

Aus dem  
Psychotraumazentrum des Bundeswehrkrankenhauses Berlin  
Medizinische Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

DISSERTATION

Posttraumatische Belastungsstörung bei Bundeswehrsoldaten -  
Therapieevidenz und die Auswirkungen der veränderten Diagnosekriterien  
im statistischen Leitfaden psychischer Störungen IV (DSM-IV) im Vergleich zur Neuauflage  
im DSM-5 auf die Fallzahlen

zur Erlangung des akademischen Grades  
Doctor rerum medicinalium (Dr. rer. medic.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Kai Köhler  
aus Berlin (geboren in Rathenow)

Datum der Promotion: 06.03.2020

## INHALTSVERZEICHNIS

1	Zusammenfassung.....	3
1.1	Zusammenfassung deutsch.....	3
1.2	Zusammenfassung (abstract) englisch.....	4
2	Manteltext .....	5
2.1	Literaturangaben Manteltext.....	25
3	Eidesstattliche Versicherung.....	33
4	Ausführliche Anteilserklärung an den Publikationen.....	33
5	Druckexemplare der Publikationen.....	36
5.1	Publikation 1 European Journal of Trauma.....	36
5.2	Publikation 2 Military Medicine.....	49
5.3	Publikation 3 Trauma – Zeitschrift für Psychotraumatologie und ihre Anwendungen.....	58
6	Lebenslauf Kai Köhler.....	70
7	Publikationsliste.....	72
8	Danksagung.....	73

## 1.1 Zusammenfassung

Seit Beginn der Auslandseinsätze der Bundeswehr steigen die Betroffenzahlen mit einer Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) bei Soldaten stetig an. Eine Studie zum Afghanistaneinsatz gab eine Jahres- / Lebenszeitprävalenz von 2.9% bzw. 4.6% an. Aufgrund dieser Entwicklungen wird am Bundeswehrkrankenhaus Berlin intensiv zur Diagnostik und Therapie von PTBS geforscht. In der vorliegenden Promotion werden aus diesem Projekt drei Publikationen, deren Ergebnisse und Implikationen unter der besonderen Berücksichtigung von Stichproben mit kriegstraumatisierten Soldaten vorgestellt.

Die erste Veröffentlichung beschäftigt sich mit den Auswirkungen der Neuauflage und den damit einhergehenden Veränderungen der Diagnosekriterien im Diagnose- und Statistikhandbuch von Psychischen Störungen-5 (DSM-5) und der Internationalen Klassifikation der Krankheiten 11 (ICD-11) auf die Prävalenz einer PTBS bei Soldaten. Ziel war es die Konkordanz zwischen den Diagnoseklassifikationen zu prüfen. Dazu wurden  $N=100$  Patienten mit Testinstrumenten nach DSM-IV, DSM-5, ICD-10 und ICD-11 getestet und der Diagnosestatus statistisch verglichen. Das Ergebnis ergab eine hohe Übereinstimmung für die PTBS-Prävalenz zwischen DSM-IV, DSM-5 und zum zukünftigen ICD-11. Allerdings stieg die Prävalenz nach ICD-11 im Vergleich zu ICD-10 signifikant um 30%, was auf die Streichung des Zeitkriteriums zurückzuführen ist und zu einem Mehrbedarf an Therapieressourcen führen könnte.

Auf diesen Zahlen zur Diagnostik aufbauend, beschäftigte sich die zweite Publikation mit den Ergebnissen der Effektivität von Therapie wie dem Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) unter den Routinebedingungen der Realversorgung im BwKrhs Berlin. In einem Prä-Post Design wurde die Symptomreduktion einer Interventionsgruppe ( $N=78$ ) mit einer Wartelistengruppe ( $N=18$ ) verglichen. Die Ergebnisse zeigen eine mittlere Effektstärke der EMDR-Behandlung für PTBS von  $d=.77$ , für die depressive Symptomatik ein starke von  $d=.99$  und für die psychische Gesamtbelastung eine mittlere von  $d=.53$ . Die Studie zeigt, dass EMDR im stationären Setting gut wirkt, aber die studienübergreifend berichtete niedrigere Wirkung bei Soldaten im Vergleich zu zivilen Stichproben bestätigt werden kann. Ursächlich werden neben der speziellen Traumatisierungssituation, Chronifizierungen, Änderungen der persönlichen Werteorientierung, Gefühle von Schuld und Scham sowie moralische Verletzungen angenommen.

Weiterhin zeigt sich häufig eine persistierende Restsymptomatik, die mit komplementären Therapieergänzungen verringert werden könnte. Als dritte Publikation werden daher die Ergebnisse aus der Evaluation einer pferdeunterstützten Intervention für Paare mit einem Betroffenen Soldaten zur Reduktion der Restsymptomatik einer PTBS vorgestellt. Die Ergebnisse zeigen bei  $N=16$  Paaren, dass sich die Partnerschaftsqualität verbessert, die Restsymptome im Bereich negative Stimmungen und Denken bei den Betroffenen sowie Stresssymptome und Probleme in der Partnerschaft nachhaltig mit mittleren Effekten reduziert werden können.

Abschließend werden dann die aus diesen Ergebnissen resultierenden Erkenntnisse und mögliche zukünftigen Forschungsfragen vorgestellt.

## **1.2 abstract**

Since the beginning of the larger foreign missions of the German Armed Forces (GAF), the number of soldiers affected by posttraumatic stress disorder (PTSD) has steadily increased. A study on the Afghanistan mission showed an annual and lifetime prevalence of 2.9% and 4.6%. Due to these developments, intensive research is being conducted at the GAF Hospital Berlin on the diagnosis and treatment of PTSD. The aim of this dissertation is to present three publications from this project, their results and implications, with the special consideration of samples of war traumatized soldiers.

The first paper deals with the effects of the new edition and the associated changes in diagnostic criteria in the Diagnostic and Statistics Manual of Mental Disorders-5 (DSM-5) and the International Classification of Diseases 11 (ICD-11) on the prevalence of PTSD. The concordance of provisional PTSD prevalence between the diagnostic criteria was examined in a convenience sample of 100 members of the GAF. Based on questionnaire measurements, provisional PTSD prevalence was assessed according to DSM-IV, DSM-5, ICD-10, and proposed ICD-11 criteria. The results show a high agreement for the prevalence of PTSD between DSM-IV, DSM-5 and the ICD-11 proposal. However, the prevalence of ICD-11 increased significantly compared to ICD-10 by 30%, mainly due to the deletion of the time criterion, which could lead to an increase in the number of patients affected and a higher need for treatment resources in the future.

The second paper deals with the results of an effectiveness study of Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) under routine conditions in German soldiers at GAF Hospital Berlin. Using a pre-post design, the symptom reduction of an intervention group (N = 78) was compared to a waiting list (N=18). The effect size for EMDR treatment of PTSD was  $d=0.77$ , for symptoms of depression  $d=0.99$  and for general psychiatric symptoms  $d=0.53$ . These results show that EMDR is an effective treatment to reduce symptoms in an inpatient setting. However, the effects were somewhat weaker than those reported in comparable studies in civilians. In addition to the special traumatisation situation, chronification, changes in personal value orientation, feelings of guilt and shame, persistent residual symptoms as well as moral injuries are assumed as causes. Wherefore in the military context, the current care needs to be complemented by treatment options that specifically address these further conditions perpetuating the disorders.

The third publication, therefore, presents the results of the evaluation of a horse-assisted intervention for couples (N=16) with a PTSD affected soldier in addition to regular psychotherapy to reduce negative PTSD symptoms. The results show that the quality of the partnership improves, PTSD symptoms in negative moods and thinking, as well as stress symptoms and problems in the partnership can be sustainably reduced with moderate effects.

Finally, the results of these findings and possible future research questions will be presented.

