden kann. Außerdem soll er zwischen verschiedenen „Fällen“, d.h. dem Ausmaß unterscheiden können, in dem die Diagnosekriterien der jeweiligen Störung erfüllt sind. Gleichzeitig soll die Anwendung den Zweck erfüllen, den Anwendern ein Gefühl von Sicherheit bei der

diagnostischen Einschätzung zu vermitteln. Schließlich handelt es sich bei der Usability um ein wichtiges Maß für die Vorhersage des Anwendungserfolgs eines Softwareprogramms (Davis, 1989). Bisher ist keine vergleichbare Untersuchung im Bereich der GUV bekannt. Es wurde sich bei der Entwicklung des Diagnosealgorithmus auf das DSM-5 statt auf die ICD-10 festgelegt, da dieser eine klarere und eindeutigere Operationalisierung der Störungen aufweist. Darüber hinaus wird die ICD-10 bereits im Januar 2022 durch die ICD-11 ersetzt. Die vorangegangenen theoretischen und empirischen Ausführungen lassen sich in folgenden hypothetischen Annahmen zusammenfassen:

H1: Der Diagnosealgorithmus erhöht die Diagnosevalidität.

H2: Der Diagnosealgorithmus erhöht die Diagnosesicherheit.

H3: Der Diagnosealgorithmus erhöht die Interrater-Reliabilität.

F4: In der explorativen Forschungsfrage sollen Erkenntnisse über die Usability des Diagnosealgorithmus auf quantitativer und qualitativer Ebene generiert werden.

## **Methode**

### **Design und Durchführung**

Die aufgestellten Hypothesen wurden mittels eines Experimental-Kontrollgruppen-Design mit zwei Experimentalgruppen ohne Messwiederholung getestet. Die Untersuchung erfolgte in Form eines Online-Experiments über die Plattform SoSci Survey. Die Faktoren Diagnosealgorithmus und Diagnosewissen wurde zwischen den Gruppen variiert. Die Zuteilung zu den Versuchsbedingungen erfolgte randomisiert. Allen Probanden wurden nacheinander sechs fiktive Fallvignetten vorgelegt. In jeder dieser Fallvignetten beschreibt eine Person ihre psychischen Symptome in Folge eines Arbeitsunfalls. Jede repräsentiert dabei eine der sechs Unfallfolgestörungen. Nach jeder Fallvignette werden die Probanden gebeten eine diagnostische Einschätzung des Falls zu treffen. Außerdem wird das Ausmaß der Sicherheit dieser Einschätzung erfragt. Gruppe 1 (KG) muss die diagnostische Einschätzung ohne Hilfsmittel, d.h. ohne den Diagnosealgorithmus treffen. Gruppe 2 (EG 1) sollte nach einem kurzen Instruktionvideo den Diagnosealgorithmus zu Hilfe nehmen. Bei Gruppe 3 (EG 2) handelte es sich um einen identischen experimentellen Ablauf wie bei Gruppe 2. Darüber hinaus wurde den Probanden in Gruppe 3 für die Bearbeitung der Fallvignetten noch ein Informationstext über die einzelnen Traumafolgestörungen zu Verfügung gestellt. Bei Gruppe 2 und 3 wurden anschließend noch die Usability des Diagnosealgorithmus erhoben.

## Material

### *Diagnosealgorithmus*

**Entwicklung des Diagnosealgorithmus.** Der Diagnosealgorithmus, der dem Digitalen Steuerungsassistenten Psyche zu Grunde liegt, wurde in einem mehrstufigen Prozess entwickelt. Ziel war es, die Unfallfolgestörungen anhand von Unterschieden in den Symptomen, der Zeit seit dem Unfallereignis und dem Traumakriterium zufriedenstellend und inhaltlich bedeutsam differenzieren zu können. Dazu wurden vier diagnostische Fälle definiert, die sich in sechs Diagnosen aufteilen, sodass 20 unterschiedliche Ausgaben möglich sind. Der erste Schritt der Entwicklung des Diagnosealgorithmus bestand aus dem Erstellen einer Symptomliste. Dazu wurden die Symptome aller Unfallfolgestörungen (PTBS, ABS, Anpassungsstörung, somatische Belastungsstörung, Depression und Angststörung) nach DSM-5 gesammelt. So entstand ein Symptompool aller, für die Unfallfolgestörungen relevanten Symptome. Mehrfachnennungen durch Symptome, die im Rahmen mehrerer Störungen vorkommen, wurden gestrichen. Im nächsten Schritt wurden die Symptome hinsichtlich ihrer Erlebnisqualität in die Gruppen a) Wiedererleben, b) Übererregung, c) physiologische Reaktion, d) dissoziative Symptome, e) Vermeidung, f) Depression, somatische Symptome und g) unspezifische Symptome unterteilt. Die Kategorie unspezifische Symptome beschreibt Symptome, die im Rahmen mehrerer Störungen auftreten wie z.B. Schlafstörungen. Im Gegensatz zu spezifischen Symptomen weisen sie nicht auf eine bestimmte Störung hin. Anschließend wurden unter Berücksichtigung der Symptome sowie des Zeit- und Traumakriteriums vier diagnostische Fälle für die einzelnen Störungen definiert. Jeder Fall umfasst sechs Arbeitsdiagnosen. Alle Fälle, deren Arbeitsdiagnosen und die Symptomliste wurden im Rahmen einer strukturierten Expertendiskussion vier Experten mit psychologischem und verwaltungsrechtlichem Hintergrund vorgelegt. Auf Grund der Rückmeldung aus der ersten Expertendiskussion wurden die Fälle und die Symptomliste überarbeitet. Die überarbeitete Version wurde anschließend erneut dem Expertengremium vorgelegt. Auf Basis der Rückmeldungen aus der zweiten Expertendiskussion wurde die finale Version des Diagnosealgorithmus entwickelt.

Im ersten Fall des Diagnosealgorithmus ist „das Vollbild“ der Störung erfüllt und das Unfallereignis erfüllt die Kriterien eines Traumas. Die Arbeitsdiagnosen von Fall 1 umfassen alle Unfallfolgestörungen (Arbeitsdiagnose 1/1 – 1/6). Im zweiten Fall ist zwar das Vollbild der Störung erfüllt, jedoch erfüllt das Unfallereignis nicht die Kriterien eines traumatischen Ereignisses. Auch die verschiedenen Arbeitsdiagnosen von Fall 2 umfassen alle Unfallfolgestörungen (Arbeitsdiagnosen 2/1- 2/6). Im dritten Fall ist das Vollbild der jeweiligen

Störung nicht erfüllt, jedoch erfüllt das Unfallereignis die Kriterien eines traumatischen Ereignisses. Dieser umfasst alle Unfallfolgestörungen, bis auf die Anpassungsstörung, da diese schon durch den ersten Fall abgedeckt wird (Arbeitsdiagnosen 3/1 – 3/5). Mit dem vierten Fall ist eine Restkategorie für drei Fälle definiert, bei denen eine leichte oder keine Belastung vorliegt (Arbeitsdiagnosen 4/1 – 4/3). Bei Arbeitsdiagnose 4/1 liegt kein Trauma vor und ein bis zwei Symptome aus der Symptomliste. Gleichzeitig sollen die Kriterien keiner anderen Störung erfüllt sein. Hier gibt der Diagnosealgorithmus „Leichte Belastung: Traumafolgestörung nicht möglich“ aus. Bei Arbeitsdiagnose 4/2 liegt ein Trauma vor und ein bis zwei Symptome aus der Symptomliste. Gleichzeitig sollen die Kriterien keiner anderen Störung erfüllt sein. Hier gibt der Diagnosealgorithmus „Leichte Belastung: Traumafolgestörung möglich“ aus. Bei der Arbeitsdiagnose 4/3 gibt der Diagnosealgorithmus bei keinen Symptomen „Keine Belastung vorhanden“ aus. Ein detaillierter Überblick über die vier Fälle und ihre 20 Arbeitsdiagnosen sowie die zugrundeliegenden Entscheidungsbäume ist den Abbildungen A1-A4 des Anhangs zu entnehmen.

Die Arbeitsdiagnosen sind in absteigender Reihenfolge nach ihrer Schwere gegliedert. Somit stellt Fall 1 den „schwersten“ und Fall 4 den „leichtesten“ dar. Allerdings muss beachtet werden, dass die Mindestanforderungen des „Vollbildes“ teilweise abweichend von den Vorgaben des DSM-5 definiert wurden. So kann sich die Anzahl der geforderten Symptome in einzelnen Fällen unterscheiden. Beispielsweise wurde für „Case 1/1: PTBS“ jeweils ein Symptom aus den Kategorien Wiedererleben, Vermeidungsverhalten, physiologische Reaktion, Depression und Übererregung gefordert. Dagegen werden im DSM-5 zwei Symptome aus Übererregung und Depression gefordert. Diese Abweichung ist darin zu begründen, dass die Kriterien nach dem DSM-5 zu restriktiv sind. Stattdessen erfolgt die Klassifikation im Sinne einer typologischen Klassifikation. Das bedeutet, dass für die Klassifikation nur ein Teil der für Klasseneinteilung wichtige Eigenschaften vorhanden sein muss (Margraf & Schneider, 2018). Dies ist in den Anwendungsbedingungen des Diagnosealgorithmus zu begründen. Für eine sinnvolle Anwendung muss berücksichtigt werden, dass die Symptome nicht durch ein strukturiertes klinisches Interview erhoben werden, sondern durch ein Telefongespräch mit einem Sachbearbeiter. Daher soll an dieser Stelle betont werden, dass durch den Diagnosealgorithmus nicht die Diagnostik durch einen Fachmann ersetzt werden kann. Vielmehr gibt er eine klinische Tendenz im Sinne eines Ersts Screenings.

**Ausgabe und Trauma-Checkliste.** Im Folgenden werden die weiteren Elemente des Digitalen Steuerungsassistenten Psyche beschrieben. Diese sind nicht Gegenstand dieser Arbeit und werden nur im Sinne der Vollständigkeit aufgeführt. Zur Einschätzung des

Traumapotentials enthält die Anwendung eine zusätzliche Trauma-Checkliste, die bei unklaren Unfallereignissen zu Hilfe genommen werden kann. Diese umfasst sieben Unfallszenarien. Diese Szenarien schildern sowohl traumatische als auch nicht-traumatische Unfallereignisse. Der Sachbearbeiter bekommt so die Möglichkeit zu prüfen, ob der vorliegende Arbeitsunfall sich einer dieser Szenarien zuordnen lässt. Für einen detaillierten Überblick findet sich die Trauma-Checkliste in Abbildung B1 des Anhangs. Neben der Arbeitsdiagnose als „klinische Tendenz“ umfasst der Output des Algorithmus auch einen Kommentar zur Diagnose. Dieser unterscheidet sich zwischen allen 20 Arbeitsdiagnosen und ist genau auf den jeweiligen Fall und die Arbeitsdiagnose angepasst. Der Kommentar unterteilt sich in eine kurze Erklärung, Hinweise und Empfehlungen für die Sachbearbeitung. Die Kommentare wurden mit Vertretern aus der Sachbearbeitung abgestimmt. Die Kommentare finden sich zusammen mit den algorithmischen Entscheidungsbäumen in den Abbildungen A1-A4 des Anhangs.

**ICF-Faktoren.** Der Digitale Steuerungsassistent Psyche umfasst außerdem noch einen Fragebogen zu den ICF-Faktoren mit insgesamt 16 Fragen. ICF steht für “International Classification of Functioning, Disability and Health”. Die ICF ist eine Klassifikation im Gesundheitswesen, welche Krankheitsfolgen (und deren Auswirkungen auf das Leben) standardisiert bezeichnet, nummeriert und gruppiert. So dient sie der Beschreibung eines funktionalen Gesundheitszustands, der Behinderung, der sozialen Beeinträchtigung und der relevanten Umgebungsfaktoren auf Grundlage des Bio-Psycho-Sozialen Krankheitsmodells (Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte [BfArM], o. D.). Dementsprechend sind sie von großer Bedeutung für die Fallsteuerung und den Rehabilitationsprozess. Die Leitlinien der AWMF und DeGPT, sowie der Handlungsleitfaden des Reha-Managements der Deutschen GUV, sehen die Einbeziehung des Bio-Psycho-Sozialen Modells der ICF in die Fallsteuerung und somit in der Rehabilitation vor (Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung [DGUV], 2014). Für einen detaillierten Überblick findet sich die ICF-Checkliste in Tabelle B1 des Anhangs. Diese soll den Sachbearbeiter Aufschluss über relevante Kontextfaktoren wie Ressourcen und Belastungen geben, die potenziell den Verlauf der Rehabilitation beeinflussen können.

### ***Anwendungsvideo Diagnosealgorithmus***

In den beiden Experimentalgruppen (EG 1 und EG 2) wurde den Probanden der Diagnosealgorithmus als Hilfsmittel zur diagnostischen Einschätzung an die Hand gegeben. Um eine standardisierte und ausreichend informative Anwendungsanleitung sicherzustellen, wurde ein Instruktionvideo mit OBS Studio erstellt. Dieses wurde den Probanden vor der ersten diagnostischen Einschätzung vorgelegt. OBS steht für „Open Broadcaster Software“. OBS Studio wurde genutzt, um eine sprachlich unterlegte Desktopaufnahme zu erstellen, die

die Probanden Schritt für Schritt durch die Anwendung führte. Zunächst wurde erläutert, wie die Probanden auf die Website des Diagnosealgorithmus zugreifen können. Dies erfolgte mittels eines Links, welcher in den Online-Fragebogen integriert wurde. In einem neuen Tab öffnet sich dann die Passwortgeschützte Webanwendung. Als nächstes wurde den Probanden das Passwort mitgeteilt und die Eingabe erläutert. Danach wurden die einzelnen Bestandteile der Anwendung und die Navigation durch die Anwendung veranschaulicht. Anschließend wurde ausgeführt, wie Eingaben getätigt werden, was notwendige Eingaben sind und wie man falsche Eingaben korrigiert. Dazu zählt die Einschätzung des Traumapotentials, die Symptome und die Zeit seit dem Unfall. Nachdem alle notwendigen Eingaben getätigt wurden, wurde gezeigt, wie man die Ausgabe berechnen lässt und diese ausliest. Schließlich wurde erklärt, wie man die Eingaben zurücksetzen kann, um die nächste Fallvignetten bearbeiten zu können. Das Instruktionsvideo umfasst eine Dauer von ca. acht Minuten.

### ***Störungswissen***

In der dritten Gruppe bekamen die Probanden neben dem Diagnosealgorithmus auch Störungswissen vermittelt. Die Manipulation des Störungswissens erfolgte durch eine kurze Beschreibung der sechs Unfallfolgestörungen und ihrer Symptome sowie eine Definition des psychologischen Traumas. Diese Beschreibung soll die diagnostische Einschätzung durch die Probanden während der Bearbeitung der Fallvignetten zusätzlich unterstützen. Die Beschreibung der Unfallfolgestörung setzt sich aus einem Satz zur Erklärung des Störungsbildes und der Beschreibung der notwendigen Symptome zusammen. Diese entspricht der Definition der Arbeitsdiagnosen von Fall 1 (Arbeitsdiagnosen 1/1 -1/6). Da nicht davon auszugehen ist, dass sich die Probanden nach einmaliger Präsentation an die genaue Beschreibung der Unfallfolgestörungen erinnern können, wurde diese wiederholt mit jeder Fallvignetten präsentiert.