## 2. Manteltext der Publikationen

### 2.1 Einleitung

In der vorliegenden Zusammenfassung sollen die Grundlagen, Inhalte, Methoden und Ergebnisse aus dem Projektbereich "Psychische Gesundheit von Bundeswehrsoldaten seit Beginn der Auslandseinsätze - Tendenzen und Risikoprofile" des Psychotraumazentrums (PTZ) am Bundeswehrkrankenhaus (BwKrhs) Berlin vorgestellt sowie deren Implikationen verknüpft aufeinander aufbauend dargestellt werden. In einem ersten Schritt wurden dazu Veränderungen von Prävalenzzahlen einer Posttraumatischen Belastungsstörung (PTBS) durch die Neuveröffentlichung des *Diagnostischen und Statistischen Leitfadens Psychischer Störungen 5* (DSM-5)<sup>1</sup> im Vergleich zu DSM-IV sowie zur *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems 10* (ICD-10) und den wahrscheinlichen Items nach ICD-11 überprüft. Darauf aufbauend erfolgte die Evaluation der Therapiewirksamkeit des am BwKrhs eingesetzten Traumatherapieverfahrens *Eye Movement Desensitization and Reprocessing* (EMDR) und der tiergestützten Intervention als Therapieergänzung für Betroffene mit PTBS als unterstützend wirksames Angebot für leitliniengerechte Intervention. Im Rahmen der Promotion soll somit ein Einblick in die drei zusammengehörigen Bereiche aktuelle Diagnostik, Wirksamkeit von Therapie und Therapieergänzung einer PTBS nach militärischen Auslandseinsätzen gewährt werden. Mit Blick auf die aus ausschließlich betroffenen SoldatInnen bestehenden Stichproben sollen die Ergebnisse darüber hinaus mit zivilen Studien verglichen werden, um zu prüfen, ob möglicherweise soldatenspezifische Konstellationen wie die außergewöhnlichen Traumatisierungssituationen und besondere Bedürfnisse im Hinblick auf Diagnostik und Therapie vorhanden sind.

Wie einleitend bereits angeführt, handelt es sich bei der ersten Publikation um die Auswirkungen der Veränderungen für die Diagnostik einer Posttraumatischen Belastungsstörung, die sich durch die Erneuerungen der im Mai 2013 veröffentlichten fünften Version des DSM ergaben. Dessen 14 Jahre andauernde Neugestaltung wurde in zahlreichen Konferenzen mit 400 Fachleuten aus 39 Ländern erfolgreich abgeschlossen und reformierte das seit 1994 bestehende DSM-IV-TR in wesentlichen Bereichen. Neben der Aufhebung der multiaxialen Struktur, der Neuordnung der Störungsklassen und einzelner Störungen wurden die etablierten Diagnosen in „mild“, „mittel“ oder „schwer“ eingeteilt und neue Konzepte wie u.a. kognitive Störungen, Binge-Eating Störung, pathologisches Horten sowie Dermatillomanie eingeführt.

Der Fokus dieser Multicenterstudie im Verbund mit weiteren Forschungseinrichtungen (Freie Universität Berlin, Westfälische Wilhelms-Universität, Technische Universität Dresden, Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf) lag auf den zukünftig zu erwartenden Auswirkungen der Veränderungen der Faktorenanzahl und der Anzahl der Symptome einer PTBS auf die Fallzahlen. Diese Veränderungen betrafen zum einen die Kategorisierung einer PTBS, die im

DSM-5 nicht länger den Angststörungen zugehörig ist, sondern nunmehr als eigene neue Kategorie zu den „trauma- und stressbezogenen Störungen“ gemeinsam mit der akuten Belastungsstörung, der reaktiven Bindungsstörung und den Anpassungsstörungen zählt<sup>2,3</sup>. Zum anderen wurden inhaltliche Anpassungen vorgenommen. Beim potentiell traumatisierenden Ereignis (A-Kriterium) wurden die zuvor notwendigen subjektiven emotionalen Reaktionen wie Furcht, Hilflosigkeit und Entsetzen (A2 Kriterium) gestrichen, da diese die Genauigkeit der Diagnostik nicht signifikant verbesserten<sup>4</sup>. Aufgrund von deutlicher Kritik an der Struktur einer PTBS wurde das drei Symptomfaktoren umfassende Modell, durch Aufteilung des Subfaktors C *Vermeidung und emotionale Taubheit* in zwei distinkte Faktoren zu einem vier-stufigen Modell erweitert und die Gesamtzahl der Items von 17 auf 20 erhöht. Drei Items wurden deutlich überarbeitet. So enthielt das Item B1 intrusive Erinnerungen vormals Gedanken und Grübeleien über traumatische Ereignisse und wurde dahingehend erweitert, dass es nun zusätzlich unerwünschte und sich aufdrängende belastende Erinnerungen über das auslösende Ereignis erfassen soll. Weiterhin wurde das Item C7 nach DSM-IV-TR über negative Zukunftserwartungen bezüglich Hoffnungen und Plänen im DSM-5 als Symptom D2 neu eingeordnet und zu anhaltenden negativen Erwartungen und Sichtweisen über sich selbst, andere und die Welt erweitert. Das vorherige Item D2 (jetzige Item E1) wurde dahingehend verändert, dass es sich nun auf Reizbarkeit, Wut und aggressives Verhalten bezieht. Neu aufgenommen wurden die Items D3 *anhaltende, verzerrte Schuldzuschreibung gegen sich selbst oder gegen andere hinsichtlich der Ursache oder der Konsequenzen des traumatischen Ereignisses*, D4 *anhaltender negativer Gefühlszustand* sowie E2 *rücksichtsloses oder selbstdestruktives Verhalten*.

Im ICD-10 wurde PTBS hingegen erst 1994 unter der Diagnose F43.1<sup>5</sup> als eigenständiges Modell eingeführt und orientierte sich deutlich am DSM-IV Model. Die Struktur bestand aus 13 Items in den drei Faktoren *“Intrusion“*, *“Avoidance“* und *“Hyperarousal“*. Diese Faktorenstruktur wird auch im ICD-11<sup>6,7</sup> unverändert erhalten bleiben, aber nur noch zwei Items pro Faktor umfassen und sich dadurch sehr deutlich vom ICD-10, aber auch vom aktuellen DSM-5 Modell unterscheiden. Beim A-Kriterium wurde analog zum DSM die maximale Verzögerung von sechs Monaten bis zum ersten Auftreten von Symptomen<sup>8</sup> und das sofortige Auftreten von Distress<sup>7</sup> gestrichen. Vor dem Hintergrund des zukünftig deutlichen Abweichens der Struktur zwischen den Klassifikationssystemen, verbunden mit einer im Vorfeld der Veröffentlichung des DSM-5 prognostizierten erhöhten Prävalenzzahl bei PTBS durch die Anzahl neuer Items und den daraus resultierenden Kombinationsmöglichkeiten, sollte die Studie die Überschneidungen und Unterschiede bei der Prävalenz aller vier Diagnosemodelle vergleichen.

An diesen Bereich anschließend, sollte in der zweiten Publikation im Rahmen der Forschung zur Qualitätssicherung von Diagnostik und Therapie in der Bundeswehr, die Wirksamkeit eines der in der S3 Leitlinie unter den Top drei geführten Richtlinienverfahren für

eine PTBS Therapie evaluiert werden. Die Bundeswehr ist seit über zwei Jahrzehnten an multinationalen militärischen Einsätzen weltweit beteiligt. Dabei haben über 90% der beteiligten 320.000 deutschen Soldatinnen und Soldaten<sup>9</sup> teils mehrere potentiell traumatisierende Situationen erlebt, wie sie seit dem Ende der Weltkriege nicht mehr aufgetreten sind. Erlebnisse wie das Bergen von halbverwesten Leichen aus Massengräbern, Tod und Verwundung durch Selbstmordattentäter, Sprengfallen, Anschläge sowie intensive Gefechte mit schweren Waffen<sup>10-12,1</sup>. In der Folge hat sich die Zahl der Behandlungen von psychischen Einsatzfolgeschäden in den Bundeswehrkrankenhäusern in den letzten Jahren deutlich erhöht<sup>13</sup>. Bei den Betroffenenzahlen liegt die 12-Monats-Prävalenz für PTBS bei deutschen SoldatInnen nach einem Einsatz in Afghanistan bei 2.9% und die Lebenszeitprävalenz bei 4.6%<sup>12</sup>. Allerdings wurde eine hohe Dunkelziffer von 45% festgestellt. Im Vergleich haben amerikanische Streitkräfte beim Afghanistan-Einsatz für Truppen mit geringer Gefechtsintensität eine Prävalenzrate von 9%, mit mittlerer von 17% und mit hoher Intensität von 29%<sup>14</sup>. Die Prävalenzzahlen der britischen Streitkräfte fallen mit Werten zwischen 4%<sup>15</sup> und 7%<sup>16</sup> ebenfalls etwas höher als in der Bundeswehr aus.

In vielen Ländern wird zur Behandlung einer PTBS in der klinischen Versorgung EMDR eingesetzt<sup>17-19</sup>. Bisher wurde deren Wirksamkeit eher unter streng kontrollierten Bedingungen in Effizienzstudien<sup>20</sup> unter Ausschluss von Patienten mit komorbiden Störungen betrachtet und so die generelle Überlegenheit von traumafokussierten kognitiven verhaltensbasierten Methoden gegenüber anderen Verfahren angemessen belegt<sup>21,22</sup>. Im Bereich der Anwendung erwies sich EMDR für zivile Stichproben<sup>23,24</sup>, Flüchtlinge<sup>25</sup> und Soldaten<sup>26-29</sup> als praktikabel.

Allerdings sollte die Bewertung der Wirksamkeit von EMDR nicht allein nur auf Grundlage von Effizienzstudien, sondern auch unter den realen alltäglichen Bedingungen der stationären Versorgung erfolgen. Das Review von Steenkamp et al.<sup>30</sup> zeigt dahingehend, dass aktive SoldatInnen und VeteranInnen weniger von den Therapieverfahren profitieren als Zivilisten. Als mögliche Ursachen werden die in und nach militärischen Einsätzen oftmals auftretenden, zusätzlichen Belastungen und vorhandene komorbide Störungen angeführt. Auch andere Studien bestätigen diese Ergebnisse und nennen neben den potentiell traumatisierenden Erfahrungen soldatenspezifische Konstellationen in Form von individuell einsatzbezogenen Belastungen, wie Probleme mit Vorgesetzten und Kameraden, die Entfernung zu Freunden und der Familie, die hohe Dienstzeitbelastung und das Miterleben von Leid und Elend der Bevölkerung vor Ort<sup>31</sup>, die mit einer erhöhten Auftretenswahrscheinlichkeit von maladaptiven Anpassungsprozessen wie einer PTBS assoziiert sind<sup>32</sup>. Als Verstärker für diese Prozesse können dysfunktionale normative Werteverstärkungen, ein Wandel in der persönlichen Wertorientierung<sup>32</sup>, Gefühle von Schuld und Scham<sup>33</sup> sowie moralische Verletzungen<sup>34-36</sup> ursächlich sein. Entsprechend konnte nachgewiesen werden, dass 63% der Einsatzrückkehrer, die

an einer PTBS erkrankt sind, zusätzlich an komorbiden Störungen wie schweren Depressionen, Angst- oder Panikattacken und Substanzgebrauchsstörungen leiden<sup>37-39</sup>. Diese Faktoren müssen daher zwingend bei der Bewertung der Wirksamkeit von EMDR bei Soldatinnen und Soldaten Beachtung finden und können eher durch Effektivitätsstudien und der Betrachtung der externen Validität untersucht werden<sup>40</sup>.

Entsprechend sollen die Ergebnisse der Evaluation der Regelversorgung einer PTBS mittels EMDR im BwKrhs Berlin anhand einer Effektivitätsstudie vorgestellt und mögliche Erweiterungen des Versorgungskonzeptes mit Bezug zu den aufgezeigten einsatzbezogenen Belastungen angeführt werden.

Notwendig ist die Betrachtung dieser Erweiterungen des Therapieangebotes für PTBS gerade vor dem Hintergrund der Ergebnisse einer Langzeitkatamnese nach stationärer Traumatherapie bei deutschen SoldatInnen. Diese zeigt trotz deutlicher Symptomverbesserung eine häufig auftretende klinisch relevante Restsymptomatik<sup>26</sup> und chronische Verläufe. Derzeit werden bereits in der psychiatrischen Versorgung im BwKrhs Berlin über die Anwendung der leitliniengerechten Therapie hinaus komplementäre Angebote zur weiteren Reduzierung der Traumaschwere durchgeführt und deren Einzelwirksamkeiten evaluiert.

Für die Promotion wurde aus diesen Studien die Evaluation eines Pilotprojektes für traumatisierte Soldaten in Partnerschaften mittels pferdeunterstützter Intervention ausgewählt. Betroffene zeigen studienübergreifend in Paarbeziehungen eine reduzierte Kommunikation und zunehmenden sozialen Rückzug<sup>41,42</sup>, was negative Effekte auf Stress und Traumasymptome hervorbringen<sup>43</sup> und eine Chronifizierung begünstigen kann. Erste Ergebnisse der eher nonverbalen Arbeit mit Tieren weisen auf positive Auswirkungen bei Soldaten hin<sup>44</sup>. Der Stand der Forschung zur Wirksamkeit von tiergestützten Verfahren, deren mögliche Wirkmechanismen und Anwendungsgebiete wurden bereits eingehender in einem vorausgegangenem Artikel zu den theoretischen Grundlagen der hier präsentierten Publikation dargestellt<sup>45</sup>. Das Resultat dieser Betrachtung zeigte dabei ein noch uneinheitliches Bild von der Wirksamkeit tiergestützter Verfahren. Speziell Pferde und Hunde werden zwar immer häufiger in *Tiergestützten Interventionen* (AAI) bei der Sozialarbeit, Familienberatung oder als Therapieergänzung eingebunden<sup>46</sup>, aber der letztendliche Nachweis der Wirksamkeit ist noch ausstehend.

Zusammengenommen zeigen bisherige Studienergebnisse, dass sich AAI's positiv in der Sozialisation<sup>47,48</sup>, in der Reduzierung von Stress, Angst und Einsamkeit<sup>49-51</sup> sowie bei der Verbesserung der Stimmung und des allgemeinen Wohlbefindens<sup>52</sup> auswirken und breit unterstützend bei Essstörungen, Angst, ADHS, PTBS<sup>53</sup> eingesetzt werden können. Bei der *Tiergestützten Therapie* (AAT) konnte in Metaanalysen gezeigt werden, dass Kinder und Jugendliche mit emotionalen Problemen, Verhaltensstörungen<sup>54</sup> sowie Kinder mit Autismus<sup>55</sup> im ambulanten sowie stationären Setting<sup>56</sup> von einer Therapie mit Pferden profitieren. Bei



Erwachsenen mit PTBS konnte durch AAT eine Reduzierung von Angst-, Trauma- und Depressionssymptomen mit verbessertem Selbstbefinden, gefühlter sozialer Unterstützung und besserer Schlafqualität erreicht werden<sup>57,58</sup>. Bei der pferdeunterstützten Therapie von Substanzgebrauchsstörungen konnte die Therapieabbruchrate deutlich reduziert werden<sup>59</sup>. Auch bei Partnerschaftsproblemen zeigte eine Interventionen nach der *Equine Assisted Growth And Learning Association* (EAGALA) Methode im Vergleich zur Gesprächstherapie nach sechs Wochen eine bessere Gesamtbewertung der Beziehung und katamnestisch nach 18 Wochen eine zumindest gleich effektive Wirksamkeit<sup>60</sup>. Trotz einiger positiver Ergebnisse fehlen für Metaanalysen nach wie vor Studien mit gutem methodischem Design und ausreichend großen Stichproben<sup>61,62</sup> sowie explizit auf deutsche SoldatInnen mit PTBS bezogene Ergebnisse. Zwar zeigen einige Publikationen durchaus gute Ergebnisse, aber diese sind noch nicht ausreichend für eine robuste Evidenz. Denn neben positiven Beispielen fand eine Studie mit pferdeunterstützten Interventionen bei Kindern mit Emotionsstörung keinerlei Verbesserungen in Bereichen wie Selbstwert und Kontrollüberzeugungen<sup>63</sup> und auch in einem systematischen Review ( $N=14$ ) fanden die Autoren keine positiven Effekte<sup>64</sup>. Da gemäß Snyder und Halford<sup>65</sup> aber bis zu 30% der Paare nicht von gängigen Paartherapien profitieren und im deutschen Sprachraum derzeit noch keine Studienergebnisse über Auswirkungen eines tiergestützten Seminars auf SoldatInnen und deren Partner vorhanden waren, bietet diese Studie erstmalig Pilotergebnisse zum Einsatz dieser speziellen Methode als Ergänzung der Standardtherapie.