### ***Fallvignetten***

Zur Überprüfung der Interrater-Reliabilität und Validität des Diagnosealgorithmus wurden allen Probanden sechs fiktive Fallvignetten vorgelegt. Diese dienten als Grundlage für die diagnostische Einschätzung in allen Versuchsbedingungen. Um Reihenfolgeeffekte zu verhindern, wurden diese in einer randomisierten Reihenfolge dargeboten. In jeder Fallvignette beschreibt eine Person ihre Symptome in Folge eines Arbeitsunfalles. Die Fallvignetten wurde so konzipiert, dass sie den Arbeitsdiagnosen 1/1 – 1/6 des Diagnosealgorithmus entsprechen, d.h. das „Vollbild“ der jeweiligen Unfallfolgestörung ist erfüllt und das Unfallereignis erfüllt die Kriterien eines traumatischen Ereignisses. In drei der sechs Fallvignetten bestand das Unfallereignis aus einem bewaffneten Überfall. In den übrigen wurde ein schwerer

Verkehrsunfall beschrieben. Diese Auswahl ist darin zu begründen, dass Überfälle und Verkehrsunfälle die häufigsten Unfallarten im Bereich der BGN darstellen und daher eine hohe Prototypikalität aufweisen (Bärenz et al., 2020). Um den Einfluss von Geschlechterstereotypen auf die diagnostische Einschätzung zu kontrollieren, waren die betroffenen Personen in den Fallvignetten sowohl weiblich als auch männlich. In keiner der Fallvignetten wurde die verunfallte Person schwer verletzt. Alle Fallvignetten folgen einem ähnlichen Aufbau und waren von vergleichbarem Umfang. Zunächst wurde in einer kurzen Einleitung die betroffene Person, der Unfallhergang und die vergangene Zeit seit dem Arbeitsunfall beschrieben. Dann folgen in wörtlicher Rede die Schilderungen des Unfalls und der Symptome aus Sicht der verunfallten Person. Die Schilderungen des Unfallereignisses sollten den Probanden Aufschluss über das Traumapotentiale geben. Die Symptomschilderungen sollten möglichst realistisch die Schilderungen eines Versicherten in einem Telefongespräch nachstellen.

## **Messinstrumente**

### ***Diagnostische Einschätzung und Diagnosesicherheit***

Die Erfassung der diagnostischen Einschätzung erfolgte mit dem Item: „Welche Diagnose trifft auf den beschriebenen Fall zu?“. Es wurde ein geschlossenes Antwortformat mit den Antwortmöglichkeiten somatische Belastungsmöglichkeiten, posttraumatische Belastungsstörung, Angststörung, Anpassungsstörung, akute Belastungsstörung, Depression, andere Diagnose, mehr als eine Diagnose oder keine Diagnose vorgelegt. Anschließend wurde die „Diagnosesicherheit“ mit dem Item „Wie sicher sind Sie sich mit Ihrer Einschätzung?“ auf einer sieben-Punkte Likert-Skala erfasst (sehr unsicher – sehr sicher) geprüft.

### ***Usability***

Zur Messung der Usability wurden sowohl quantitative als auch qualitative Items verwendet. Zur quantitativen Messung der Usability wurde der ISONORM 9241/110-S Fragebogen verwendet (Prümper & Anft, 1993). Dieser dient der Beurteilung von Softwares auf Grundlage der internationalen Ergonomie-Norm DIN EN ISO 9241-110 (Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten). Die Kurzversion umfasst insgesamt 21 Items, unterteilt in sieben Subskalen: Aufgabenangemessenheit (z.B. „erfordert überflüssige Eingaben“), Selbstbeschreibungsfähigkeit (z.B. „bietet von sich aus keine situationsspezifischen Erklärungen, die konkret weiterhelfen“), Steuerbarkeit (z.B. „erzwingt unnötige Unterbrechungen der Arbeit“), Erwartungskonformität (z.B. „erschwert die Orientierung durch eine uneinheitliche Gestaltung“), Fehlertoleranz (z.B. „liefert schlecht verständliche Fehlermeldungen“), Individualisierbarkeit (z.B. „lässt sich schwer erweitern,

wenn für mich neue Aufgaben anstehen“) und Lernförderlichkeit (z.B. „erfordert viel Zeit zum Erlernen“). Zu jeder Subskala liegen jeweils drei Items vor. Die Antworten werden auf einer sieben-Punkte semantischen Differentialskala erfasst. Die Kriteriums- und Konstruktvalidität konnte nachgewiesen werden (Figl, 2010). Die einzelnen Skalen weisen eine hohe interne Konsistenz auf ( $\alpha = .81 - .89$ ). Die Subskala Individualisierbarkeit wurde für diese Untersuchung nicht mit einbezogen, da sie sich auf neue und unterschiedliche Anwendungsaufgaben bezieht, die in dieser Studie nicht abgebildet werden können.

Zur qualitativen Analyse wurden den Probanden offene Fragen vorgelegt. Zunächst wurden die Probanden gefragt „Gab es etwas, das Sie an dem Diagnosealgorithmus verbessern würden?“. Wenn diese Frage bejaht wurde, wurde die offene Frage: „Was würden Sie an dem Diagnosealgorithmus verbessern“ gestellt. Ähnlich dazu wurden die Probanden als nächstes gefragt: „Gab es etwas, womit Sie bei der Anwendung des Diagnosealgorithmus besonders Schwierigkeiten hatten?“. Wenn diese Frage bejaht wurde, wurde die Frage: „Was hat Ihnen bei der Anwendung des Diagnosealgorithmus am meisten Schwierigkeiten bereitet?“ gestellt. Schließlich wurde die Frage gestellt: „Würde eine ausführliche Schulung es Ihnen erleichtern eine diagnostische Einschätzung mit Hilfe des Diagnosealgorithmus zu treffen?“

### **Stichprobe**

Es wurde eine A-Priori-Poweranalyse mithilfe des Programms „G\*Power“ durchgeführt (Faul et al., 2009). Bei  $\alpha = 0.05$ , einer Teststärke von  $1-\beta = 0.80$  und einer erwarteten großen Effektgröße von  $f = .40$  ( $\eta^2 = .16$ ) ergab sich eine benötigte Stichprobengröße von insgesamt 66 Personen. Zur Spezifizierung der Effekte wurden theoretische und empirische Überlegungen berücksichtigt. Es existieren bisher keine vergleichbaren Studien, die Aufschluss über den Haupteffekt Diagnosealgorithmus geben. Daher wird ein großer Effekt angenommen, da die Probanden über keinerlei psychologisches Vorwissen verfügen.

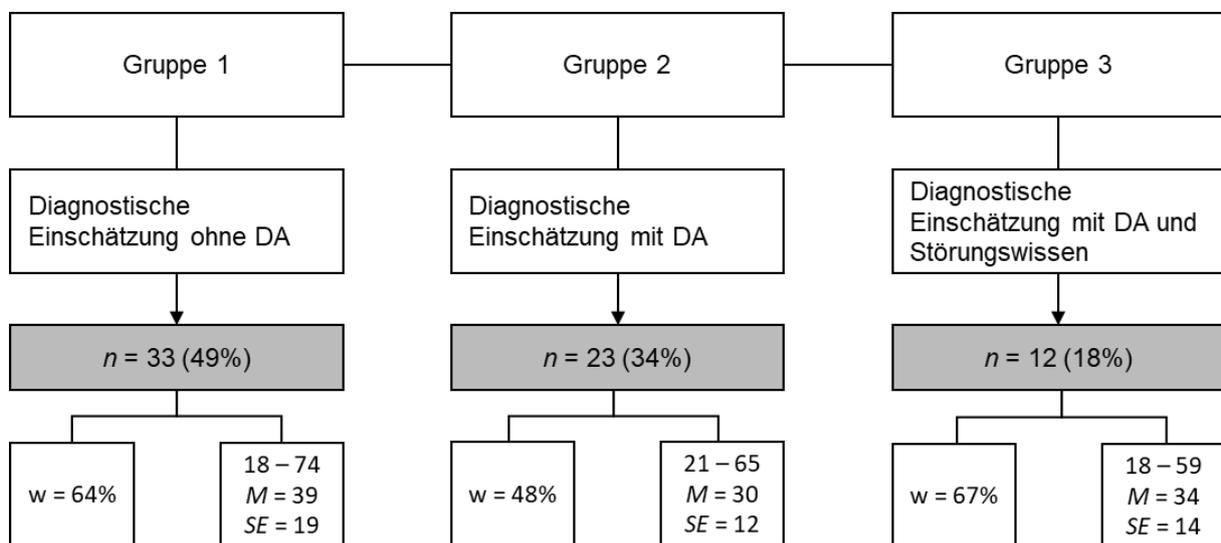
Die Erhebung der Daten fand mittels eines Online-Experiments auf der Plattform SoSci Survey statt. Der Befragungslink wurde an die Studierenden der Hochschule der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung in Hennef verschickt. Zusätzlich wurde der Link über Facebook und das persönliche Umfeld verteilt. Der Erhebungszeitraum betrug 30 Tage.

Insgesamt schlossen 79 Personen den Online-Fragebogen vollständig ab. Es wurden elf Personen von der Analyse ausgeschlossen. Darunter befanden sich zwei Personen, die den Studienbedingungen nicht zustimmten und neun Personen, die über psychologische Vorwissen verfügten. Es ergab sich eine Gesamtstichprobe von  $N = 68$  Versuchspersonen. Die Anzahl weiblicher Teilnehmer in der Gesamtstichprobe betrug 58.8%, die der männlichen Teilnehmer

41.2%. Das Durchschnittsalter der Teilnehmer betrug 34.93 Jahre ( $SD = 16.21$ ). Das Alter des jüngsten Teilnehmers lag bei 18 Jahren, das des Ältesten bei 74 Jahren. 25% der Teilnehmer gaben an, als höchsten Bildungsabschluss das Abitur zu haben, 42.6% der Personen gaben einen Hochschulabschluss an, 11.8% einen Realschulabschluss, 7.8% eine Fachhochschulreife und 13.2% gaben sonstiges an. Hinsichtlich der derzeitigen Beschäftigung waren 41.2% Teilnehmer Studenten, 36.8% Teilnehmer Angestellte, 1.5% Auszubildende und 20.6% sonstige. Die Verteilung der Teilnehmer hinsichtlich Alter und Geschlecht auf die drei Versuchsbedingungen war ausgeglichen und wird in Abbildung 1 dargestellt.

### Abbildung 1

Die drei Versuchsgruppen mit den jeweiligen Stichprobenumfängen. Für jede Stichprobe ist in der letzten Reihe der Anteil der Frauen links und rechts  $R$ ,  $M$  und  $SE$  des Alters beschrieben.



Anmerkung: DA = Diagnosealgorithmus.

## Ergebnisse

### Vorbereitende und deskriptive Datenanalyse

Die statistische Analyse wurde mit IBM SPSS Statistics 27 (2020) durchgeführt. Vor der Berechnung der inferenzstatistischen Tests wurden die abhängigen Variablen Diagnosevalidität, Diagnosesicherheit und Usability auf Normalverteilung getestet. Zunächst wurden die diagnostische Einschätzung für die sechs Fallvignetten Dummy-codiert und der Summenwert korrekter diagnostische Einschätzungen für jede Person gebildet. Für die Diagnosesicherheit wurde ebenfalls der Summenwert der sechs Sicherheitseinschätzungen gebildet. Für die quantitative Betrachtung der Usability wurden die Mittelwerte der einzelnen Skalen berechnet. Der Shapiro-Wilk-Test zeigte, dass alle abhängigen Variablen nicht normalverteilt waren ( $p < .05$ ). Durch eine Johnson Transformation konnte gemäß des Shapiro-Wilk-Tests eine Normalverteilung der Diagnosesicherheit und der einzelnen Skalen der Usability erreicht werden ( $p > .05$ ). Die Verteilung der Diagnosevalidität konnte weder mit einer Johnson Transformation noch mit einer Box-Cox-Transformation in eine Normalverteilung überführt werden. Daher wurde zur Testung der Gruppenunterschiede auf den Kruskal-Wallis-Test zurückgegriffen. Dabei handelt es sich um ein nonparametrisches Verfahren, welches gegenüber Verletzungen der Normalverteilung robust ist. Tabelle 1 stellt die Mittelwerte, Standardabweichungen, sowie Minima und Maxima der abhängigen Variable Diagnosevalidität, Diagnosesicherheit und Usability mit den entsprechenden Stichprobenumfängen dar.

**Tabelle 1**

*Deskriptive Statistik (Stichprobenumfang, Mittelwert, Standardabweichung, Minimum, Maximum) der einzelnen Skalen.*

Skala	Deskriptivstatistik				
	<i>N</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>Min</i>	<i>Max</i>
Diagnosevalidität	68	2.63	1.69	0	6
Diagnosesicherheit	68	24.35	5.83	6	36
Usability gesamt	35	2.51	0.92	-0.39	3.78
Aufgabenangemessenheit <sup>US</sup>	35	1.46	1.17	-2	3
Selbstbeschreibungsfähigkeit <sup>US</sup>	35	0.95	1.39	-2.33	3
Erwartungskonformität <sup>US</sup>	35	1.67	1.17	-1	3
Erlernbarkeit <sup>US</sup>	35	1.51	1.16	-1.67	3
Steuerbarkeit <sup>US</sup>	35	1.51	1.15	-1	3
Fehlertoleranz <sup>US</sup>	35	1.98	1.1	-1	3

*Anmerkung.* Die Notation <sup>US</sup> kennzeichnet die Subskalen der Usability (nur in Gruppe 2 und 3 erhoben).

### Befunde zur Diagnosevalidität

In der H1 wird angenommen, dass der Diagnosealgorithmus die Diagnosevalidität signifikant verbessert. Im Durchschnitt wurden über alle Gruppen hinweg  $M = 2.63$  von insgesamt sechs Diagnosen korrekt eingeschätzt ( $SD = 1.69$ ). Das entspricht 43.83% korrekten Diagnosen in der Gesamtstichprobe. Tabelle 2 zeigt den Anstieg der korrekten Diagnosen zwischen den Gruppen 1, 2 und 3.

**Tabelle 2**

*Absolute und relative Häufigkeit korrekter Diagnosen in Gruppe 1 und in den Gruppen 2 und 3.*

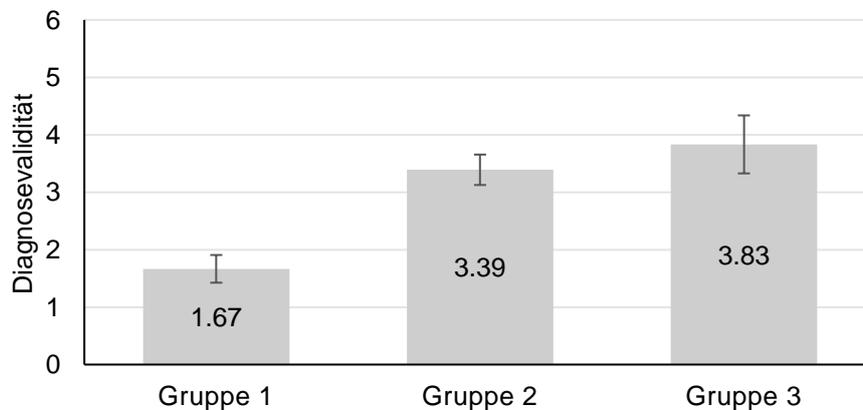
Diagnose	Antwort- und Gruppenzugehörigkeit				
	Korrekt Gruppe 1		Korrekt Gruppe 2 & 3		$\Delta$
	$n_j$	%	$n_j$	%	%
PTBS	11	33.33	21	60	26.67
ABS	16	30.30	27	77.14	46.84
Depression	9	27.27	21	60	32.73
Angststörung	33	39.39	20	57.14	17.75
SOB	10	30.30	26	68.57	38.27
Anpassungsstörung	2	9.09	11	31.43	22.34

*Anmerkung.* PTBS = posttraumatische Belastungsstörung, ABS = akute Belastungsstörung, SOB = somatische Belastungsstörung,  $\Delta$  = prozentualer Anstieg der Korrekten Diagnosen zwischen den Gruppen.

Der Mittelwert der Diagnosevalidität lag in Gruppe 1 bei  $M = 1.67$  ( $SD = 6.328$ ), in Gruppe 2 bei  $M = 3.39$  ( $SD = 1.27$ ) in Gruppe 3 bei  $M = 3.83$  ( $SD = 1.75$ ). Diese Unterschiede waren nach dem Kuskal-Wallis-Test statistisch signifikant  $H(2) = 22.48$ ,  $p = <.001$ . Es zeigte sich, dass die Diagnosevalidität in Gruppe 2 ( $r = .527$ ) und Gruppe 3 ( $r = .565$ ) signifikant größer war als in Gruppe 1. Der Unterschied zwischen Gruppe 2 und Gruppe 3 war nicht signifikant. Damit konnte die erste Hypothese bestätigt werden. Die Mittelwerte und Standardfehler der Diagnosevalidität sind für die drei Gruppen in Abbildung 2 dargestellt.

**Abbildung 2**

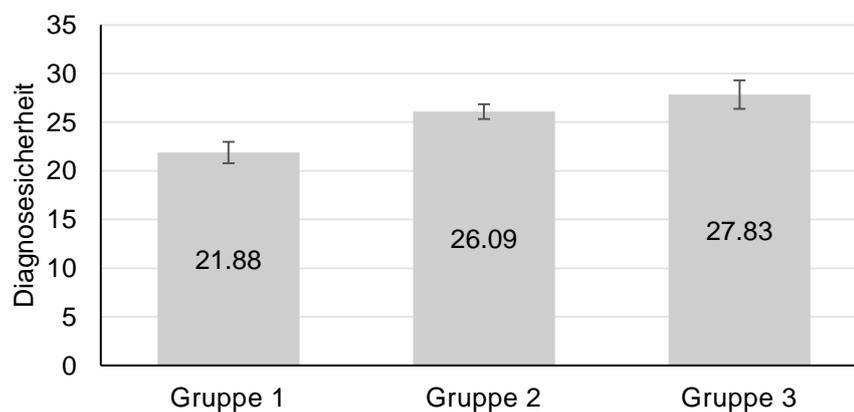
Die mittlere Diagnosevalidität ( $\pm 1$  SE) in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit.

**Befunde zur Diagnosesicherheit**

Die H2 besagt, dass der Diagnosealgorithmus die Diagnosesicherheit signifikant erhöht. Im Durchschnitt lag der Summenwert der Diagnosesicherheit bei  $M = 24.35$  ( $SD = 5.83$ ) in der Gesamtstichprobe. Der Mittelwert der Diagnosesicherheit lag in Gruppe 1 bei  $M = 21.88$  ( $SD = 6.33$ ), in Gruppe 2 bei  $M = 26.09$  ( $SD = 3.64$ ) in Gruppe 3 bei  $M = 27.83$  ( $SD = 5.08$ ). Die Überprüfung der Varianzhomogenität erfolgte mit dem Levene-Test, gemäß dem eine Homogenität der Varianzen angenommen werden kann ( $p = .28$ ). Es gab einen signifikanten Effekt der Gruppenzugehörigkeit,  $F(2, 65) = 7.743$ ,  $p = .001$ ,  $\eta^2 = .192$ . Die Post-hoc-Testung nach Gabriel zeigte, dass die Diagnosesicherheit in Gruppe 2 und 3 signifikant höher war als in Gruppe 1. Der Unterschied zwischen Gruppe 2 und Gruppe 3 war nicht signifikant ( $p = .514$ ). Die Mittelwerte und Standardfehler der Summenwerte der Diagnosesicherheit sind für die drei Gruppen in Abbildung 3 dargestellt.

**Abbildung 3**

Die mittlere Diagnosesicherheit ( $\pm 1$  SE) in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit.

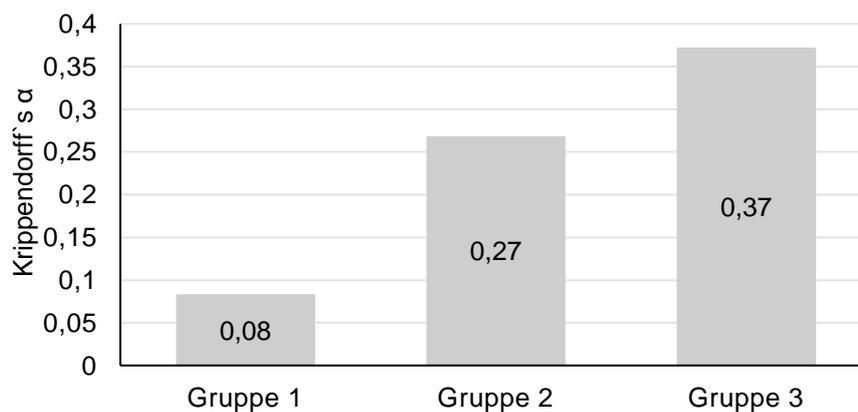


### Befunde zur Interrater-Reliabilität

Als dritte Hypothese wurde formuliert, dass der Diagnosealgorithmus die Interrater-Reliabilität erhöht. Zur Ermittlung der Interrater-Reliabilität wurde Krippendorffs Alpha berechnet, da mehrere Rater und mehrere Antwortmöglichkeiten vorliegen. Es ergab sich eine Interrater-Reliabilität von  $\alpha = .083$  für Gruppe 1,  $\alpha = .268$  für Gruppe 2 und ein  $\alpha = .372$  für Gruppe 3. Nach den Grenzen von Landis und Koch liegt demnach eine schlechte Interrater-Reliabilität in Gruppe 1 und eine geringe Interrater-Reliabilität in Gruppe 2 und 3 vor. Damit wurde auch die dritte Hypothese bestätigt. Abbildung 3 zeigt den Anstieg in der Interrater-Reliabilität über die Gruppen.

#### Abbildung 4

*Krippendorffs Alpha in Abhängigkeit von der Gruppenzugehörigkeit.*

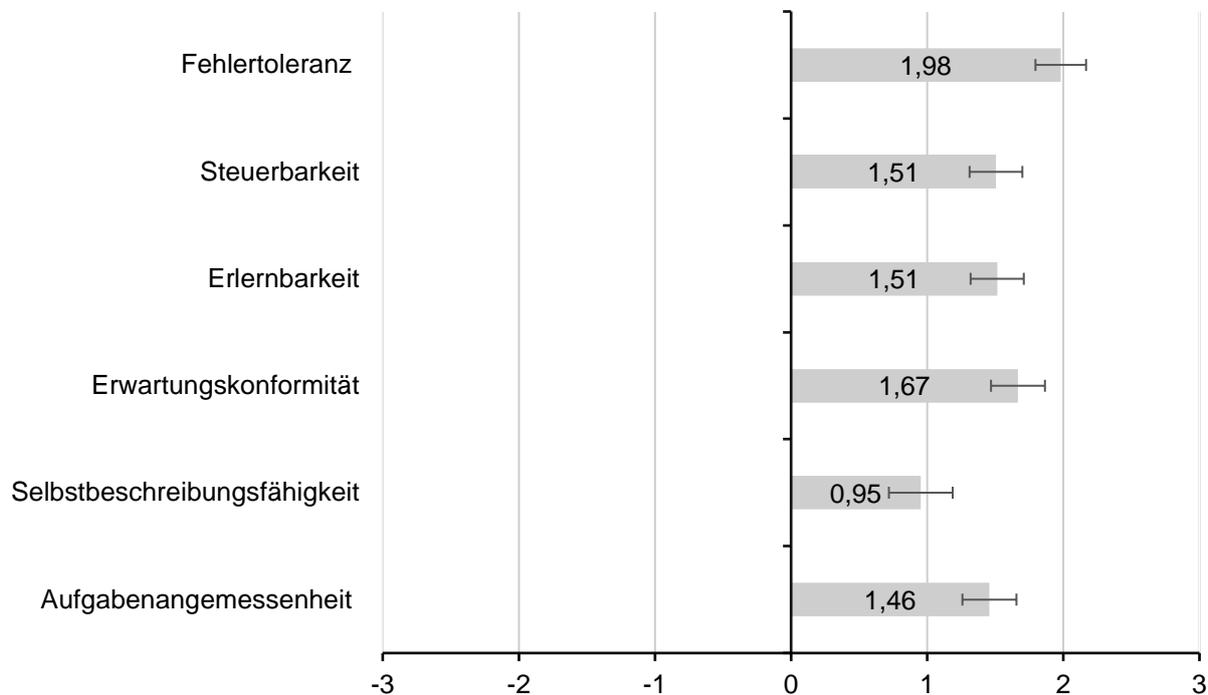


### Befunde zur Usability

Die vierte Forschungsfrage soll Erkenntnisse über die Usability des Diagnosealgorithmus liefern. Dafür wurde eine explorative Analyse der Usability auf quantitativer und qualitativer Ebene durchgeführt. Die quantitative Analyse der Usability mittels der ISONORM 9241/110-S ergab, dass alle Subskalen der Usability durchschnittlich positiv bewertet wurden. Die Mittelwerte und Standardfehler der Subskalen werden in Abbildung 5 dargestellt. Der Mittelwert der Selbstbeschreibungsfähigkeit  $M = 0.952$  ( $SD = .234$ ) fiel dabei am niedrigsten und der Mittelwert der Fehlertoleranz  $M = 2.981$  ( $SD = .186$ ) am größten aus. Es wurde eine ANOVA mit Messwiederholung durchgeführt, um die Mittelwertsdifferenzen auf statistische Signifikanz zu prüfen. Nach dem Mauchly-Test kann Sphärizität angenommen werden ( $p = .235$ ). Es zeigte sich, dass diese Unterschiede nicht signifikant waren  $F(4, 136) = .217$ ,  $p = .955$ ,  $\eta^2 = .006$ . Demnach wurde alle Subskalen vergleichbar positiv bewertet.

**Abbildung 5**

*Mittelwerte und Standardfehler der Subskalen der Usability.*



*Anmerkung.* Für diese Darstellung wurde die sieben-Punkte-Skala umcodiert, sodass 0 eine neutrale Bewertung -3 bis -1 eine negative Bewertung und 3 bis 1 eine positive Bewertung repräsentieren.

Zur qualitativen Analyse der Usability wurde den Probanden zunächst die Frage gestellt: „Gab es etwas, was sie an dem Diagnosealgorithmus verbessern würden?“. Insgesamt antworteten 26 Personen (74.285%) mit nein und neun Personen mit ja (25.71%). Die neun Personen, die mit ja antworteten, wurden in einem offenen Antwortformat gefragt, was sie verbessern würden. Die Antworten wurden nach den beschriebenen Verbesserungsbereichen klassifiziert und eine quantitative Inhaltsanalyse unterzogen. Es ergaben sich insgesamt fünf Verbesserungsbereiche: 1. Symptombeschreibung und Erklärung von Fachwörtern, 2. Fachinformationen zu den Diagnosen, 3. Suchfunktion der Symptomliste, 4. Fehler in der Symptomliste und 5. Unklare/sonstige. Die Kategorie Symptombeschreibung und Erklärung wurde vier Mal genannt und stellte damit die häufigste Themenkategorien dar. Der Kategorie unklare/sonstige wurden insgesamt vier verschiedene Antworten zugeordnet. Diese bezogen sich z.T. nicht auf den Diagnosealgorithmus (z.B. ICF-Faktoren und Studienablauf). Des Weiteren blieb unklar, was mit Aussagen wie: „Er sollte nach Ankreuzen der Symptome die Diagnose selbst finden“ und „Zurück-Button auch unten links einbauen“ gemeint ist. Alle anderen Antwortkategorien wurden jeweils einmal genannt.

Auf die Frage „Gab es etwas, womit Sie bei der Anwendung des Diagnosealgorithmus besonders Schwierigkeiten hatten?“ antworteten insgesamt 31 Personen mit nein (88.57%) und vier Personen mit ja (11.42%). Die vier Personen, die mit ja antworteten, wurden in einem offenen Antwortformat gefragt, wobei sie Schwierigkeiten hatten. Die Antworten wurden wieder nach den beschriebenen Themenbereichen klassifiziert und einer quantitative Inhaltsanalyse unterzogen. Es ergaben sich zwei weitere Nennungen, die der Kategorie Symptombeschreibung und Erklärung von Fachwörtern und Fehler in der Symptomliste zugeordnet werden können. Die übrigen zwei Antworten wurden der Kategorie Unklare/sonstige zugeordnet, da es sich um unvollständige Aussagen wie „Gewisse Untergruppen wie z.B.“ und allgemeine Schwierigkeiten bei der Bearbeitung der Studie handelte, die sich nicht direkt auf die Anwendung des Diagnosealgorithmus beziehen. Schließlich gaben 74.29% der Versuchspersonen an, dass ihnen eine ausführliche Schulung dabei helfen würde diagnostische Einschätzung mit Hilfe des Diagnosealgorithmus zu treffen.

**Tabelle 3**

*Absolute und relative Häufigkeit der Zustimmung zu den einzelnen Themenkategorien.*

Themenkategorie	Zustimmung			
	Ja		Nein	
	<i>n</i>	%	<i>n</i>	%
Verbesserungsbedarf	9	25.71	26	74.26
Anwendungsschwierigkeiten	4	11.42	31	88.57
Schulungsbedarf	26	74.285	9	25.71

*Anmerkung.* Bei Verbesserungsbedarf und Anwendungsschwierigkeiten wurden die Probanden, die mit Ja antworteten nach den Gründen gefragt.

## Diskussion

### Zusammenfassung und Ziele

Voruntersuchungen in der BGN legen einen Mangel an Diagnosequalität im Heilverfahren bei psychischen Störungen nach Arbeitsunfällen nahe. Gleichzeitig bieten die technischen Innovationen im Rahmen der Digitalisierung moderne Möglichkeiten Symptome automatisch zusammenzuzählen und Diagnosen zu berechnen. Ziel dieser Arbeit war es, einen Diagnosealgorithmus zu entwickeln, der die sechs häufigsten psychischen Unfallfolgestörungen anhand der vorliegenden Symptome, Trauma- und Zeitkriterium feststellen und unterscheiden kann. Um den Diagnosealgorithmus zu prüfen, wurde eine Evaluationsstudie durchgeführt. Diese zielte zum einen darauf ab die Validität und Interrater-Reliabilität der diagnostischen Einschätzungen zu untersuchen. Zum anderen sollte der Effekt

des Diagnosealgorithmus auf die subjektiv empfundene Diagnosesicherheit ermittelt werden. Schließlich sollte eine explorative Analyse der Usability auf quantitativer und qualitativer Ebene Aufschluss über die Anwenderfreundlichkeit des Diagnosealgorithmus liefern. Die gewonnen Erkenntnisse sollen genutzt werden, um die Anwendung weiter zu verbessern und für den Einsatz in der Praxis zu optimieren.

### **Diskussion und Interpretation der H1**

In der ersten Hypothese wurde angenommen, dass der Diagnosealgorithmus die Diagnosevalidität verbessert. Diese Hypothese konnte durch die erhobenen Daten gestützt werden. So zeigte sich, dass die Gruppen, die den Diagnosealgorithmus nutzen durften, zu valideren Diagnosen kamen. Obwohl Gruppe 3 einen etwas höheren Mittelwert als Gruppe 2 aufwies, war dieser Unterschied statistisch nicht bedeutsam. Es muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Manipulation des Störungswissens in Gruppe 3 aus einer knappen Beschreibung der Art und Anzahl der Symptome der jeweiligen Störung bestand. Dies entspricht keinem umfangreichen Hintergrundwissen zu psychischen Störungen, sondern lediglich einem groben Eindruck. Dieses Ergebnis legt die Vermutung nahe, dass die Effektivität des Diagnosealgorithmus durch eine Schulung der Anwender zu psychischen Unfallfolgestörung noch weitere gesteigert werden kann. Im Durchschnitt waren die Diagnosen in Gruppe 2 und Gruppe 3 um 30.76% valider als in Gruppe 1. Besonders die akute Belastungsstörung wurden in Gruppe 1 häufig mit der PTBS verwechselt. Hier konnte durch den Diagnosealgorithmus eine Validitätssteigerung um 46.84% erreicht werden. Auch die Angststörung und die somatische Belastungsstörung wurden in Gruppe 1 vornehmlich mit einer PTBS verwechselt. Dieses Ergebnis stützt Befunde, die eine Überdiagnostizierung von PTBS durch Nicht-Psychologen nach Unfallereignissen nahelegen (Zercher et al., 2020). Damit könnte der Diagnosealgorithmus einen Ansatz bieten Fehldiagnosen zu vermeiden. Allerdings zeigte die Prüfung der ersten Hypothese auch eine Schwachstelle des Diagnosealgorithmus auf. In Gruppe 2 und 3 kamen Probanden vereinzelt zu dem Ergebnis, dass mehr als eine Diagnose vorliegt (siehe Tabelle 3). Bis auf einen, in den algorithmischen Regeln definierten Ausnahmefall, sollte allerdings nur eine Diagnose durch den Diagnosealgorithmus ausgegeben werden. Diese Abweichung muss im weiteren Verlauf der Optimierung näher untersucht und ggf. behoben werden.