## **2.2 Forschungsziele, Hypothesen und Methodik der drei Forschungsprojekte**

Ziel des DSM-5 Projekt war es, die Auswirkungen der Änderungen der Kriterien einer PTBS von DSM-IV-TR zu DSM-5, ICD-10 zu ICD-11 und zwischen den Diagnosesystemen auf die Fallzahlen bei SoldatInnen hin zu untersuchen, um so begrenzte Ressourcen in Forschung und Therapie, nicht zuletzt auch unter dem Gesichtspunkt der Häufigkeit des Auftretens verschiedener Störungen anzupassen und bei einer Aufdeckung einer möglichen Änderung der Inzidenz zeitnah für die Zukunft richtungsweisende personelle und materielle Entscheidungen auf empirische Befunde zu stützen. Dazu wurde ein pretest-posttest 2x2 Vierfelder Studiendesign für abhängige Stichproben zu Grunde gelegt. Die Auswahl der ProbandInnen erfolgte zu drei verschiedenen Zeitpunkten nach unterschiedlich festgelegten Regeln. Die erste Welle wurde anhand von Patientenunterlagen aus der Ambulanz der Fachuntersuchungsstelle 6 des BwKrhs Berlins ausgesucht.

Als Voraussetzung wurde eine leichte bis mittlere, mittlere bis hohe Ausprägung sowie akute und remittierende PTBS-Diagnose festgelegt. Für die zweite Welle wurden SoldatInnen ausgewählt, die im Auslandseinsatz mit mindestens einem A-Kriterium konfrontiert wurden, aber kein Vollbild einer PTBS entwickelt hatten. Die dritte Welle bestand aus SoldatInnen, die sich aktuell in stationärer Behandlung befanden und bei denen mit vorhandenem A-Kriterium zwar

eine PTBS-Symptomatik vorlag, aber nicht in jedem Fall bereits die Diagnose PTBS bestätigt wurde. Alle Probandendaten wurden anonymisiert und mit Probandencodes versehen, um Rückschlüsse auf individuelle Personen auszuschließen. Die Hypothese H1 lautete: Die Veränderungen der Diagnosekriterien einer Posttraumatischen Belastungsstörung von DSM-IV-TR zu DSM-5, zwischen ICD-10 und ICD-11 sowie zwischen beiden Diagnosesystemen führen in der gleichen Stichprobe von Bundeswehrosoldaten zu unterschiedlichen Fallzahlen.

Zur Überprüfung wurde die IBM SPSS Statistiksoftware in der Version 22.0<sup>66</sup> genutzt. Die geringe Anzahl an Missingdata (0,2%) wurden mittels *Expectation-Maximization-Algorithmus* ergänzt. Bei der Auswertung wurden in einem ersten Schritt die Symptomcluster der im nachfolgenden Kapitel näher beschriebenen Testinstrumente addiert, die Diagnosen der TeilnehmerInnen für die Testinstrumente erstellt und als dichotome Variablen angelegt. Diese wurden dann via zweiseitigen approximativen *Binominal-Test* verglichen. Dieser eignet sich besonders zur Berechnung, da er die Gleichheit von dichotomen Testergebnissen oder Merkmalen prüfen kann sowie Unterschiede und Abweichungen vom Erwartungswert zum tatsächlich beobachteten Wert aufzeigt. Übereinstimmungen zwischen den Diagnoseklassifikationen wurden mittels *Cohen's Kappa* berechnet. Die Irrtumswahrscheinlichkeit wurden für alle Berechnung auf  $p < .05$  festgelegt.

Das Feinziel in der zweiten Studie lag in der Überprüfung der Wirksamkeit von EMDR-Therapie im stationären, militärischen Setting. Die Hypothese lautete, dass die Teilnahme von Patienten mit PTBS an einer EMDR-Therapie eine Abnahme der störungsbezogenen PTBS-Symptomatik zur Folge hat und mit der Verringerung einer störungsübergreifenden allgemein psychischen und depressiven Symptomatik einhergeht. Es wurde ein retrospektives, quasiexperimentelles Prä-Post Design im stationären Setting im Vergleich zu einer Wartekontrollgruppe (KG) durchgeführt. Die Treatment-Gruppe (IG) wurde vor Beginn und nach Abschluss der Therapie und die Patienten der Kontrollgruppe bei der Erstvorstellung in der Ambulanz und nach Ende des Wartezeitraumes getestet. Die Versorgung erfolgte während der Studie in einem standardisierten Setting und sah eine einwöchige diagnostische Phase vor, in der die Diagnosekriterien einer PTBS fachärztlich geprüft und durch psychodiagnostische Daten mit standardisierten klinischen Fragebögen ergänzt wurden. Nach einer zeitlich variablen Stabilisierungsphase von ungefähr drei Einzelsitzungen á 50 Minuten, wurde eine vierwöchige Traumaexposition mittels EMDR durch einen Therapeuten mit entsprechender Zusatzqualifikation durchgeführt. Die Traumakonfrontation erfolgte wöchentlich in zwei bis drei Einzelsitzungen und wurde mit einer Dauer von 90 bis 100 Minuten nach dem EMDR-Standardprotokoll<sup>67,68</sup> durchgeführt.

Die statistische Analyse der Daten erfolgte mittels SPSS für Windows, Version 21.0. Eine Analyse von Drop Outs war nicht notwendig. Die Überprüfung von Mittelwertunterschieden und

Interaktionseffekten erfolgte mittels zweifaktorieller Varianzanalyse mit Messwiederholung. Unterschiede zwischen den beiden Messzeitpunkten wurden anhand von t-Tests überprüft. Das Signifikanzniveau wurde auf  $\alpha=.05$  festgelegt. Die Effektstärke *Cohens d* wurde aufgrund der unterschiedlichen Gruppengrößen nach Klauer korrigiert<sup>69,70</sup> und der Effekt analog zu den Maßzahlen der Effektstärke nach Cohen mit .2 und .5 als ein kleiner, zwischen .5 und .8 als ein mittlerer und bei Werten größer als .8 als großer Effekt interpretiert. Die Ermittlung klinisch relevanter Veränderungen der Symptombelastungen wurde durch die Bestimmung des *Reliable Change Index (RCI)*<sup>71</sup> und nach Christensen und Mendoza angepasst, um inhärente Messfehler auszuschließen<sup>72</sup>. Die Überprüfung einer signifikanten Niveauveränderung wurde durch Festlegung des Cut-Off-Wertes für klinische Signifikanz nach Jacobson und Truax bestimmt<sup>73</sup>. Aus beiden Kriterien resultieren die Treatment Outcomes: Sind beide Kriterien erfüllt, ist der Status *erholt*. Ist nur das RCI Kriterium erfüllt, gilt der Status *verbessert*. Sollte keines der Kriterien erfüllt sein, ist der Status *unverändert*. Wird der RCI in eine negative Richtung erfüllt, gilt der Status *verschlechtert*.

Die dritte Studie sollte die Wirksamkeit von tiergestütztem Lernen zur Symptomreduzierung einer PTBS als Ergänzung zu Standardtherapieverfahren für SoldatInnen evaluieren. Ziel dieser Maßnahme war es, mögliche spannungsauslösende Problemfelder, die neben den traumabezogenen Belastungen auftreten können, zu reduzieren. Dazu wurde an einem Wochenende von Freitag bis Sonntag auf einem Pferdehof in Wesendorf bei Hannover versucht, Stress und negative Veränderungen im Denken und in der Stimmung durch die Verbesserung der zwischenmenschlichen Kommunikation und dem Austausch innerhalb einer Paarbeziehung zu reduzieren. Dabei diente die Einsicht in eigene und gemeinsame symptomstabilisierende Verhaltensweisen als Grundlage für die Arbeit an individuellen Problemen und Ressourcen sowie für die Erfassung der Ist- und der Soll-Situation in der Partnerschaft. Ausgegangen wurde von den Annahmen, dass sich durch die zielgerichtete Intervention die Partnerschaftsqualität in den Dimensionen Streitverhalten, Zärtlichkeit und Gemeinsamkeit/Kommunikation verbessert, dass im zeitlichen Verlauf gleichzeitig die aktuellen Probleme und die Schwere von PTBS-, Stress- und Depressivitätssymptomen signifikant abnehmen und dass eine Wechselwirkung zwischen PTBS, Partnerschaftsqualität und Stress besteht. Die Intervention fand mit maximal vier teilnehmenden Paaren pro Durchgang statt und umfasste mit bis zu vier Pferden ungefähr zwölf Zeitstunden in vier ungefähr gleichgroßen Blöcken.

Die darin gestellten Aufgaben wurden nach einem einheitlich manualisierten Ablaufplan in Bodenarbeit durchgeführt und beinhalteten das Beobachten der Verhaltensweisen der Paare und Pferde sowie deren wertfreie Wiedergabe z.B. durch Metaphern und Symbolen. Am ersten Tag wurden zwei Pferde im Rahmen einer Begrüßung vorgestellt und anschließend wieder zurück auf die Koppel gebracht. Die Paare sollten anschließend das Verhalten der Pferde während und nach

der "Rückkehr in die Herde" beobachten. Im Gruppenrahmen wurden dann die Beobachtungen gemeinsam besprochen und auf eigene Erfahrungswerte übertragen. Im zweiten Block am nächsten Tag sollten die Paare im vorderen Teil der Koppel ihre aktuelle Lebenssituation und im hinteren Teil Ihre gewünschte Situation darstellen. Dazwischen sollten eventuelle Hindernisse dargestellt werden, die auf dem Weg zur gewünschten Situation als störend wahrgenommen werden. Dazu konnten verschiedene Materialien wie Pylonen, Stangen, Uniformen, Gymnastikbälle, Rucksäcke, Reifen etc. genutzt werden. Anschließend wurden die dargestellten Bilder, dazugehörige Empfindungen und Emotionen in der Gruppe beschrieben. Parallel wurden die wahrgenommenen Verhaltensweisen der Pferde während der Phase des Aufbaus einbezogen und in Bezug zur Paarbeziehung gebracht. Im dritten Block wurde die Aufgabe gestellt den Weg von der aktuellen Situation bis hin zur erwünschten Situation als Paar mit einem Pferd gemeinsam abzulaufen, ohne dabei Hilfsmittel wie Halfter etc. zu nutzen. Anschließend wurden dabei entstandene Gefühle, Probleme und mögliche Übertragungen in die eigene Lebenswelt besprochen. Im letzten Block galt es sich einen persönlichen Raum zu schaffen beispielsweise die eigene Wohnung und zu versuchen Pferde gemeinsam als Paar in diesen abgegrenzten Bereich zu bringen. Auch hier wurden umgehend die Erfahrungen besprochen. Am dritten Tag fand am Vormittag im Gruppenrahmen eine kurze abschließende Auswertung ohne Pferde statt. Dort wurden speziell noch einmal die Pferde- und gleichzeitigen Paarbeobachtungen aus den vier Blöcken beschrieben, ohne diese zu bewerten oder eine Bedeutung hinein zu interpretieren. Die Paare sollten ihre eigenen persönlichen Rückschlüsse daraus ziehen. Am Ende gab es dann die Möglichkeit offene Fragen zu stellen.

Bei allen Durchführungen stand nicht das Ergebnis der Aufgabenerfüllung im Schwerpunkt, sondern es wurde speziell auf die Pferdereaktionen, die nonverbale Kommunikation und die Wahrnehmung ohne Bewertung des Erlebten geachtet. Durch die kombinierte Anwendung von Symbolen und Metaphern im Beisein von Pferden hatten die Patienten die Möglichkeit, empfundene Realitäten darzustellen und über die Reaktion der Pferde Rückmeldung über unbewusste Gedanken und Gefühle zu erhalten. Eigene Stärken und Grenzen konnten spürbar erfahren und latente Gefühle greifbar werden ohne, dass dies von außen bewertet wurde<sup>74</sup>. Daher wurden zu keiner Zeit über die Aufgabenstellung hinaus Handlungsanweisungen oder Vorgaben präsentiert, sondern davon ausgegangen, dass die Paare in einem Prozess adäquate, passende Ergebnisse finden. Die Situationen auf der Koppel sollten in den partnerschaftlichen Kontext übertragen und einen erweiterten Kommunikationsprozess anstoßen.

Für die Auswertung der Daten wurde die IBM SPSS statistics Version 24 für Windows<sup>66</sup> genutzt. Die Anzahl an Missing-Data war mit 1.2% gering und wurde entsprechend der Angaben im jeweiligen Testmanual ergänzt. Zu Beginn erfolgte die Betrachtung der gemeinsamen Gesamtstichprobe bestehend aus Betroffenen und Partnern (N=32) hinsichtlich der Veränderung

in der Partnerschaft durch die Intervention. Die Mittelwertunterschiede zwischen den Messzeitpunkten (MZP) wurden mittels Varianzanalyse mit Messwertwiederholung und den Post Hoc-Mehrfachvergleichen berechnet. Im Anschluss wurden die Datensätze einzeln untersucht. Aufgrund der Auswertung des Histogramms sowie des *Shapiro-Wilk-Tests* und der Stichprobengröße von  $N=16$  wurde ein non parametrischer Friedman-Test für gepaarte Stichproben genutzt. Die Unterschiede zwischen den einzelnen MZP wurden Post Hoc mit dem Wilcoxon-Rangsummen-Test und einer konservativen Bonferroni-Korrektur abgeschlossen. Das Signifikanzniveau wurde auf  $\alpha=.05$  festgelegt und die Berechnung der Effektstärke (*Pearsons r*) erfolgte mittels Teilung der Teststatistik durch die Wurzel des Stichprobenumfangs<sup>75,76</sup> und die Interpretation erfolgte analog zur Studie zur Wirksamkeit von EMDR nach Cohen<sup>77</sup>. Die Unterschiede zwischen den beiden Gruppen zu den jeweiligen MZP wurden non-parametrisch mittels Mann Whitney U-Test berechnet. Fehlende MZP wurden konservativ mit einer Intention-to-treat-Analyse via Last observation carried forward Methode ergänzt.

### 2.3 Vorstellen der Testinstrumente

In allen drei Studien wurden ausschließlich wissenschaftlich anerkannte und validierte Fragebögen mit guten bis sehr guten Gütekriterien eingesetzt. Der Testung vorgeschaltet wurden jeweils Angaben zu soziodemografischen Daten wie Geschlecht, Alter, Bildungsstand, Beruf etc. Die Testbatterie wurde via *Electric Paper Cardiff TeleForm 10.5.1* auf ein maschinell einlesbares Format gebracht und nach dem Einlesen durch geschulte Auswerter qualitätskontrolliert.