**Tabelle 4**

*Absolute und relative Häufigkeit der Antwortkategorie „mehr als eine Diagnose trifft zu“ in Bezug auf die einzelnen Fallvignetten.*

Häufigkeit	>1 Diagnose in Gruppe 2 & 3					
	PTBS	ABS	DEP	AS	SOB	ANP
<i>n<sub>j</sub></i>	2	1	4	1	1	1
%	5.71	2.85	11.43	2.85	2.85	2.85

*Anmerkung.* PTBS = posttraumatische Belastungsstörung, ABS = akute Belastungsstörung, DEP = Depression, AS = Angststörung, SOB = somatische Belastungsstörung, ANP = Anpassungsstörung.

## Diskussion und Interpretation der H2

In der zweiten Hypothese wurde die Annahme getroffen, dass der Diagnosealgorithmus die Diagnosesicherheit erhöht. Dies konnte ebenfalls durch die Daten gestützt werden. So zeigte sich, dass die Gruppen, die den Diagnosealgorithmus nutzen durften, sich sicherer mit den diagnostischen Einschätzungen waren. Obwohl Gruppe 3 einen etwas höheren Mittelwert als Gruppe 2 aufwies, war dieser Unterschied statistisch ebenfalls nicht bedeutsam. Daher kann auch hier davon ausgegangen werden, dass eine Schulung zu psychischen Unfallfolgestörungen die subjektiv empfundene Diagnosesicherheit gesteigert wird. Die Diagnosesicherheit, d.h. das Ausmaß der subjektiv empfundenen Sicherheit mit einer diagnostischen Einschätzung kann als Indikator für die Akzeptanz und empfundene Nützlichkeit der Anwendung verstanden werden. Diese wiederum beeinflussen den Anwendungserfolg in der Praxis.

## Diskussion und Interpretation der H3

Als dritte Hypothese wurde formuliert, dass der Diagnosealgorithmus die Interrater-Reliabilität erhöht. Auch diese Hypothese konnte im Rahmen dieser Studie deskriptiv bestätigt werden. Zur Ermittlung der Interrater-Reliabilität wurde Krippendorffs Alpha berechnet. Es ergab sich eine Interrater-Reliabilität von  $\alpha = .083$  für Gruppe 1,  $\alpha = .268$  für Gruppe 2 und ein  $\alpha = .372$  für Gruppe 3. Nach den Grenzen von Landis und Koch lag eine schlechte Interrater-Reliabilität in Gruppe 1 und eine geringe Interrater-Reliabilität in Gruppe 2 und 3 vor. Dabei muss allerdings berücksichtigt werden, dass es sich bei Krippendorffs Alpha um ein konservatives Maß handelt. Außerdem tendiert es bei ungleichen Verteilungen, wie sie in einigen der Variablen vorliegt, zu ungerechtfertigt tiefen Werten (Zhao et al., 2013). Schließlich handelte sich bei allen Probanden in Gruppe 2 um psychologische Laien, die bis auf das kurze Anwendungsvideo keinerlei Anleitung für die Bearbeitung der Fallvignetten mit Hilfe des Diagnosealgorithmus erhalten haben. Für eine gute Interrater-Reliabilität fordert Krippendorff Werte von mindestens .80 (Krippendorff, 2004). Das zeigt, dass weitere Maßnahmen

notwendig sind, um eine gute Interrater-Reliabilität zu erreichen. Der Vergleich zwischen Gruppe 2 und Gruppe 3 zeigte, dass durch Störungswissen die Interrater-Reliabilität zusätzlich verbessert wurde. Übereinstimmend mit den vorherigen Ergebnissen deutet dies ebenfalls darauf hin, dass eine Schulung zu psychischen Unfallfolgestörungen den positiven Effekt des Diagnosealgorithmus verstärken kann. Außerdem könnte eine ausführlichere Einweisung in den Diagnosealgorithmus dazu führen, dass die Probanden ähnliche Bearbeitungsstrategien anwenden. Dies würde ein standardisiertes Vorgehen gewährleisten und damit die Reliabilität erhöhen.

### **Diskussion und Interpretation der F4a und F4b**

Die vierte Forschungsfrage sollte Erkenntnisse über die Usability des Diagnosealgorithmus liefern. Dafür wurde eine explorative Analyse der Usability auf quantitativer und qualitativer Ebene durchgeführt. Die quantitative Analyse der Usability mittels des ISONORM 9241/110-S ergab, dass alle Subskalen der Usability positiv bewertet wurden. Eine ANOVA mit Messwiederholung zeigte, dass sich die Mittelwerte der einzelnen Subskalen der Usability statistisch nicht bedeutsam voneinander unterschieden. Demnach wurde alle Subskalen vergleichbar positiv bewertet. Die Ergebnisse lassen auf eine gute Anwenderfreundlichkeit des Diagnosealgorithmus schließen.

Die qualitative Analyse der Usability in Bezug auf Verbesserung ergab insgesamt vier Verbesserungsbereiche: 1. Symptombeschreibung und Erklärung von Fachwörtern, 2. Fachinformationen zu den Diagnosen, 3. Suchfunktion der Symptomliste, 4. Fehler in der Symptomliste. Die qualitative Analyse der Schwierigkeitsbereiche ergab weitere Nennungen der Kategorie Symptombeschreibung und Erklärung von Fachwörtern. Damit konnten insgesamt vier Verbesserungsbereiche identifiziert werden, die Gegenstand zukünftiger Optimierungsprozesse sein werden. Mit Abstand am häufigsten wurde der Verbesserungsbereich „Symptombeschreibung und Erklärung von Fachwörtern“ genannt. Dies spiegelt sich auch in dem deskriptiv niedrigeren Mittelwert der Selbstbeschreibungsfähigkeit des ISONORM 9241/110-S wider. Begriffe wie z.B. Intrusionen oder Dissoziation waren den Probanden nicht bekannt und müssten näher erläutert werden. Der zweite Verbesserungsbereich „Fachinformationen zu den Diagnosen“ bezog sich darauf, dass die Anwendung nicht beschreibt, durch was sich die einzelnen Diagnosen auszeichnen. Diese Ergebnisse hängen wahrscheinlich damit zusammen, dass die Stichprobe aus psychologischen Laien bestand, die über keinerlei psychologisches Fachwissen verfügten. Auch das spricht dafür, dass eine Schulung zu psychischen Unfallfolgestörungen die Anwendung des Diagnosealgorithmus

vereinfachen würde. Insbesondere die Interpretation von Ausgaben und die Bewertung von Symptomen könnte dadurch verbessert werden. Damit übereinstimmend gaben 74.29% der Versuchspersonen an, dass ihnen eine ausführliche Schulung dabei helfen würde diagnostische Einschätzungen mit Hilfe des Diagnosealgorithmus zu treffen. Der Großteil der Probanden gab allerdings an, dass er keine Schwierigkeiten hatte und kein Verbesserungsbedarf existiert.

### **Limitationen der Studie**

Die Prüfung des Diagnosealgorithmus im Rahmen dieser Studie erfolgte durch ein Online-Experiment. Das hat den Vorteil das Störvariablen eliminiert werden konnte und ein standardisierter Studienablauf ermöglicht wurde. So wurde eine hohe interne Validität gewährleistet. Allerdings müssen zukünftige Felduntersuchungen zeigen, ob sich die Ergebnisse dieser Studie auf die Anwendung in der Sachbearbeitungspraxis generalisieren lassen. Auch stellt sich für zukünftige Untersuchungen die Frage nach der Usability in der Praxis, d.h. bei der Anwendung des Diagnosealgorithmus bei Telefonaten mit echten Versicherten. Dabei sollte auch die Subskala Individualisierbarkeit der ISONORM 9241/110-S erhoben werden, um zu ermitteln, wie gut sich die Anwendung an die individuelle Arbeitsweise des einzelnen Sachbearbeiters in der Praxis anpasst. Darüber hinaus ist zu berücksichtigen, dass die Stichprobenumfänge in den einzelnen Versuchsgruppen ungleich groß waren. So befanden sich in Gruppe drei, auf Grund der hohen Abbruchquote, lediglich 12 Personen. Dies könnte dazu beigetragen haben, dass Gruppenunterschiede zwischen Gruppe 2 und Gruppe 3 verdeckt geblieben sind. Darüber hinaus konnte nicht sichergestellt werden, dass die Probanden das Anwendungsvideo aufmerksam und bis zum Ende angeschaut haben. Dies kann sich auf die Bearbeitung der Fallbeispiele und damit wiederum auf die Validität, Reliabilität und Beurteilung der Usability auswirken. Des Weiteren ist zu betonen, dass der Diagnosealgorithmus nicht die Diagnose durch einen Psychologen oder eine Psychologin ersetzen kann. Für eine fachkundige Diagnostik vor einer Therapie ist die Integration von verschiedenen Fragebögen, Interviews und anderen Datenquellen unerlässlich. Außerdem besteht bei computerisierten, wie auch bei Papier-und-Bleistift-Verfahren die Gefahr, dass Antworttendenzen des Patienten bei der Auswertung nicht berücksichtigt werden.

### **Fazit**

Abschließend lässt sich sagen, dass es sich bei der computerisierten Erfassung von klinisch-psychologischen Merkmalen durch den Diagnosealgorithmus um ein standardisiertes und anwenderfreundliches Vorgehen handelt. Darüber hinaus zeigen sich, dass die Güte diagnostischer Einschätzung durch psychologische Laien verbessert werden kann. Folglich

kann der Diagnosealgorithmus als eine Möglichkeit gesehen werden zukünftig die Sachbearbeiter darin zu unterstützen psychologische Fälle schneller und besser einzuschätzen. Gleichzeitig kann der Einstieg in die Heilverfahrenssteuerung durch die abgestimmten Handlungsempfehlungen erleichtert werden. Je höher die Güte der Diagnose, desto gezielter lässt sich der Prozess der beruflichen Rehabilitation planen. Dadurch lassen sich Verzögerungen im Rehabilitationsprozess und eine Chronifizierung der Störung vermeiden. Dies ist sowohl im Interesse der Versicherten als auch der Arbeitgeber und der Berufsgenossenschaft. Ferner zeigen die Ergebnisse dieser Studie konsistent eine Verstärkung des positiven Effekts des Diagnosealgorithmus durch Störungswissen. Daraus lässt sich ableiten, dass die Anwender von einer Schulung zur Anwendung und psychischen Unfallfolgenstörungen zusätzlich profitieren würden.

**Literaturverzeichnis**

- Acharya, U. R., Fujita, H., Sudarshan, V. K., Bhat, S. & Koh, J. E. (2015). Application of entropies for automated diagnosis of epilepsy using EEG signals: A review. *Knowledge-Based Systems*, 88, 85–96. <https://doi.org/10.1016/j.knosys.2015.08.004>
- American Psychological Association. (1980). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*.
- American Psychological Association. (2013). *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders*. 10.1176/appi.books.9780890425596.
- Andreasen, N. C., Endicott, J., Spitzer, R. L. & Winokur, G. (1977). The family history method using diagnostic criteria. Reliability and validity. *Archives of General Psychiatry*, 34(10), 1229–1235. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1977.01770220111013>
- Austin, D. W., Carlbring, P., Richards, J. C. & Andersson, G. (2006). Internet Administration of Three Commonly Used Questionnaires in Panic Research: Equivalence to Paper Administration in Australian and Swedish Samples of People With Panic Disorder. *International Journal of Testing*, 6(1), 25–39. [https://doi.org/10.1207/s15327574ijt0601\\_2](https://doi.org/10.1207/s15327574ijt0601_2)
- Bärenz, P., Krivec, J. & Zercher, D. (2020). Die Vorhersage von AUF-Tagen, Kosten und Länge des Rehabilitationsprozesses bei schweren Arbeitsunfällen mit psychischen Störungen als Unfallfolgen. In R. Trimpop, A. Fischbach, I. Seliger, A. Lynnyk, N. Kleinedam & A. Große-Jäger (Hrsg.), *21. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit: Gewalt in der Arbeit verhüten und die Zukunft gesundheitsförderlich gestalten!* (S. 519–523). Assanger Verlag.
- Beck, A. T. & Rush, A. J. (1979). *Cognitive therapy of depression* (13. Aufl.). *The Guilford Clinical psychology and psychotherapy series*. Guilford Press.
- Bengel, J. & Hubert, S. (2010). *Anpassungsstörung und Akute Belastungsreaktion. Fortschritte der Psychotherapie: Bd. 39*. Hogrefe.
- Bremner, J. D., Licinio, J., Darnell, A., Krystal, J. H., Owens, M. J., Southwick, S. M., Nemeroff, C. B. & Charney, D. S. (1997). Elevated CSF corticotropin-releasing factor concentrations in posttraumatic stress disorder. *The American journal of psychiatry*, 154(5), 624–629. <https://doi.org/10.1176/ajp.154.5.624>
- Bundesinstitut für Arzneimittel und Medizinprodukte. (o. D.). *ICF*. Abgerufen am 19. September 2021, von <https://www.dimdi.de/dynamic/de/klassifikationen/icf/>
- Bundessozialgericht. (2006). *Anerkennung psychischer Gesundheitsstörungen als Unfallfolge: Aktenzeichen B 2 U 1/05 R*. Abgerufen am 23. September 2021, von <https://www.rechtsportal.de/Rechtsprechung/Rechtsprechung/2006/BSG/Anerkennung-psychischer-Gesundheitsstoerungen-als-Unfallfolge>
- Caspar, F., Pjanic, I. & Westermann, S. (2018). *Klinische Psychologie. Basiswissen Psychologie Lehrbuch*. Springer VS. <https://doi.org/10.1007/978-3-531-93317-7>
- Coutanche, M. N. & Hallion, L. S. (2019). *Machine Learning for Clinical Psychology and Clinical Neuroscience*. Center for Open Science. <https://doi.org/10.31234/osf.io/7zswH>
- Davis, F. D. (1989). Perceived Usefulness, Perceived Ease of Use, and User Acceptance of Information Technology. *MIS Quarterly*, 13(3), 319. <https://doi.org/10.2307/249008>
- Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung. (2014). *Das Reha-Management der deutschen gesetzlichen Unfallversicherung: Handlungsleitfaden*. Abgerufen am 20. September 2021,

- von [https://www.dguv.de/medien/inhalt/reha\\_leistung/teilhabe/reha-manager/handlungsleitfaden.pdf](https://www.dguv.de/medien/inhalt/reha_leistung/teilhabe/reha-manager/handlungsleitfaden.pdf)
- Deutsches Institut für Normung e. V. (1997). *Ergonomische Anforderungen für Bürotätigkeiten mit Bildschirmgeräten - Teil 1: Allgemeine Einführung* (DIN EN ISO 9241-1).
- Deutsches Institut für Normung e. V. (2018). *Ergonomie der Mensch-System-Interaktion - Teil 11: Gebrauchstauglichkeit: Begriffe und Konzepte* (DIN EN ISO 9241-11).
- Diefenbach, S., Kolb, N. & Hassenzahl, M. (2014). The 'hedonic' in human-computer interaction. In R. Wakkary (Hrsg.), *Proceedings of the 2014 ACM SIGCHI Conference on Designing Interactive Systems, June 21 - 25, 2014, Vancouver, BC, Canada* (S. 305–314). ACM. <https://doi.org/10.1145/2598510.2598549>
- Drechsel-Schlund, C. & Scholtysik, D. (2016). Drei Jahre Psychotherapeutenverfahren der Gesetzlichen Unfallversicherung. *Trauma und Berufskrankheit*, 18(S2), 144–148. <https://doi.org/10.1007/s10039-015-0085-6>
- Drechsel-Schlund, C., Weiß, M., Krahl, C., Romer-Raschidi, K., Gruner, B., Freytag, H. & Hoffmann, R. (2015). Umsetzung des Psychotherapeutenverfahrens. *Trauma und Berufskrankheit*, 17(S2), 275–280. <https://doi.org/10.1007/s10039-015-0006-8>
- Ernst, O. (2010). *Qualitätssicherung in der Heilbehandlung der gesetzlichen Unfallversicherung: Messung der Ergebnisqualität im D-Arzt-Verfahren*. Diplomica Verlag.
- Faul, F., Erdfelder, E., Buchner, A. & Lang, A. G. (2009). Statistical power analysis using G\*Power 3.1: Tests for correlation and regression analyses. *Behavior Research Methods*(41), Artikel 4, 1149–1160.
- Feighner, J. P., Robins, E., Guze, S. B., Woodruff, R. A., Winokur, G. & Munoz, R. (1972). Diagnostic criteria for use in psychiatric research. *Archives of General Psychiatry*, 26(1), 57–63. <https://doi.org/10.1001/archpsyc.1972.01750190059011>
- Figl, K. (2010). Deutschsprachige Fragebögen zur Usability-Evaluation im Vergleich. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*(4), 321–337.
- Figl, K. (2010). Deutschsprachige Fragebögen zur Usability-Evaluation im Vergleich. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 4, 321-337.
- Fisher, A. J., Bosley, H. G., Fernandez, K. C., Reeves, J. W., Soyster, P. D., Diamond, A. E. & Barkin, J. (2019). Open trial of a personalized modular treatment for mood and anxiety. *Behaviour research and therapy*, 116, 69–79. <https://doi.org/10.1016/j.brat.2019.01.010>
- Forschungsgesellschaft für angewandte Systemsicherheit und Arbeitsmedizin. (o. D.a). *Aktuelle Projekte: Steuerung des Heilverfahrens bei psychischen Störungen nach schweren Unfällen*. Abgerufen am 24. August 2021, von <https://www.fsa.de/projekte/steuerung-des-heilverfahrens-bei-psychischen-stoerungen-nach-schweren-unfaellen/>
- Forschungsgesellschaft für angewandte Systemsicherheit und Arbeitsmedizin. (o. D.b). *Aktuelle Projekte: Steuerung des Heilverfahrens bei psychischen Störungen nach schweren Unfällen*. Abgerufen am 10. September 2021, von <https://www.fsa.de/projekte/steuerung-des-heilverfahrens-bei-psychischen-stoerungen-nach-schweren-unfaellen/>
- Forschungsgesellschaft für angewandte Systemsicherheit und Arbeitsmedizin. (o. D.c). *Dienstleistungen und Forschung für Ihre Sicherheit und Gesundheit*. Abgerufen am 10. September 2021, von <https://www.fsa.de/produkte/weller-tabelle/>
- Herczeg, M. (2018). Software-Ergonomie: Theorien, Modelle und Kriterien für gebrauchstaugliche interaktive Computersysteme. In *De Gruyter Studium. E-Book Package Engineering Computer Sciences*. De Gruyter. <https://doi.org/10.1515/9783110446869>