In der ersten Studie wurde die PTBS Symptomschwere nach ICD-10 und DSM-IV-TR anhand der deutschen Version der Posttraumatic Diagnostic Scale (PDS-D) erhoben<sup>78</sup>. Die PDS-D ist ein 49 Items umfassendes Selbstbeurteilungsverfahren, zur Erfassung der Schwere einer PTBS im letzten Monat. Im ersten Abschnitt können elf verschiedene potentiell traumaauslösende Ereignisse (A1-Kriterium: Item 1-11) wie Verkehrsunfälle, Naturkatastrophen oder Kriegserfahrungen bzw. ein individuell selbst beschriebenes Ereignis angegeben werden. Weiterhin werden subjektiv empfundene Gefühle von Hilflosigkeit und körperlicher Unversehrtheit (A2-Kriterium), die Zeit zwischen Trauma und Ausbruch (E) sowie soziale Beeinträchtigung (F) abgefragt. Die 17 Items zur Erfassung der symptomatischen Belastung gliedern sich entsprechend des DSM-IV [ICD-10] in die Faktoren "*Wiedererleben*" (Item 22-26 [ICD-10: 22-26]), "*Vermeidung*" (Item 27-33 [ICD-10: 27-28]) und "*Übererregung*" (Item 34-38 [ICD-10: 29,34-36]) und können in vier Stufen von 0-3 mit der Einteilung 0:= *niemals/ nur einmal im letzten Monat* bis 3:= *täglich/ 5-mal in der Woche* beantwortet werden. Die Symptomschwere des Gesamtscores reicht von 0 bis 51 [ICD-10: 0-44] und zeigt bei  $\geq 11$  und  $\leq 20$  eine mittlere,  $\geq 21$  und  $\leq 35$  eine schwere und über 36 eine sehr schwere Symptomatik mit einem Cut-Off-Wert ab einem Wert von 15 Punkten<sup>79</sup>. Zur Erfüllung des Vollbildes der Diagnose müssen im Faktor B ein, in C drei und in D zwei Items mit mindestens der Stufe 1 bewertet

worden sein, die Symptome länger als einen Monat (E) angehalten haben, sowie ein Bereich des Faktors F in der Stufe 1 beeinträchtigt sein. Die Gütekriterien der PDS-D zeigen ein hohes Cronbach  $\alpha$  bei den Subskalen von .88-.90 und über alle Skalen hinweg einen Wert von .94<sup>80</sup>. Die Test-Retest-Reliabilität liegt nur für die englische Version vor und betrug nach 2-3 Wochen .83 über alle Skalen hinweg<sup>81</sup>.

Beim zweiten eingesetzten Fragebogen der PCL-5<sup>82</sup> kann durch Voranstellung der Life Event Checklist-5 (LEC)<sup>83,84</sup> aus 17 verschiedenen traumatischen Ereignissen gewählt oder ein individuelles angegeben werden. Die 20 Items des PCL-5 erfassen die Belastungsschwere nach DSM-5 im letzten Monat mit den Faktoren "Wiedererleben" (Item 1-5), "Vermeidung" (Item 6-7), "Negative Veränderung in Denken und Stimmung" (Item 8-15) und "Übererregung" (Item 16-20) auf einer 5-stufigen Skala von 0:= *überhaupt nicht* - 4:= *sehr stark*. Der Gesamtscore reicht von 0 bis 80<sup>82</sup> und der Cut-Off liegt bei 33 Punkten<sup>85</sup>. Zur Erfüllung des Vollbildes der Diagnose müssen im Faktor B und C je ein und in D und E je zwei Items mit mindestens der Stufe 2 bewertet worden sein und die Symptome länger als einen Monat anhalten. Die Gütekriterien der deutschen Version zeigen ein Cronbach  $\alpha$  bei den Subskalen zwischen .79-.89 und über alle Skalen hinweg einen Wert von .95. Die Test-Retest-Reliabilität lag nach drei Wochen bei .91<sup>85</sup>

Da die endgültigen ICD-11 Kriterien noch nicht veröffentlicht wurden, sind noch keine entsprechenden Testinstrumente verfügbar. Für die Studie wurden die angenommenen sechs Items nach Brevin et al.<sup>6</sup> und Maercker et al.<sup>86</sup> mittels PCL-5 für die drei Faktoren "Wiedererleben" (Item 2-3), "Vermeidung" (Item 6-7) und "Übererregung" (Item 17-18) mit einem Summenwert zwischen 0 und 24 genutzt. Bisher liegen bezüglich der internen Konsistenz daher ebenfalls noch keine Ergebnisse vor. In der vorliegenden Stichprobe der Studie lag das Cronbach  $\alpha$  zwischen guten .85 und sehr guten .89 in den drei Subskalen sowie bei  $\alpha=.92$  in der Gesamtskala.

In der zweiten Studie wurde die bereits beschriebene PDS-D sowie die beiden nachfolgend aufgeführten Fragebögen Beck Depressions Inventar (BDI-II) und die Symptom Checklist 90-revidierte Version (SCL-90-R) verwendet.

Zur Erfassung des Schweregrades der depressiven Symptomatik wurde die revidierte Version BDI-II<sup>87</sup> verwendet. Dessen 21 Items können von 0:= *keine Beeinträchtigung* bis 3:= *höchste depressive Beeinträchtigung* in den letzten zwei Wochen bewertet werden und sind an den Symptomen einer Major Depression nach DSM-IV-TR orientiert. Die Grenzwerte liegen bei 0-8 als keine, 9-13 als minimale, 14-19 als leichte, 20-28 als mittelschwere und über 29 als schwere depressive Symptomatik. Bei den internen Konsistenzen in klinischen und nichtklinischen Stichproben ergaben sich Werte zwischen  $.84 \leq \alpha \leq .94$ . Die Test-Retest-Reliabilität ergab in einer Gemeindestichprobe in einem Zeitraum von 5 Monaten einen Wert von .78<sup>88</sup>. Für die weitere Erhebung der störungsübergreifenden Symptomatik wurde die SCL-90-R genutzt<sup>89</sup>. Die 90-Items ermöglichen die Bestimmung des generellen Niveaus der psychischen Belastung in

neun Subskalen und drei globalen Kennwerten während der vergangenen sieben Tage. Das fünfstufige Antwortformat reicht von 0:= *überhaupt nicht* bis 4:= *sehr stark*. Die internen Konsistenzen der Skalen liegen zwischen .75 ("Phobische Angst") und .88 ("Depressivität"). Der Gesamtwert GSI zeigt ein sehr hohes Cronbach  $\alpha$  von .97<sup>90</sup> und dessen Test-Retest-Reliabilität lag nach einer Woche bei 0.90<sup>91</sup>.

Bei der Evaluation der tiergestützten Intervention wurden unterschiedliche Testbatterien für Betroffene und Angehörige verwendet. Bei den Betroffenen wurde die schwere der PTBS Symptomatik mittels PCL-5, depressive, stressbezogene und somatische Symptome mittels Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D) und die Partnerschaftsqualität mit dem Fragebogen zur Partnerschaftsdiagnostik (FPD) gemessen. Die Testbatterie der Angehörigen umfasst die gleichen Testinstrumente, aber ohne Messung der PTBS Symptomatik.

Das PHQ-D ist ein Selbstratinginstrument, das speziell für die primärärztliche Versorgung zum Screening der acht häufigsten psychischen Störungen aus den fünf Krankheitsgruppen Angststörung, Depression, Essstörung, Alkoholmissbrauch und Somatisierungstendenzen entwickelt wurde<sup>92</sup>. Für die Evaluation wurden das PHQ-9 Depressionsmodul, PHQ-15 Modul Schweregrad somatische Symptome sowie das PHQ-Stress Modul genutzt. Der PHQ-9 erfasst die neun DSM-IV-Kriterien für die Diagnose einer "Major Depression" in den letzten zwei Wochen und reicht von 0-27 Punkten mit einer vierstufigen Ratingskalen von 0:= *überhaupt nicht* bis 3:= *beinahe jeden Tag*. Der PHQ-9 zeigt eine hohe interne Konsistenz mit einem Cronbach's  $\alpha$  zwischen .88<sup>93</sup> und .89<sup>92</sup>. Der PHQ-15 erfasst mit 13 Items den Schweregrad der häufigsten körperlichen Beschwerden der letzten vier Wochen, die nach DSM-IV für eine Somatisierungsstörung relevant sind. Die dreistufige Ratingskala reicht von 0:= *nicht beeinträchtigt* bis 2:= *stark beeinträchtigt*. Der Summencore kann durch Hinzunahme von zwei Fragen aus dem Depressionsmodul Werte zwischen 0-30 Punkten erreichen. Der Cronbach's  $\alpha$  liegt bei akzeptablen .79<sup>93</sup>. Das PHQ-Stressmodul besteht aus 10 Fragen mit der gleichen dreistufigen Ratingskala wie der PHQ-15 und erfasst augenblickliche subjektive psychosoziale Belastungen sowie deren auslösende oder aufrechterhaltende Bedingungen mit einem Summenscore zwischen 0-20. Gemäß der Autoren sind Angaben zur internen Konsistenz durch die ausschließliche kategoriale Auswertung mit Sprungregeln nicht sinnvoll<sup>93</sup>.

Aus dem FPD wurden die zwei Instrumente Partnerschaftsfragebogen (PFB) und die Problemliste (PL) genutzt<sup>94</sup>. Der PFB dient der Bestimmung der partnerschaftlichen Qualität und beinhaltet je 10 Items in den drei Skalen Streitverhalten, Zärtlichkeit und Gemeinsamkeit/Kommunikation mit einer zusätzlichen Frage zum *globalen Glücklichein mit der Partnerschaft*. Die vierstufige Antwortskala zum Verhalten des Partners hat einen Range von 0-30 Punkten und die Items können von 0:= *nie/sehr selten* bis 3:= *sehr oft* geratet werden. In der Skala Streitverhalten zeigen hohe Werte eine weniger gute Partnerschaftsqualität, in den beiden anderen

Skalen zeigen hohe Werte eine entgegengesetzt hohe Qualität. Die Gesamtskala des PFB resultiert aus der Addition der drei Skalenwerte mit der invertierten ersten Skala. Der Gesamtrange liegt zwischen von 0-90 Punkten<sup>95</sup>. Das Cronbach's  $\alpha$  der Subskalen reicht von .85 Kommunikation/Gemeinsamkeit über .88 Streitverhalten bis .91 Zärtlichkeit. Über alle Skalen hinweg wird ein exzellenter Wert von .93 für den PFB angegeben<sup>95</sup>. Die Gütekriterien des PFB zeigen einen Cronbach's  $\alpha$  der Subskalen zwischen .88 und .92 und  $\alpha=.94$  über alle PFB Skalen hinweg. Der zweite Fragebogen aus dem FPD die PL dient der Erfassung von partnerschaftlichen Konflikten in 23 Bereichen des Zusammenlebens, bei denen ein konkreter Änderungswunsch besteht. Das Rating erfolgt von 0:= *keine Konflikte* bis 3:= *Konflikte, aber wir sprechen kaum darüber* und hat eine Spannweite von 0-69. Alle Antworten, die mit mindestens dem Wert 2 bewertet worden, können zusätzlich zu einer eigenen Skala „Gesamtwert der besonders schweren Problembereiche“ aufaddiert sowie deren numerische Häufigkeit in „Anzahl der Kategorien mit schweren Problemen“ zusammengefasst werden. Entsprechend der Anzahl an Items in der PL können die Werte von 0-23 reichen. Die PL zeigt einen guten Cronbach's  $\alpha$  von .83<sup>95</sup>.

#### **2.4 Stichprobenbeschreibungen**

Die Stichprobe in der ersten Studie bestand aus 100 ProbandInnen, die sich aus aktiven und ehemaligen SoldatInnen, ReservistInnen- und Zivilangestellte der Bundeswehr mit Einsatzerfahrung aus dem gesamten deutschen Bundesgebiet mit einem Durchschnittsalter von 35.22 Jahren (SD=8,84) zusammensetzten. Die Teilnahmebereitschaft nach dem ersten Telefongespräch lag bei 98%. Jeder TeilnehmerInnen konnte zwischen einem persönlichen Termin vor Ort im BwKrhs (48.4%) mit Ausfüllen der Testbatterie und postalischem Versand der Unterlagen wählen. Die Drop-Out-Rate lag bei 43% und im Mittel der bisherigen Studien am BwKrhs Berlin. Als Gründe für das Ausscheiden wurden die momentane, zu starke zeitliche Belastung, der Wunsch, sich nicht mit dem Trauma auseinandersetzen zu wollen und nicht weiter ausgeführte persönliche Gründe genannt. Seitens der Durchführenden wurden keine TeilnehmerInnen ausgeschlossen. Die Geschlechter waren mit 86% männlichen zu 14% weiblichen ProbandInnen ungleich verteilt, aber spiegelten ungefähr die reale Verteilung innerhalb der Bundeswehr mit einem Frauenanteil von 10%<sup>96</sup> wieder. Zum Familienstand gaben 37% der ProbandInnen an, verheiratet zu sein, 32% in einer Partnerschaft zu leben, 21% Single/alleinstehend und 10% geschieden zu sein. Von den ProbandInnen gaben 100% eine Konfrontation mit mindestens einem A-Kriterium an. Im Durchschnitt wurden 4.14 (SD=1.61) traumatische Ereignisse nach PDS-D und 9.02 (SD=3.54) nach LEC berichtet. Am Häufigsten wurden Ereignisse in Verbindung mit einem Auslandseinsatz wie Unfälle, Feuer und Explosionen mit 84%, Gefechte und Kampfhandlungen mit ebenfalls 84% und Leiden der Bevölkerung vor Ort mit 78% angegeben.



Eingeschlossen in die Studie zu EMDR wurden 96 traumatisierte SoldatInnen mit der Diagnose PTBS nach den ICD-10 und DSM-IV Kriterien, die an einer stationären EMDR-Therapie im BwKrhs Berlin teilgenommen haben. Nicht betrachtet wurden PatientInnen die keinen vollständigen Datensatz zum Prä- oder Post-Messzeitpunkt aufwiesen. Die Zuweisung der Untersuchten zur EMDR Behandlung erfolgte über die psychiatrische Ambulanz, in der bereits die Indikation für eine stationäre Konfrontationsbehandlung durch einen Facharzt für Psychiatrie und Psychotherapie erfolgte. Der Zeitraum zwischen klinischer Erstdiagnose und Aufnahme zur stationären Therapie wurde als Wartezeit gewertet und lag zwischen zwei bis drei Wochen. Das Durchschnittsalter der Patienten lag bei 32 Jahren ( $SD=7.95$ , Range 20-56). Von den 96 PatientInnen wurden  $N=78$  mit EMDR behandelt und  $N=18$  Patienten der KG zugewiesen. Der Anteil an Frauen in der Stichprobe betrug  $N=8$  und die prozentuale Verteilung lag in der KG bei 11.1% Frauen und 88.9% Männer. In der IG bei 7.7% Frauen sowie bei 92.3% Männer und damit in einem ähnlichen Bereich wie in der Stichprobe zum DSM-5 Projekt.

In der dritten Publikation bestand die Stichprobe aus  $N=16$  ausschließlich männlichen Betroffenen und deren Partnern, die von ihren TherapeutInnen im BwKrhs für die Maßnahme vorgeschlagen wurden. Das Durchschnittsalter der Betroffenen lag bei 39.19 Jahren ( $SD=12.34$ , Range 28-69) und bei den Partnerinnen bei 35,69 Jahren ( $SD=11.53$ , Range 23-61). Die Paare waren im Schnitt seit 11.69 Jahren ( $SD=9.75$ , Range 2-27) liiert und 6 Paare hatten bis zu zwei Kinder mit einem durchschnittlichen Alter von 6.17 Jahren ( $SD=5.58$ , Range 1-14). Von den Betroffenen hat jeder TeilnehmerInnen mindestens ein A-Kriterium ( $M=3.85$ ,  $SD=4.08$ ) berichtet. Aggregiert am häufigsten angegeben wurden Beschuss und Gefechtssituationen ( $N=11$ , 68,8%) gefolgt von Bergung von Gefallenen nach Gefechten und IED's oder aus Massengräbern ( $N=2$ , 12,5%), Situationen mit Gewalterfahrung ( $N=2$ , 12,5%) und schweren Verkehrsunfällen ( $N=1$ , 6,2%).