- Holländare, F., Andersson, G. & Engström, I. (2010). A comparison of psychometric properties between internet and paper versions of two depression instruments (BDI-II and MADRS-S) administered to clinic patients. *Journal of medical Internet research*, 12(5), e49. <https://doi.org/10.2196/jmir.1392>
- Kiesler, D. J. (1966). Some myths of psychotherapy research and the search for a paradigm. *Psychological Bulletin*, 65(2), 110–136. <https://doi.org/10.1037/h0022911>
- Kilpatrick, D. G. & Acierno, R. (2003). Mental health needs of crime victims: epidemiology and outcomes. *Journal of Traumatic Stress*, 16(2), 119–132. <https://doi.org/10.1023/A:1022891005388>
- Krippendorff, K. (2004). Reliability in Content Analysis. *Human Communication Research*, 30(3), 411–433. <https://doi.org/10.1111/j.1468-2958.2004.tb00738.x>
- Krug, E. G., Mercy, J. A., Dahlberg, L. L. & Zwi, A. B. (2002). The world report on violence and health. *The Lancet*, 360(9339), 1083–1088. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(02\)11133-0](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(02)11133-0)
- Lin, K.-H., Lin, K.-Y. & Siu, K.-C. (2016). Systematic review: effect of psychiatric symptoms on return to work after occupational injury. *Occupational medicine (Oxford, England)*, 66(7), 514–521. <https://doi.org/10.1093/occmed/kqw036>
- Lotzin, A., Maurer, J. L. & Köllner, V. (2019). Diagnostik von Traumafolgestörungen: Was ändert sich mit der ICD-11? *PiD - Psychotherapie im Dialog*, 20(02), 32–36. <https://doi.org/10.1055/a-0771-4985>
- Lukin, M. E., Dowd, E. T., Plake, B. S. & Kraft, R. G. (1985). Comparing computerized versus traditional psychological assessment. *Computers in Human Behavior*, 1(1), 49–58. [https://doi.org/10.1016/0747-5632\(85\)90006-8](https://doi.org/10.1016/0747-5632(85)90006-8)
- Maercker, A. (2013). *Posttraumatische Belastungsstörungen: Mit 40 Tabellen* (4., vollst. überarb. und aktualisierte Aufl.). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-642-35068-9>
- Maercker, A., Einsle, F. & Kollner, V. (2007). Adjustment disorders as stress response syndromes: a new diagnostic concept and its exploration in a medical sample. *Psychopathology*, 40(3), 135–146. <https://doi.org/10.1159/000099290>
- Maercker, A., Forstmeier, S., Wagner, B., Glaesmer, H. & Brähler, E. (2008). Posttraumatische Belastungsstörungen in Deutschland. Ergebnisse einer gesamtdeutschen epidemiologischen Untersuchung. *Der Nervenarzt*, 79(5), 577–586. <https://doi.org/10.1007/s00115-008-2467-5>
- Margraf, J. & Schneider, S. (Hrsg.). (2018). *Lehrbuch der Verhaltenstherapie, Band 1: Grundlagen, Diagnostik, Verfahren und Rahmenbedingungen psychologischer Therapie* (4. Aufl.). Springer Verlag.
- Marmar, C. R., Weiss, D. S., Schlenger, W. E., Fairbank, J. A., Jordan, B. K., Kulka, R. A. & Hough, R. L. (1994). Peritraumatic dissociation and posttraumatic stress in male Vietnam theater veterans. *The American journal of psychiatry*, 151(6), 902–907. <https://doi.org/10.1176/ajp.151.6.902>
- Martenstein, I. & Wienke, A. (2016). Das neue E-Health-Gesetz : Was kommt auf Kliniken und niedergelassene Ärzte zu? *HNO*, 64(7), 515–516. <https://doi.org/10.1007/s00106-015-0118-2>
- Maser, J. D., Kaelber, C. & Weise, R. E. (1991). International use and attitudes toward DSM-III and DSM-III-R: growing consensus in psychiatric classification. *Journal of Abnormal Psychology*, 100(3), 271–279. <https://doi.org/10.1037//0021-843X.100.3.271>

- Mehrtens, G., Valentin, H. & Schönberger, A. (2017). *Arbeitsunfall und Berufskrankheit: Rechtliche und medizinische Grundlagen für Gutachter, Sozialverwaltung, Berater und Gerichte* (9. Aufl.). Erich Schmidt Verlag.
- Mergel, I. (2019). Digitale Transformation als Reformvorhaben der deutschen öffentlichen Verwaltung. *der moderne staat – Zeitschrift für Public Policy, Recht und Management*, 12(1-2019), 162–171. <https://doi.org/10.3224/dms.v12i1.09>
- Merikangas, K. R., He, J.-P., Burstein, M., Swanson, S. A., Avenevoli, S., Cui, L., Benjet, C., Georgiades, K. & Swendsen, J. (2010). Lifetime prevalence of mental disorders in U.S. adolescents: results from the National Comorbidity Survey Replication--Adolescent Supplement (NCS-A). *Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 49(10), 980–989. <https://doi.org/10.1016/j.jaac.2010.05.017>
- Moore, N. C., Summer, K. R. & Bloor, R. N. (1984). Do patients like psychometric testing by computer? *Journal of Clinical Psychology*, 40(3), 875–877. [https://doi.org/10.1002/1097-4679\(198405\)40:3<875::AID-JCLP2270400343>3.0.CO;2-6](https://doi.org/10.1002/1097-4679(198405)40:3<875::AID-JCLP2270400343>3.0.CO;2-6)
- Nijenhuis, E. R. S., Spinhoven, P., van Dyck, R., van der Hart, O. & Vanderlinden, J. (1996). The development and psychometric characteristics of the Somatoform Dissociation Questionnaire (SDQ-20). *The Journal of nervous and mental disease*, 184(11), 688–694. <https://doi.org/10.1097/00005053-199611000-00006>
- Nijenhuis, E. R. S., van der Hart, O., Kruger, K. & Steele, K. (2004). Somatoform dissociation, reported abuse and animal defence-like reactions. *The Australian and New Zealand journal of psychiatry*, 38(9), 678–686. <https://doi.org/10.1080/j.1440-1614.2004.01441.x>
- Pal, D. & Vanijja, V. (2020). Perceived usability evaluation of Microsoft Teams as an online learning platform during COVID-19 using system usability scale and technology acceptance model in India. *Children and Youth Services Review*, 119, 105535. <https://doi.org/10.1016/j.childyouth.2020.105535>
- Prümper, J. & Anft, J. (1993). *Die Evaluation von Software auf Grundlage des Entwurfs zur internationalen Norm ISO 9241 Teil 10 als Beitrag zur partizipativen Systemgestaltung - ein Fallbeispiel. Software Egonomie: Bd. 93.* Treubner.
- Roenneberg, C., Sattel, H., Schaefer, R., Henningsen, P. & Hausteiner-Wiehle, C. (2019). Functional Somatic Symptoms. *Deutsches Arzteblatt international*, 116(33-34), 553–560. <https://doi.org/10.3238/arztebl.2019.0553>
- Rogers, H. (2002). *Theory of recursive functions and effective computability* (5. Aufl.). MIT Press.
- Rosner, R. & Maercker, A. (Hrsg.). (2006). *Psychotherapie der posttraumatischen Belastungsstörungen* (1. Auflage). Thieme.
- Schäfer, I., Gast, U., Hofmann, A., Knaevelsrud, C., Lampe, A., Libermann, P., Lotzin, A., Maercker, A., Rosner, R. & Wöller, W. (2019). *S3-Leitlinie posttraumatische Belastungsstörung*. Springer Verlag.
- Schönfeld, S., Boos, A. & Müller, J. (2011). Posttraumatische Belastungsstörung. In H.-U. Wittchen & J. Hoyer (Hrsg.), *Springer-Lehrbuch. Klinische Psychologie & Psychotherapie* (2. Aufl., S. 985–1004). Springer Verlag. [https://doi.org/10.1007/978-3-642-13018-2\\_45](https://doi.org/10.1007/978-3-642-13018-2_45)
- Schultz, R. L. & Slevin, D. P. (1975). Implementation and Organizational Validity: An Empirical Investigation. In R. L. Schultz & D. P. Slevin (Hrsg.), *Implementing Operations Research/Management Science* (S. 153–182). American Elsevier.
- Scriven, M. (1999). *Evaluation thesaurus* (4. Aufl.). Sage Publications.

- Siev, J. & Chambless, D. L. (2007). Specificity of treatment effects: cognitive therapy and relaxation for generalized anxiety and panic disorders. *Journal of consulting and clinical psychology*, 75(4), 513–522. <https://doi.org/10.1037/0022-006X.75.4.513>
- Strobl, C., Malley, J. & Tutz, G. (2009). An introduction to recursive partitioning: rationale, application, and characteristics of classification and regression trees, bagging, and random forests. *Psychological methods*, 14(4), 323–348. <https://doi.org/10.1037/a0016973>
- Terr, L. C. (1989). Treating psychic trauma in children: A preliminary discussion. *Journal of Traumatic Stress*, 2(1), 3–20. <https://doi.org/10.1002/jts.2490020103>
- Vargas-Cuentas, N. I., Roman-Gonzalez, A., Gilman, R. H., Barrientos, F., Ting, J., Hidalgo, D., Jensen, K. & Zimic, M. (2017). Developing an eye-tracking algorithm as a potential tool for early diagnosis of autism spectrum disorder in children. *PloS one*, 12(11), e0188826. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0188826>
- Wittchen, H.-U. & Hoyer, J. (Hrsg.). (2011). *Springer-Lehrbuch. Klinische Psychologie & Psychotherapie* (2. Aufl.). Springer Verlag.
- Wittchen, H.-U. & Jacobi, F. (2005). Size and burden of mental disorders in Europe--a critical review and appraisal of 27 studies. *European neuropsychopharmacology : the journal of the European College of Neuropsychopharmacology*, 15(4), 357–376. <https://doi.org/10.1016/j.euroneuro.2005.04.012>
- Wolitzky-Taylor, K. B., Horowitz, J. D., Powers, M. B. & Telch, M. J. (2008). Psychological approaches in the treatment of specific phobias: a meta-analysis. *Clinical psychology review*, 28(6), 1021–1037. <https://doi.org/10.1016/j.cpr.2008.02.007>
- World Health Organization. (2016). *International statistical classification of diseases and related health problems*.
- Wu, J.-H., Chen, Y.-C. & Lin, L.-M. (2007). Empirical evaluation of the revised end user computing acceptance model. *Computers in Human Behavior*, 23(1), 162–174. <https://doi.org/10.1016/j.chb.2004.04.003>
- Zercher, D., Krivec, J. & Bärenz, P. (2020). Der Arbeitsunfall als traumatisches Ereignis: Qualität, Prävalenz und Auswirkung der PTBS-Diagnose im Bereich der gesetzlichen Unfallversicherung. In R. Trimpop, A. Fischbach, I. Seliger, A. Lynnyk, N. Kleineidam & A. Große-Jäger (Hrsg.), *21. Workshop Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit: Gewalt in der Arbeit verhüten und die Zukunft gesundheitsförderlich gestalten!*. Assanger Verlag.
- Zhao, X., Jun, L. S. & Ke, D. (2013). Assumptions behind inter-coder reliability indices. In C. Salmon (Hrsg.), *Communication yearbook* (Bd. 36, S. 418–480). Routledge.
- Zheng, J., Lin, D., Gao, Z., Wang, S., He, M. & Fan, J. (2020). Deep Learning Assisted Efficient AdaBoost Algorithm for Breast Cancer Detection and Early Diagnosis. *IEEE Access*, 8, 96946–96954. <https://doi.org/10.1109/ACCESS.2020.2993536>

## Anhang A: Algorithmische Regeln

Tabelle A1

Symptomliste.

a) Wiedererleben, von Situationen/Vorgängen, die der Traumatisierung ähneln:	b) Übererregung (Veränderung des Erregungsniveau im Zusammenhang mit Trauma) durch:	c) physiologische Reaktion bei tatsächlicher oder vorgestellter Konfrontation mit Orten, Situationen, Gegenständen, Personen, Gedanken des Unfalls:	d) Dissoziative Symptome (veränderte Wahrnehmung der Umwelt oder der eigenen Person):
1) Intrusionen 2) Flashbacks 3) Alpträume 4) Intensive Belastung bei Konfrontation mit Hinweisreizen	5) Reizbarkeit und Wutausbrüche 6) Übermäßige Wachsamkeit 7) Übertriebene Schreckreaktion	8) Herzklopfen 9) Schweißausbrüche 10) Zittern 11) Atembeschwerden 12) Schmerzen in der Brust 13) Beklemmung in der Brust 14) Übelkeit/Magen-Darm-Beschwerden 15) Schwindel/Benommenheit 16) Kälteschauer/Hitzegefühl 17) Taubheit/Kribbeln 18) Angst Kontrolle zu verlieren 19) Angst zu Sterben	20) Depersonalisation: Gefühl von sich selbst losgelöst zu sein oder sich selbst von außen zu beobachten 21) Derealisation: Gefühl, die Objekte sind unwirklich oder man selbst ist weit entfernt oder nicht wirklich hier. 22) Amnesie: Unfähigkeit, sich an einen wichtigen Aspekt des traumatischen Ereignisses zu erinnern.
e) Vermeidung von Situationen/Vorgängen die Hinweisreizen entsprechen:	f) Depression:	g) Somatische Symptome ohne physiologische Ursache:	h) Unspezifische Symptome:
23) Orte (Arbeitsplatz) 24) Aktivitäten (Arbeit) 25) Situationen (allein sein) 26) Gegenstände 27) Personen (Fremde) 28) Gedanken und Gefühle (Erinnerungen, Widerwillen sich mit geschenehen auseinander zu setzen)	<i>Hauptsymptome:</i> 29) Depressive Verstimmung 30) Interessensverlust 31) Antriebslosigkeit/leichte Ermüdbarkeit <i>Nebensymptome:</i> 32) Gefühl von Wertlosigkeit oder Schuldgefühle 33) Gedanken an den Tod	34a) Gelenke 34b) Kopf 34c) Rücken 34d) sonstige 35a) Bauchschmerzen 35b) Verdauungsbeschwerden 35c) sonstige 36) kardiovaskuläre Störungen 37) Unangemessene Ängste 38) Unangemessene Gedanken 39) Exzessiver Aufwand	40) Konzentrationsprobleme 41) Ein-Durchschlafstörung 42) Appetitlosigkeit/Übermäßiger 43) Appetit 44) Sozialer Rückzug 45) Überlastung 46) Sorgen/negative Annahmen 47) Hoffnungslosigkeit 48) Nervosität 49) Psychomotorische 50) Unruhe/Verlangsamung

Abbildung A1

Algorithmische Regeln und Kommentare von Fall 1

	1/1	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6
<b>Traumakriterium</b>	erfüllt (notwendig)	erfüllt (notwendig)	erfüllt (hinreichend aber nicht notwendig für Diagnose)	erfüllt (hinreichend aber nicht notwendig für Diagnose)	erfüllt (hinreichend aber nicht notwendig für Diagnose)	erfüllt (hinreichend aber nicht notwendig für Diagnose)
<b>Zeitkriterium</b>	& > 4 Wochen	& < 4 Wochen	& > 2 Wochen	&	& Mehrere somatische Symptome ohne phy. Ursache	& < 24 Wochen
<b>Symptome</b>	& Vermeidung Übererregung Wiedererleben Depression Phy. Reaktionen Min. 1 aus jeder Symptomgruppe	& Vermeidung Übererregung Wiedererleben Depression Dissoziation Phy. Reaktion 1 Symptom Wiedererleben oder Dissoziation + Min. 2 weitere Symptome aus einer oder mehreren der anderen Kategorien	& Depression min. 1 Hauptsymptom + Min. 2 Symptome aus der Gruppe der unspezifischen Symptome und oder Nebensymptome	& Vermeidung Phy. Reaktionen Min. 1 aus jeder Symptomgruppe	& Unangemessene Gedanken / Ängste um Gesundheit / Exzessiver Aufwand für Gesundheit	& Kriterien keiner anderen Störung aus allen Fällen erfüllt & Min. 3 Symptome aus Symptomliste
<b>Klinische Tendenz</b>	<b>PTBS</b>	<b>ABS</b>	<b>Depression</b>	<b>Angststörung</b>	<b>Somatische Belastungsstörung</b>	<b>Anpassungsstörung</b>
<b>Kommentar</b>	Nach Ihren Ermittlungen liegt ein Trauma min. 4 Wochen zurück. Das Symptombild deutet auf eine PTBS hin.  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlung einleiten (bevorzugt traumafokussierte Psychotherapie; ggf. Kurzintervention durch Dienstleister) 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Weller-Behandlungsplan heranziehen 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Diagnosesicherung nach 4 Wochen	Nach Ihren Ermittlungen hat sich vor kurzer Zeit ein Trauma ereignet. Das Symptombild deutet auf eine ABS hin. Achtung: Diese kann in eine PTBS übergehen  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlung einleiten (bevorzugt Erstintervention) 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Weller-Behandlungsplan heranziehen 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Diagnosesicherung nach 4 Wochen	Nach Ihren Ermittlungen hat sich ein Trauma ereignet und es liegt ein depressives Symptombild vor.  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlung einleiten 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Ermittlung des Schweregrads durch die Psychotherapie 4. Weller-Behandlungsplan heranziehen 5. Prüfung von belastenden Randfaktoren 6. Diagnosesicherung nach 4 Wochen	Nach Ihren Ermittlungen hat sich ein Trauma ereignet und es liegt ein ängstliches Symptombild vor, dass für eine Angststörung spricht. Beachten Sie, dass aufgrund des Zeitkriteriums das Vollbild erst ab 6 Monaten erfüllt sein kann.  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlung einleiten (bevorzugt KVT mit Expositionstherapie) 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Weller-Behandlungsplan heranziehen 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Diagnosesicherung nach 4 Wochen 6. Ermitteln welche Angststörung genau vorliegt	Nach Ihren Ermittlungen liegen somatische Symptome ohne eine bekannte körperliche Ursache nach einem traumatischen Unfallereignis vor. Beachten Sie, dass aufgrund des Zeitkriteriums das Vollbild erst ab 6 Monaten erfüllt sein kann.  <i>Empfehlung:</i> 1. Ausschluss körperlicher Ursachen 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Weller-Behandlungsplan heranziehen 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Wenn körperliche Ursache ausgeschlossen ist, Behandlung einleiten	Nach Ihren Ermittlungen hat sich ein Trauma ereignet. Es liegt eine psychische Belastung vor, die jedoch nicht die Kriterien einer spezifischen Störung erfüllt, was für eine Anpassungsstörung spricht  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlung einleiten 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Behandlungsplan heranziehen 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Diagnosesicherung nach 4 Wochen

Abbildung A2

Algorithmische Regeln und Kommentare von Fall 2.

	2/1	2/2	2/3	2/4	2/5	2/6
<b>Traumakriterium</b>	Nicht erfüllt (notwendig)	Nicht erfüllt (notwendig)	Nicht erfüllt (hinreichend aber nicht notwendig für Diagnose)	Nicht erfüllt (hinreichend aber nicht notwendig für Diagnose)	Nicht erfüllt (hinreichend aber nicht notwendig für Diagnose)	Nicht erfüllt (hinreichend aber nicht notwendig für Diagnose)
<b>Zeitkriterium</b>	& Vermeidung	& Vermeidung	& >2 Wochen	& Vermeidung	& Mehrere somatische Symptome ohne phy. Ursache	& < 24 Wochen
<b>Symptome</b>	Übererregung Wiedererleben Depression Phy. Reaktionen Min. 1 aus jeder Symptomgruppe	Übererregung Wiedererleben Depression Dissoziation Phy. Reaktion 1 Symptom Wiedererleben oder Dissoziation + Min. 2 weitere Symptome aus einer oder mehreren der anderen Kategorien	& Depression min. 1 Hauptsymptom & Min. 2 Symptome aus der Gruppe der unspezifischen Symptome und/oder Nebensymptome	& Phy. Reaktionen Min. 1 aus jeder Symptomgruppe	& Unangemessene Gedanken / Ängste um Gesundheit / Exzessiver Aufwand für Gesundheit	& Kriterien keiner anderen Störung aus allen Fällen erfüllt & Min. 3 Symptome aus Symptomliste
<b>Klinische Tendenz</b>	nicht möglich	Nicht möglich	Depression	Angststörung	Somatische Belastungsstörung	Anpassungsstörung
<b>Kommentar</b>	Nach Ihren Ermittlungen erfüllt das Unfallereignis nicht die Kriterien eines psychologischen Traumas. Es liegt allerdings ein Symptombild vor, das auf eine PTBS hindeutet. Achtung: Für das Vorliegen einer PTBS ist ein Trauma notwendig.  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlung einleiten 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Weller-Behandlungsplan heranziehen 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Prüfen, ob Trauma in der Vergangenheit vorlag 6. Randfaktoren 7. Diagnosesicherung nach 4 Wochen	Nach Ihren Ermittlungen erfüllt das Unfallereignis nicht die Kriterien eines psychologischen Traumas. Es liegt allerdings ein Symptombild vor, das auf eine ABS hindeutet. Achtung: Für das Vorliegen einer ABS ist ein Trauma notwendig.  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlung einleiten (bevorzugt Erstintervention) 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Weller-Behandlungsplan heranziehen 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Prüfen, ob Trauma in der Vergangenheit vorlag 6. Diagnosesicherung nach 4 Wochen	Nach Ihren Ermittlungen erfüllt das Unfallereignis nicht die Kriterien eines psychologischen Traumas und es liegt ein depressives Symptombild vor.  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlung einleiten 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Ermittlung des Schweregrads durch die Psychotherapie 4. Weller-Behandlungsplan heranziehen 5. Prüfen, ob Trauma in der Vergangenheit vorlag 6. Prüfung von belastenden Randfaktoren 7. Diagnosesicherung nach 4 Wochen	Nach Ihren Ermittlungen erfüllt das Unfallereignis nicht die Kriterien eines psychologischen Traumas und das Symptombild spricht für eine Angststörung. Beachten Sie, dass aufgrund des Zeitkriteriums das Vollbild erst ab 6 Monaten erfüllt sein kann.  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlung einleiten (bevorzugt KVT mit Expositionstherapie) 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Weller-Behandlungsplan heranziehen 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Prüfen, ob Trauma in der Vergangenheit vorlag 6. Diagnosesicherung nach 4 Wochen 7. Ermitteln welche Angststörung genau vorliegt	Nach Ihren Ermittlungen erfüllt das Unfallereignis nicht die Kriterien eines psychologischen Traumas. Es liegen somatische Symptome ohne eine bekannte körperliche Ursache vor. Beachten Sie, dass aufgrund des Zeitkriteriums das Vollbild erst ab 6 Monaten erfüllt sein kann.  <i>Empfehlung:</i> 1. Ausschluss körperlicher Ursachen 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Weller-Behandlungsplan heranziehen 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Prüfen, ob Trauma in der Vergangenheit vorlag 6. Wenn körperliche Ursache ausgeschlossen ist, Behandlung einleiten	Nach Ihren Ermittlungen erfüllt das Unfallereignis nicht die Kriterien eines psychologischen Traumas. Es liegt eine psychische Belastung vor, die jedoch nicht die Kriterien einer spezifischen Störung erfüllt, was für eine Anpassungsstörung spricht.  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlung einleiten 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Weller-Behandlungsplan heranziehen 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Prüfen, ob Trauma in der Vergangenheit vorlag 6. Diagnosesicherung nach 4 Wochen

Abbildung A3

Algorithmische Regeln und Kommentare von Fall 3.

	3/1	3/2	3/3	3/4	3/5
<b>Traumakriterium</b>	erfüllt (notwendig) &	erfüllt (notwendig) &	erfüllt (hinreichend aber nicht notwendig für Diagnose) &	erfüllt (hinreichend aber nicht notwendig für Diagnose) &	erfüllt (hinreichend aber nicht notwendig für Diagnose) &
<b>Zeitkriterium</b>	> 4 Wochen	< 4 Wochen	>2 Wochen		
<b>Symptome</b>	Vermeidung Übererregung Wiedererleben Depression Phy. Reaktion Min. 1 aus Kategorie Wiedererleben Min. 1 Symptom aus einer der anderen Kategorien	Vermeidung Übererregung Wiedererleben Depression Dissoziation Phy. Reaktion 1 Symptom Wiedererleben oder Dissoziation + Min. 1 weiteres aus einer der Symptomkategorien	Depression min. 1 Hauptsymptom + 1 Unspezifische und oder Nebensymptome	Vermeidung Angst	Mehrere somatische Symptome ohne phy. Ursache / Unangemessene Gedanken / Ängste um Gesundheit / Exzessiver Aufwand für Gesundheit
<b>Klinische Tendenz</b>	<b>PTBS</b>	<b>ABS</b>	<b>Depression</b>	<b>Angststörung</b>	<b>Somatische Belastungsstörung</b>
<b>Kommentar</b>	Nach Ihren Ermittlungen liegt ein Trauma min. 4 Wochen zurück. Die Symptome deuten auf eine PTBS hin, jedoch ist das Vollbild nicht erfüllt.  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlungsangebot erläutern (bevorzugt traumafokussierte Therapie; ggf. Kurzintervention durch Dienstleister) 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Watchful waiting 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Ggf. erneute Kontaktaufnahme nach einer Woche, um Behandlungsbedarf zu klären 6. Weller-Behandlungsplan heranziehen. 7. Diagnosesicherung nach 4 Wochen	Nach Ihren Ermittlungen hat sich vor kurzer Zeit ein Trauma ereignet. Die Symptome deuten auf eine ABS hin, jedoch ist das Vollbild nicht erfüllt. Achtung: Kann in eine PTBS übergehen  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlungsangebot erläutern (bevorzugt Erstintervention) 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Watchful waiting 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Ggf. erneute Kontaktaufnahme nach einer Woche, um Behandlungsbedarf zu klären 6. Weller-Behandlungsplan heranziehen 7. Diagnosesicherung nach 4 Wochen	Nach Ihren Ermittlung hat sich ein Trauma ereignet und liegt eine depressive Tendenz vor, jedoch ist das Vollbild nicht erfüllt.  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlungsangebot erläutern 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Watchful waiting 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Ggf. erneute Kontaktaufnahme nach einer Woche, um Behandlungsbedarf zu klären 6. Weller-Behandlungsplan heranziehen 7. Diagnosesicherung nach 4 Wochen	Nach Ihren Ermittlungen hat sich ein Trauma ereignet und es liegt eine ängstliche Tendenz vor, jedoch ist das Vollbild nicht erfüllt. Beachten Sie, dass Aufgrund des Zeitkriteriums das Vollbild erst ab 6 Monaten erfüllt sein kann.  <i>Empfehlung:</i> 1. Behandlungsangebot erläutern (bevorzugt KVT mit Expositionstherapie) 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Watchful waiting 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Ggf. erneute Kontaktaufnahme nach einer Woche, um Behandlungsbedarf zu klären 6. Weller-Behandlungsplan heranziehen 7. Diagnosesicherung nach 4 Wochen 8. Ermitteln welche Angststörung genau vorliegt	Nach Ihren Ermittlungen liegen somatische Symptome ohne eine bekannte körperliche Ursache nach einem traumatischen Unfallereignis vor, jedoch ist das Vollbild nicht erfüllt. Beachten Sie, dass Aufgrund des Zeitkriteriums das Vollbild erst ab 6 Monaten erfüllt sein kann.  <i>Empfehlung:</i> 1. Ausschluss körperlicher Ursachen 2. Vorerkrankungsverzeichnis anfordern 3. Weller-Behandlungsplan heranziehen 4. Prüfung von belastenden Randfaktoren 5. Wenn körperliche Ursache ausgeschlossen ist, Behandlungsangebot erläutern 6. Watchful waiting 7. Ggf. erneute Kontaktaufnahme, um Behandlungsbedarf zu klären

**Abbildung A4**

Algorithmische Regeln und Kommentare von Fall 4.

	4/1	4/2	4/3
<b>Traumakriterium</b>	Nicht erfüllt	erfüllt	erfüllt/Nicht Erfüllt
<b>Symptome</b>	& 1 oder 2 Symptome aus Symptomliste & Kriterien keiner anderen Störung erfüllt	& 1 oder 2 Symptome aus Symptomliste & Kriterien keiner anderen Störung erfüllt	& 0 Symptome aus Symptomliste
<b>Klinische Tendenz</b>	<b>Leichte Belastung: Traumafolge- störung nicht möglich</b>	<b>Leichte Belastung: Traumafolge- störung Möglich</b>	<b>Keine Belastung vorhanden</b>
<b>Kommentar</b>	<p>Nach Ihren Ermittlungen liegt kein Trauma und wenige Symptome vor, die für eine lediglich leichte Belastung sprechen.</p> <p><i>Empfehlung:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selbsthilfeangebote unterbreiten</li> <li>2. Psychoedukative Informationsmaterialien zukommen lassen</li> </ol>		<p>Nach Ihren Ermittlungen liegt ein Trauma vor, jedoch äußert die versicherte Person keine oder nur wenige Symptome, was für eine leichte Belastung spricht.</p> <p><i>Empfehlung:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Selbsthilfeangebote unterbreiten</li> <li>2. Psychoedukative Informationsmaterialien zukommen lassen</li> <li>3. Kontaktmöglichkeiten bei Verschlechterung der Symptome bieten</li> </ol>

## Anhang B: Weitere Bestandteile des Digitalen Steuerungsassistenten Psyche

### Beurteilung psychologisches Trauma

#### Abbildung B1

*Trauma-Checkliste.*

Ergibt sich aus der Schilderung Ihrer Einschätzung nach das Potenzial eines psychologischen Traumas? 

Ja  Nein  Ich bin mir nicht sicher

 Sie sind sich nicht sicher, ob das Potenzial für ein Trauma vorliegt

Vielleicht helfen Ihnen die folgenden Unfallbeschreibungen weiter. Wählen Sie bitte die Beschreibung, die am besten zu Ihrem Fall passt:

- Unfallereignis aus sicherer Entfernung nur gesehen**, aber nicht direkt beteiligt. Keine Anwesenheit/unmittelbare Zeugenschaft z.B. im gleichen Raum.  
Beispiele: Verkehrsunfall/Überfall/Brand/Explosion/Maschinenunfall wurde aus sicherer Entfernung gesehen, aber keine direkte Beteiligung.
- Einen guten Kollegen/Freund/Verwandten** nach sehr schwerem Unfall/Betriebsunfall geborgen oder ihm **Erste Hilfe** geleistet/Wiederbelebungsversuch
- Einen Verstorbenen gesehen**  
Beispiel: Hotelgast ist verstorben und wird tot aufgefunden
- Beinahunfall mit Wahrscheinlichkeit eines tödlichen Ausgangs**  
Beispiel: Radfahrer rutscht auf nasser Fahrbahn aus, er entgeht knapp dem Überrollen durch einen LKW.
- Schwere körperliche Angriffe**  
Beispiele: Schießerei, Messerangriff, Schläge gegen den Kopf/Würgen, Prügelei mit schweren Verletzungen
- Verbale/leichte körperliche **Übergriffe von z.B. Patienten/Gästen**
- Keines der beschriebenen Beispiele** ist mit dem mir vorliegenden Unfall vergleichbar

### Checkliste zur Erhebung von ICF-Faktoren bei Traumafolgestörungen

#### Tabelle B1

*Checkliste ICF-Faktoren.*

Sachverhalt	Einschätzung des Betroffenen		
<b>Betroffener will/ kann nicht mit dem Sachbearbeiter sprechen</b>	kein Beratungsbedarf	geht nicht wegen Gesundheit	nicht persönlich angetroffen

Wie geht es Ihnen?	eher schlecht	mittelmäßig	eher gut
Sind Sie verletzt?	ja	nein	
Haben Sie Kontakt zu einer Person, mit der Sie über Ihre aktuellen Probleme reden können?	ja	nein	
Unterstützt Sie Ihr Partner/ihre Partnerin aktiv (z.B. begleitet Sie zu Ihrer Arbeit)	ja	nein	kein Partner/keine Partnerin
Unterstützt Sie eine andere Person (z.B. zeitweise Wohnen bei Freundin, Verwandte)	ja	nein	
Hat Ihr direktes Umfeld (Partner/Partnerin) Verständnis für Ihre Situation nach dem Unfall?	ja	nein	
Haben Sie schulpflichtige Kinder, die Sie persönlich versorgen müssen?	ja	nein	
Lebt in Ihrem Haushalt eine besonders hilfsbedürftige Person, die von Ihnen betreut werden muss.	ja	nein	
Können Sie den Arbeitsweg ohne Ängste allein bewältigen?	ja	nein, nur mit Unterstützung	nein, ich bin AUF
Hat Ihr Arbeitgeber nach dem Unfall schon bei Ihnen gemeldet, um sie zu unterstützen oder Ihnen zu helfen? Vorsicht bei Vergewaltigung!	ja	nein	
Übt der Arbeitgeber Druck auf Sie aus? (Bspw. Androhung Kündigung)	ja	nein	
Bekommen Sie Unterstützung von Ihren Kollegen/-innen?	ja	nein	
Waren Sie vor dem Unfall wegen einer Krankheit, die Sie jetzt zusätzlich belasten könnte, schon in ärztlicher Behandlung?	ja	nein	
Waren Sie in den letzten beiden Jahren wegen psychischer Probleme in Behandlung, die Sie jetzt zusätzlich belasten könnten?	ja	nein	
Waren Sie schon einmal von einem Überfall/schweren Unfall beteiligt, der Ihnen psychische Probleme bereitet hatte?	ja	nein	

## Anhang C: Fragebogen

### Abbildung C1

*Begrüßung und allgemeine Instruktionen.*



#### Herzlich Willkommen!

Im Rahmen meiner Masterarbeit im Bereich Psychologie an der Universität Koblenz-Landau evaluiere ich in Zusammenarbeit mit der Berufsgenossenschaft Nahrungsmittel und Gastgewerbe einen **Diagnosealgorithmus**, der zur Diagnostik psychischer Störungen eingesetzt werden soll. Dieser soll hinsichtlich seiner Güte und Usability (Nutzbarkeit) untersucht werden.

#### Ablauf der Studie

Die Umfrage lässt sich in zwei Bereiche aufteilen und dauert zwischen **20-40 Minuten**.

Als Erstes machen Sie bitte Angaben über Ihre demografischen Daten.

Der zweite Teil der Umfrage umfasst sechs fiktive Fallbeispiele, von Personen, die ihr Befinden nach einem Arbeitsunfall beschreiben. Anschließend werden sie gebeten eine diagnostische Einschätzung zu treffen. Dabei werden Sie zufällig einer von drei Versuchsbedingungen zugewiesen. Je nach Bedingung sollen Sie die diagnostische Einschätzung alleine, mit Hilfe des Diagnosealgorithmus oder mit Diagnosealgorithmus und Informationen zu Unfallfolgenstörungen treffen. In den beiden letzten Gruppen werden Ihnen anschließend noch Fragen zur Usability gestellt. Es sind keine psychologischen Kenntnisse für die Teilnahme an dieser Studie nötig.

Die gewonnenen Daten sollen genutzt werden, um den Diagnosealgorithmus weiter zu verbessern.

Nehmen Sie sich bitte Zeit und bearbeiten Sie die Studie **alleine und ohne Hilfsmittel!**  
Bitte führen Sie die Studie am **PC** durch und verwenden Sie einen **aktuellen Browser (nicht den Internet Explorer)!**

Ihre Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt. Die Datenerhebung und -auswertung erfolgt anonym, Rückschlüsse auf Ihre Person sind nicht möglich.

#### Vielen Dank für Ihre Teilnahme!

*Bei weiteren Fragen wenden Sie sich an:*

*desiree.zercher@bgn.de*

*peter.baerenz@bgn.de*

Weiter

Desiree Zercher, Psychologie, Landau

0% ausgefüllt

## Abbildung C2

### *Datenschutz- und Einwilligungserklärung.*



### **Datenschutz**

Zunächst möchten wir Sie bitten, die folgenden Informationen aufmerksam zu lesen und Ihr Einverständnis zu bestätigen. Ihr Einverständnis ist notwendige Voraussetzung für die Teilnahme an dieser Studie.

### **Einwilligungserklärung**

**Hiermit bestätige ich, dass ich mindestens 18 Jahre alt und freiwillig bereit bin, an dieser Studie teilzunehmen.**

Man hat mir versichert, dass körperliche oder seelische Schädigungen oder Schmerzen als Folge der Studienteilnahme nicht zu erwarten sind.

**Mir ist mitgeteilt worden, dass die Studie ca. 20-40 Minuten dauern und verschiedene Beurteilungsaufgaben umfassen wird.**

**Mir wurde zugesichert, dass ich zu keinem Zeitpunkt der Studie absichtlich getäuscht werde, dass mir keine falschen Rückmeldungen gegeben werden und ich nicht vorsätzlich im Glauben falscher Tatsachen gelassen werde.**

**Alle Daten werden in anonymisierter Form erhoben und gespeichert.**

Die Anonymisierung erfolgt über eine zufällige Versuchspersonennummer. Ein Rückschluss auf meine Person ist denjenigen, die die Daten speichern und/oder auswerten, zu keinem Zeitpunkt möglich. Die Daten sind gegen unbefugten Zugriff gesichert.

**Die anonymisierten Daten werden ausschließlich zu Forschungs- und Lehrzwecken verwendet und mindestens 10 Jahre gespeichert.**

Forschungszwecke umfassen beispielsweise die Verwendung in wissenschaftlichen Publikationen und Vorträgen sowie die uneingeschränkte Bereitstellung der Daten für andere Forscher (z.B. in internetbasierten Datenarchiven, gemäß den Empfehlungen der Deutschen Forschungsgemeinschaft [DFG] und der Deutschen Gesellschaft für Psychologie [DGPs] zur Qualitätssicherung in der Forschung). Jede Speicherung und Verwendung meiner Daten geschieht in vollständig anonymisierter Form, d.h. ohne dass die Daten einer spezifischen Person zugeordnet werden könnten. Dritte erhalten keinen Einblick in Originalunterlagen.

**Ich weiß, dass es mir zu jeder Zeit freisteht, die Studie ohne Angabe von Gründen abzubrechen.**

**Hiermit bestätige ich, dass ich mindestens 18 Jahre alt bin sowie die Einverständniserklärung gelesen und vollständig verstanden habe.**

- Ja  
 Nein (Hiermit beenden Sie den Fragebogen)

Weiter

**Abbildung C3**

*Erfassung Personendaten.*



---

**Angaben zu Ihrer Person**

Bevor es inhaltlich losgeht, möchten wir Sie um einige Angaben zu Ihrer Person bitten. Wenn Sie alle Fragen beantwortet haben, wählen Sie bitte "weiter".

**1. Ihr Alter:**

Das Mindestalter für die Teilnahme an dieser Studie beträgt 18 Jahre

Alter:

**2. Ihr Geschlecht:**

- männlich
- weiblich
- divers

**3. Ihr höchster Bildungsabschluss:**

- Hochschulreife
- Fachhochschulreife
- Realschulabschluss
- Bachelor
- Master
- Diplom
- Sonstiges

**4. Ihr Beruf:**

- Student/in
- Auszubildende/r
- Angestellte/r
- Sonstiges

**5. Verfügen Sie über psychologische Vorkenntnisse im Bereich der Störungsdiagnostik?**

- Ja
- Nein

Weiter

**Abbildung C4***Instruktionen Gruppe 1.***Ablauf**

Im Folgenden werden Ihnen mehrere **fiktive Fallbeispiele** vorgelegt, in denen eine Person ihr Befinden nach einem Arbeitsunfall beschreibt. Bitte lesen Sie zunächst die Fallbeispiele konzentriert durch.

Anschließend werden Sie gebeten eine **Diagnose zu vergeben**. Bitte verwenden Sie **keine Hilfsmittel und entscheiden Sie intuitiv**, da sonst die Ergebnisse der Studie verfälscht werden. Dabei geht es nicht um die Beurteilung Ihrer Person.

Danach sollen Sie angeben, wie sicher Sie sich mit Ihrer Einschätzung sind.

Klicken Sie auf weiter, um zu beginnen.

Desiree Zercher, Psychologie, Landau

13% ausgefüllt

**Abbildung C5***Instruktionen Gruppe 2.***Ablauf**

Im Folgenden werden Ihnen mehrere **fiktive Fallbeispiele** vorgelegt, in denen eine Person ihr Befinden nach einem Arbeitsunfall beschreibt. Bitte lesen Sie zunächst die Fallbeispiele konzentriert durch.

Anschließend werden Sie gebeten eine **Diagnose zu vergeben**. Dazu können Sie den Diagnosealgorithmus zu Hilfe nehmen. Auf der nächsten Seite bekommen Sie eine Anleitung zur Anwendung des **Diagnosealgorithmus**. Bitte verwenden Sie **keine weiteren Hilfsmittel**, da sonst die Ergebnisse der Studie verfälscht werden. Dabei geht es nicht um die Beurteilung Ihrer Person.

Danach sollen Sie angeben, wie sicher Sie sich mit Ihrer Einschätzung sind.

Klicken Sie auf weiter, um zu beginnen.

Desiree Zercher, Psychologie, Landau

33% ausgefüllt

**Abbildung C6**

*Instruktionen Gruppe 3.*

**Ablauf**

Im Folgenden werden Ihnen mehrere **fiktive Fallbeispiele** vorgelegt, in denen eine Person ihr Befinden nach einem Arbeitsunfall beschreibt. Bitte lesen Sie zunächst die Fallbeispiele konzentriert durch.

Anschließend werden Sie gebeten eine **Diagnose zu vergeben**. Dazu können Sie den Diagnosealgorithmus zu Hilfe nehmen. Auf der nächsten Seite bekommen Sie eine Anleitung zur Anwendung des **Diagnosealgorithmus**. Zusätzlich erhalten Sie **Informationen über die psychischen Unfallfolgenstörungen**. Bitte verwenden Sie keine weiteren Hilfsmittel, da sonst die Ergebnisse der Studie verfälscht werden. Dabei geht es nicht um die Beurteilung Ihrer Person.

Danach sollen Sie angeben, wie sicher Sie sich mit Ihrer Einschätzung sind.

Klicken Sie auf weiter, um zu beginnen.

Weiter

Desiree Zercher, Psychologie, Landau

33% ausgefüllt

**Abbildung C7**

Anwendungsvideo zum Diagnosealgorithmus mit Zugangsdaten (nur für Gruppe 2 und 3 abgebildet).

**Der Diagnosealgorithmus**

Bevor wir mit der Studie beginnen, wird Ihnen der Diagnosealgorithmus vorgestellt. Dieser soll Ihnen helfen eine diagnostische Einschätzung zu den vorgelegten Fallbeispielen zu treffen. In dem Video erfahren Sie, wie sie die Anwendung aufrufen und nutzen können.

0:00 / 8:52

**Zugangsdaten**

Website Diagnosealgorithmus

Benutzer: psychoweller

Passwort: ahPah7Jahf9W!

Weiter

Desiree Zercher, Psychologie, Landau

23% ausgefüllt

## Abbildung C8

Störungswissen (nur für Gruppe 3 abgebildet).



## Beschreibung der Unfallfolgestörungen

Im Folgenden werden die einzelnen Unfallfolgestörungen und das psychologische Trauma erläutert. Diese können Sie zur diagnostischen Einschätzung der Fallbeispiele zu Hilfe nehmen. Bitte lesen Sie sich die einzelnen Beschreibungen sorgfältig durch.

### Trauma

Zunächst muss zur Einschätzung einer psychischen Unfallfolgestörung das **Traumapotential** des Unfalls eingeschätzt werden. Das ist zum einen wichtig für die Diagnostik und zum anderen für die Therapieplanung. Psychische Traumata können als „kurz- oder langanhaltende Ereignisse von außergewöhnlicher Bedrohung mit **katastrophalem** Ausmaß, die nahezu bei jedem tiefgreifende **Verzweiflung auslösen**“ definiert werden. Entscheidend ist dabei, dass es sich um eine Konfrontation mit tatsächlichem oder **drohendem Tod** handeln muss. Ereignisse, die diese Kriterien erfüllen, sind z.B. **schwere Unfälle, sexuelle Gewalt und Überfälle**.

### Posttraumatische Belastungsstörung

Wenn **mindestens vier** Wochen nach einem **Trauma** aus jeder der Symptomgruppen **Vermeidung, Übererregung, Wiedererleben, Depression und physiologische Reaktion mindestens jeweils ein Symptom** vorliegt, spricht man von einer posttraumatischen Belastungsstörung (d.h. insgesamt mindestens fünf Symptome).

### Akute Belastungsstörung

Es kann **unmittelbar** nach einem Trauma bis **maximal vier Wochen** danach zu einer akuten Belastungsstörung kommen. Eine akute Belastungsstörung liegt dann vor, wenn **mindestens ein Symptom** aus der Symptomgruppe **Wiedererleben oder Dissoziation** und **mindestens zwei Symptome** aus einer oder mehrerer der anderen Symptomkategorien d.h. **Vermeidung, Übererregung, Depression und physiologische Reaktion mindestens** (d.h. insgesamt mindestens drei Symptome).

### Somatische Belastungsstörung

Eine somatische Belastungsstörung beschreibt somatische d.h. **körperliche Beschwerden ohne eine körperliche Ursache** wie z.B. **Schmerzen (z.B. in den Gelenken, Kopf, Rücken etc.)**, Beschwerden im **Magen-Darm-Trakt** oder **Herz-Kreislauf-Beschwerden**. Gleichzeitig zeigen Betroffene ein auffälliges Verhalten in Bezug auf die Gesundheit, wie **unangemessene Ängste, unangemessene Gedanken** oder betreiben einen **exzessiven Aufwand für ihre Gesundheit** (z.B. ständige Arztbesuche).

### Anpassungsstörung

Die Anpassungsstörung stellt eine Art „Restkategorie“ der psychischen Störungen nach einem belastenden Ereignis dar und wird diagnostiziert, wenn **mindestens drei Symptome** aus der gesamten Symptomliste vorliegen, aber die **Kriterien einer spezifischen Störung nicht erfüllt sind**.

### Depression

Depressionen oder depressive Episoden sind durch emotionale Beschwerden gekennzeichnet, d.h. durch Verschlechterung im emotionalen Erleben. Es muss **mindestens ein Symptom** aus der Kategorie „**Hauptsymptome**“ (Depressive Verstimmung, Interessensverlust, Antriebslosigkeit/leichte Ermüdbarkeit) der Depression **und mindestens 2 Symptome** aus der Gruppe der „**unspezifischen Symptome**“ und/oder „**Nebensymptome**“ vorliegen (siehe Symptomliste des Diagnosealgorithmus).

### Angststörung

Unter Angststörungen werden übermäßige Angstreaktionen zusammengefasst, die **nicht an das Vorliegen einer Bedrohung** oder realen Gefahr gebunden sind. Symptome einer Angststörung sind durch Angstreaktionen in Form von **physiologischer Erregung und Vermeidungsverhalten** gekennzeichnet.

Die Beschreibung der Unfallfolgestörungen finden Sie zusätzlich nach jedem Fallbeispiel, sodass Sie für ein besseres Verständnis darauf zurück zurückgreifen können.

Wenn Sie die Beschreibung gelesen haben, klicken Sie auf weiter.

**Abbildung C9**

*Fallbeispiel posttraumatische Belastungsstörung.*



Die 40-jährige Bäckereifachverkäuferin Frau A. wurde zu Beginn ihrer Arbeitsschicht überfallen. Zwei maskierte Männer betraten um 5:30 die Bäckereifiliale, bedrohten Frau A. mit einer Schusswaffe und verlangten das Geld aus der Kasse. Frau A. berichtet:

„Seit dem Überfall vor zwei Monaten bin ich ein völlig anderer Mensch geworden. Abends liege ich im Bett und dann sehe ich plötzlich wieder die Täter vor mir. Ich sehe immer wieder den einen Täter, wie er auf mich zukommt und mir die Pistole in's Gesicht hält. Das ist wie in einem Film, der abläuft. Das kann durch Fernsehbilder ausgelöst werden, wenn dort Polizeisirenen zu hören sind. Ich habe jetzt einen Punkt erreicht, wo ich merke, es geht einfach nicht mehr weiter... Wenn ich irgendwo bin, und es gibt ein plötzliches Geräusch, da zucke ich zusammen. Man kann's nicht abstellen. Man muss es sich mal so vorstellen: Das ist wie ein elektrischer Schlag. Und der geht sofort nach oben und löst bei mir einen Schweißausbruch aus. Seit dem Überfall bin ich krankgeschrieben, weil ich zu große Angst habe an meinen Arbeitsplatz zurückzukehren. Meine Freunde versuchen immer wieder mich aufzumuntern. Sie sagen, ich soll das jetzt vergessen und mir doch mal ein schönes Leben machen. „Geh mal in's Kino, entspann Dich“ hat einer vor Kurzem gesagt. Ich bin oft so traurig...“

**2. Welche Diagnose trifft auf den beschriebenen Fall zu?**

- Andere Diagnose
- Angststörung
- Depression
- Keine Diagnose
- Somatische Belastungsstörung
- Anpassungsstörung
- mehr als eine Diagnose trifft zu
- Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)
- Akute Belastungsstörung (ABS)

**3. Wie sicher sind Sie sich mit Ihrer Einschätzung?**

sehr unsicher   
  unsicher   
  eher unsicher   
  eher sicher   
  sicher   
  sehr sicher

Weiter

**Abbildung C10**

*Fallbeispiel akute Belastungsstörung.*



Der 20-jährige Auszubildende Herr B. wurde vor drei Tagen abends auf dem Nachhauseweg in einen schweren Verkehrsunfall verwickelt. Glücklicherweise ist er nicht schwer verletzt, aber er fühlt sich seit dem Unfall anders. Herr B. berichtet:

„Ich stehe immer noch unter Schock. Das war so surreal. Ich sehe auch heute noch immer wieder das Bild von den Scheinwerfer des anderen Autofahrers, die auf mich zurasen. Es ist dann so, als wäre ich wieder in der Situation. In diesem Moment dachte ich wirklich „jetzt ist es vorbei“. Dann hörte ich nur noch diesen lauten Knall. Ich brauchte ein paar Minuten, um zu realisieren, was gerade passiert ist und dass ich noch am Leben bin. Seit dem Unfall habe ich in Autos immer das Gefühl, keine Luft mehr zu bekommen. Außerdem bekomme ich wegen jedem kleinen Geräusch einen riesen Schreck. Das ist alles sehr belastend für mich.“

**1. Welche Diagnose trifft auf den beschriebenen Fall zu?**

- Somatische Belastungsstörung
- mehr als eine Diagnose trifft zu
- Akute Belastungsstörung (ABS)
- Angststörung
- Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)
- Andere Diagnose
- Keine Diagnose
- Depression
- Anpassungsstörung

**2. Wie sicher sind Sie sich mit ihrer Einschätzung?**

sehr unsicher     unsicher     eher unsicher     eher sicher     sicher     sehr sicher

Weiter

**Abbildung C11***Fallbeispiel Depression.*

Die 32-jährige Spielhallenangestellte Frau C. wurde während ihrer Arbeitsschicht überfallen. Zwei maskierte Männer betraten um 02:00 Uhr die Spielhalle, bedrohten Frau C. mit einer Schusswaffe und verlangten das Geld aus der Kasse. Frau C. berichtet:

„Seit dem Überfall vor drei Wochen geht es mir immer schlechter. Zuvor war ich ein lebenslustiger und geselliger Mensch, doch jetzt ist das ganz anders. Nun fällt es mir sehr schwer mich zu freuen und ich bin die meiste Zeit betrübt. Abends liege ich im Bett oft stundenlang wach und kann nicht einschlafen. Wenn ich endlich eingeschlafen bin, dann wache ich meistens nach ein paar Stunden wieder auf. Dann liege ich wieder lange wach und kann nicht richtig einschlafen. Auf der Arbeit kann ich mich einfach nicht mehr richtig konzentrieren. Da passieren dann auch schonmal Fehler“.

**1. Welche Diagnose trifft auf den beschriebenen Fall zu?**

- mehr als eine Diagnose trifft zu
- Somatische Belastungsstörung
- Andere Diagnose
- Angststörung
- Anpassungsstörung
- Akute Belastungsstörung (ABS)
- Depression
- Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)
- Keine Diagnose

**2. Wie sicher sind Sie sich mit Ihrer Einschätzung?**A horizontal scale with six radio buttons. Above the buttons is a shaded area that starts as a thin line on the left and gradually fills to a solid black bar on the right. The labels below the buttons are: sehr unsicher, unsicher, eher unsicher, eher sicher, sicher, sehr sicher.

sehr unsicher     unsicher     eher unsicher     eher sicher     sicher     sehr sicher

[Weiter](#)

**Abbildung C12***Fallbeispiel Angststörung.*

Der 25-jährige Pizzalieferant Herr D. wurde vor drei Wochen während seiner Arbeit in einen schweren Verkehrsunfall verwickelt. Glücklicherweise ist er nicht schwer verletzt, aber seitdem hat sich einiges verändert. Herr D. berichtet:

„Ich weiß es klingt irgendwie blöd, aber seit dem Unfall kann ich kein Auto mehr fahren. Auch als Beifahrer nicht. Sobald ich in einem Auto sitze, merke ich wie ich am ganzen Körper anfangen zu zittern. Wenn ich nicht aussteige wird mir so schlecht, dass ich das Gefühl habe ich müsste mich gleich übergeben. Deshalb bin ich auch schon seit drei Wochen krankgeschrieben. Meine Erledigungen mache ich inzwischen alle zu Fuß. Ich weiß, dass das so nicht weiter gehen kann.“

**1. Welche Diagnose trifft auf den beschriebenen Fall zu?**

- Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)
- Depression
- Angststörung
- Keine Diagnose
- Akute Belastungsstörung (ABS)
- mehr als eine Diagnose trifft zu
- Anpassungsstörung
- Andere Diagnose
- Somatische Belastungsstörung

**2. Wie sicher sind Sie sich mit Ihrer Einschätzung?**

sehr unsicher   
  unsicher   
  eher unsicher   
  eher sicher   
  sicher   
  sehr sicher

[Weiter](#)

**Abbildung C13**

*Fallbeispiel somatische Belastungsstörung.*



Der 45-jährige Kellner Herr E. wurde vor vier Monaten auf dem Nachhauseweg in einen schweren Verkehrsunfall verwickelt. Er hatte nur leichte Verletzungen, die mittlerweile ausgeheilt sind. Trotzdem ist es nicht wie vorher. Herr E. berichtet:

„Es war schon ein heftiger Unfall, aber es hätte viel schlimmer ausgehen können. Das Auto ist jetzt Schrott. Der Arzt sagte mir, dass ich bis auf ein leichtes Schleudertrauma und eine Gehirnerschütterung unverletzt sei. Mittlerweile wäre angeblich wieder alles verheilt. Das kann ich mir aber nicht vorstellen. Ich habe ständig diese Kopfschmerzen. Ich war jetzt schon beim dritten Arzt, alle sagen, sie könnten keine Unfallfolgen mehr feststellen. Ich habe auch im Internet schon recherchiert. Wenn die Ärzte mir nicht helfen können, dann muss man sich selbst schlau machen. Außerdem tut mir ständig mein Nacken weh. Zwei Physiotherapeuten haben mir bei meinen Schmerzen auch nicht helfen können. Ich mache mir solche Sorgen, dass es doch etwas Ernstes ist. Vielleicht hat der Arzt ja etwas übersehen.“

**1. Welche Diagnose trifft auf den beschriebenen Fall zu?**

- Akute Belastungsstörung (ABS)
- Andere Diagnose
- Keine Diagnose
- Somatische Belastungsstörung
- mehr als eine Diagnose trifft zu
- Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)
- Angststörung
- Depression
- Anpassungsstörung

**2. Wie sicher sind Sie sich mit ihrer Einschätzung?**

○ sehr unsicher    ○ unsicher    ○ eher unsicher    ○ eher sicher    ○ sicher    ○ sehr sicher

Weiter

**Abbildung C14**

*Fallbeispiel Anpassungsstörung.*



Die 52-jährige Kassiererin Frau F. wollte gerade nach Ladenschluss die Kasse abschließen, als sie vor zwei Wochen die maskierte Gestalt dieses Mannes sah. Frau F. berichtet:

Ich bin Dienstagabend immer allein im Laden und plötzlich stand da dieser Mann. Er stieß mich zur Seite, sodass ich zu Boden fiel. Dann nahm er das Geld und verschwand durch die Hintertür. Ich habe zum Glück keine Verletzungen davongetragen. Seit dem Ereignis bin ich aber schon etwas nervös, wenn ich Dienstagabend allein im Laden bin. Ich schau dann oft wachsam um mich herum und kontrolliere, bevor ich Kasse mache, dass alle Leute den Laden verlassen haben. Auch zuhause bin ich oft nervös. Besonders wenn mein Mann nicht zuhause ist, reagiere ich wachsam auf jedes kleine Geräusch. Früher habe ich mir da nie Gedanken gemacht. Nach sowas macht man sich eben schon Sorgen, dass das nochmal passieren könnte.“

**1. Welche Diagnose trifft auf den beschriebenen Fall zu?**

- Posttraumatische Belastungsstörung (PTBS)
- Depression
- Angststörung
- Somatische Belastungsstörung
- Anpassungsstörung
- mehr als eine Diagnose trifft zu
- Andere Diagnose
- Akute Belastungsstörung (ABS)
- Keine Diagnose

**2. Wie sicher sind Sie sich mit ihrer Einschätzung?**

sehr unsicher     unsicher     eher unsicher     eher sicher     sicher     sehr sicher

Weiter

## Abbildung C15

Fragebogen ISONORM 9241-110-S (Abbildung 1/2).



1. Im Folgenden geht es um die Beurteilung des Diagnosealgorithmus. Grundlage Ihrer Bewertung sind die individuellen Erfahrungen, die Sie während der Beurteilung der Fallbeispiele mit Hilfe des Diagnosealgorithmus gemacht haben.

Der Diagnosealgorithmus...		
bietet nicht alle Funktionen, um die anfallenden Aufgaben effizient zu bewältigen.	<input type="radio"/>	bietet alle Funktionen, um die anfallenden Aufgaben effizient zu bewältigen.
erfordert überflüssige Eingaben.	<input type="radio"/>	erfordert keine überflüssigen Eingaben.
ist schlecht auf die Anforderungen der Arbeit zugeschnitten.	<input type="radio"/>	ist gut auf die Anforderungen der Arbeit zugeschnitten.
liefert in unzureichendem Maße Informationen darüber, welche Eingaben zulässig oder nötig sind	<input type="radio"/>	liefert in zureichendem Maße Informationen darüber, welche Eingaben zulässig oder nötig sind.
bietet auf Verlangen keine situationspezifischen Erklärungen, die konkret weiterhelfen.	<input type="radio"/>	bietet auf Verlangen situationspezifische Erklärungen, die konkret weiterhelfen.
bietet von sich aus keine situationspezifischen Erklärungen, die konkret weiterhelfen.	<input type="radio"/>	bietet von sich aus situationspezifische Erklärungen, die konkret weiterhelfen.
erschwert die Orientierung durch eine uneinheitliche Gestaltung.	<input type="radio"/>	erleichtert die Orientierung durch eine einheitliche Gestaltung.
informiert in unzureichendem Maße über das, was es gerade macht.	<input type="radio"/>	informiert in ausreichendem Maße über das, was es gerade macht.
lässt sich nicht durchgehend nach einem einheitlichen Prinzip bedienen.	<input type="radio"/>	lässt sich durchgehend nach einem einheitlichen Prinzip bedienen.
erfordert viel Zeit zum Erlernen.	<input type="radio"/>	erfordert wenig Zeit zum Erlernen.
erfordert, dass man sich viele Details merken muss.	<input type="radio"/>	erfordert nicht, dass man sich viele Details merken muss.
ist schlecht ohne fremde Hilfe oder Handbuch erlernbar.	<input type="radio"/>	ist gut ohne fremde Hilfe oder Handbuch erlernbar.
erzwingt eine unnötig starre Einhaltung von Bearbeitungsschritten.	<input type="radio"/>	erzwingt keine unnötig starre Einhaltung von Bearbeitungsschritten.
ermöglicht keinen leichten Wechsel zwischen einzelnen Menüs oder Masken	<input type="radio"/>	ermöglicht einen leichten Wechsel zwischen einzelnen Menüs oder Masken.
erzwingt unnötige Unterbrechungen der Arbeit.	<input type="radio"/>	erzwingt keine unnötigen Unterbrechungen der Arbeit
liefert schlecht verständliche Fehlermeldungen.	<input type="radio"/>	liefert gut verständliche Fehlermeldungen.

**Abbildung C16**

Fragebogen ISONORM 9241-110-S (Abbildung 2/2).

erfordert bei Fehlern im Großen und Ganzen einen hohen Korrekturaufwand.	<input type="radio"/>	erfordert bei Fehlern im Großen und Ganzen einen geringen Korrekturaufwand.
gibt keine konkreten Hinweise zur Fehlerbehebung.	<input type="radio"/>	gibt konkrete Hinweise zur Fehlerbehebung.

---

Desiree Zercher, Psychologie, Landau

**Abbildung C17**

*Qualitative Messung der Usability.*



1. Gab es etwas, das Sie an dem Diagnosealgorithmus verbessern würden?

- Ja  
 Nein

2. Was würden Sie an dem Diagnosealgorithmus verbessern?

---

---

3. Gab es etwas, womit Sie bei der Anwendung des Diagnosealgorithmus besonders Schwierigkeiten hatten?

- Ja  
 Nein

4. Was hat Ihnen bei der Anwendung des Diagnosealgorithmus am meisten Schwierigkeiten bereitet?

---

---

5. Würde eine ausführliche Schulung es Ihnen erleichtern eine diagnostische Einschätzung mit Hilfe des Diagnosealgorithmus zu treffen?

- Ja  
 Nein

Weiter

Desiree Zercher, Psychologie, Landau

97% ausgefüllt

**Anhang D: Eigenständigkeitserklärung**

Ich versichere, dass ich die vorliegende Masterarbeit – einschließlich beigefügter Zeichnungen – selbstständig verfasst habe und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel benutzt habe. Alle Stellen der Arbeit, die dem Wortlaut oder dem Sinn nach anderen Werken entnommen sind, habe ich unter Angabe der Quellen als Entlehnung deutlich gemacht.

Neustadt, 30.09.2021

Ort, Datum

D. Zercher

Unterschrift