## 2.5 Ergebnisse

In der ersten Studie berichteten 53.1% der ProbandInnen, dass Symptome wie Reizbarkeit, Schlafstörungen, sich aufdrängende Erinnerungen oder Intrusionen innerhalb der ersten sechs Monate nach dem traumatischen Ereignis auftraten. Die Zeit zwischen dem traumatischen Ereignis und der Erhebung der Daten lag im Mittel bei 5.93 Jahren ( $SD=5.47$ ). Bei der Prävalenz der 100 ProbandInnen zwischen DSM-IV (48%) und DSM-5 (56%) fanden sich keine signifikanten Unterschiede ( $p=.54$ ) und der Übereinstimmungsgrad lag mit 78% ( $\kappa=.55$ ,  $p<.001$ ) im zufriedenstellenden Bereich. Elf Probanden erhielten eine neue Diagnose von DSM-IV zu DSM-5, während elf andere diese wieder verloren hatten. Probanden, die die Diagnose verloren hatten, erfüllten nicht die erforderlichen DSM-5-Symptome für negative Veränderungen in Denken und Stimmung ( $N=9$ , 81,8%), Übererregbarkeit ( $N=7$ , 63,6%), Vermeidung ( $N=6$ , 54,5%) oder Wiedererleben ( $N=2$ , 18,2%). Zwei (18,2%) Teilnehmer erhielten die Diagnose unter DSM-5

aufgrund der Streichung des A2-Kriteriums und die verbleibenden Änderungen waren somit auf unterschiedliche Symptomanforderungen zwischen den beiden Versionen zurückzuführen. Beim Vergleich von ICD-10 zu den wahrscheinlichen Items nach ICD-11 erfüllten signifikant mehr Probanden die Kriterien für eine PTBS-Diagnose nach ICD-11 (48%) zu ICD-10 (30%) ( $p < .001$ ). Es erhielten 28 Teilnehmer mehr eine Diagnose nach ICD-11 als nach ICD-10, während von ICD-11 zu ICD-10 nur 10 Probanden die Kriterien nicht mehr erfüllten.

Die Übereinstimmung zwischen beiden Klassifikationen fiel mit 62% ( $\kappa = .228$ ,  $p = .014$ ) gering aus. Beim Vergleich der Übereinstimmung zeigte sich, dass die Teilnehmer, die ihre vorläufige Diagnose verloren hatten, die ICD-11-Kriterien Wiederkehrende Erinnerungen ( $N = 7$ , 70%), Veränderungen des Bedrohungsgefühls ( $N = 4$ , 40%) oder Vermeidung ( $N = 3$ , 30%) nicht erfüllten. Durch den Wegfall des Zeitkriteriums im ICD-11 erhielten 24 (85,7%) Probanden zusätzlich die Diagnose und zwei (7,1%) berichteten über eine Reaktion auf das Trauma, die keinen hohen Stress Level aufwies. Die verbleibenden Änderungen waren auf verschiedenen Symptomanforderungen zwischen den beiden Versionen zurückzuführen. Beim Vergleich der PTBS Prävalenz zwischen DSM-5 (56%) und ICD-11 (48%) lag ebenfalls eine hohe Konkordanz zwischen beiden Diagnosesystemen vor ( $p = .066$ ). Neun Probanden haben ihren ICD-11 Diagnosestatus verloren und ein Proband hat eine neue Diagnose erhalten. Acht (88,9%) erfüllten das Kriterium für eine erneute Erfahrung nicht und zwei (22,2%) erfüllten nicht das Kriterium für Veränderungen der Erregung und des Bedrohungsgefühls unter den wahrscheinlichen neuen ICD-11 Kriterien. Die Übereinstimmung war mit 90% zufriedenstellend ( $\kappa = .801$ ,  $p < .001$ ). Bei allen drei Vergleichen der Klassifikationssysteme wurden keine Unterschiede zwischen den Teilnehmern festgestellt, die sich auf Alter, Geschlecht, Zeit seit Trauma, Anzahl der traumatischen Ereignisse und mittlere Schwere der PTSD-Symptome beziehen.

Die Ergebnisse der EMDR Studie zeigen bei den Schweregraden, dass von den  $N = 96$  Patienten zum MZP 1 vier Probanden (4,8%) eine mittlere, 53 (63,1%) eine mittlere bis schwere und 27 (32,1%) eine schwere PTBS-Symptomatik aufwiesen<sup>97</sup>. Die allgemeine psychische Belastung nach GSI zeigte eine mittlere Belastung von  $M = 69.95$  ( $SD = 7.89$ ). Bei der Depressivität zeigten 12 Probanden (12,5%) eine unauffällige, 29 (30,2%) eine milde und 55 (57,3%) eine klinisch relevante Symptomausprägung<sup>87</sup>. Die Ausgangswerte der Mittelwerte unterschieden sich nicht signifikant zwischen IG und KG.

Die Varianzanalyse ergab eine deutliche Reduzierung der allgemeinen PTBS Symptomatik zum MZP 2 ( $F(1,94) = 11.818$ ,  $p < .01$ ). Teilnehmer der EMDR-Therapie zeigten zum Post-Messzeitpunkt signifikant niedrigere Werte auf der Skala PDS-Gesamtschwere ( $t(77) = 10.033$ ,  $p < .001$ ). Die Effektstärke lag bei  $d_{\text{kor}} = 0.77$ . Auch in den Subskalen Wiedererleben ( $F(1,94) = 4.366$ ,  $p < .05$ ), Vermeidung ( $F(1,94) = 14.430$ ,  $p < .001$ ) und Übererregung ( $F(1,94) = 7.946$ ,  $p < .01$ ) konnte gezeigt werden, dass die Patienten deutlich von einer EMDR-

Therapie profitierten. Bezogen auf die Symptomschwere der PTBS zeigten 79.49% der Patienten der IG zum Ende der Behandlung einen Wechsel hin zu einer niedrigeren Statusgruppe, in der KG zeigten dagegen nur 38.89% eine Verbesserung der Symptomschwere (IG:  $\chi^2(6, N=78)=13.425, p<.05$  vs. KG:  $\chi^2(3, N=18)=3.150, p=.369$ ). Die Überprüfung auf eine klinische Relevanz dieser Veränderung zeigte, dass 50% ( $N=39$ ) der Patienten der IG eine reliable Veränderung vollzogen. Von diesen  $N=39$  Patienten zeigten  $N=37$  der IG eine klinisch signifikante Verbesserung. In der IG wurden keine Verschlechterungen festgestellt. In der KG zeigten 72.2% ( $N=13$ ) keine Veränderung, nur 22.2% ( $N=4$ ) zeigten eine reliable Verbesserung der Symptomschwere. Von diesen  $N=4$  Patienten zeigten  $N=2$  eine klinisch signifikante Verbesserung. Es zeigte sich ein signifikanter Gruppenunterschied zwischen IG und KG,  $\chi^2(2, N=96)=8.186, p<.05$ .

Auch bei der störungsübergreifenden Symptomatik zeigte sich eine signifikante Verringerung der psychischen Belastung. Der GSI reduzierte sich signifikant  $t(77)=7.158, p<.001$ , für die Teilnehmer der EMDR-Therapie. Die psychische Belastung in der KG änderte sich über die beiden MZP nicht. Die Varianzanalyse zeigte, dass die Teilnahme an einer EMDR-Therapie zu einer Verringerung der psychischen Belastung führt,  $F(1,94)=6.42, p<.05, d_{\text{kor}}=0.53$ . Bei der depressiven Symptomatik konnten für die IG signifikante Unterschiede nachgewiesen werden,  $t(77)=8.43, p<.001$ . In der KG zeigten sich indes keine Veränderungen. Die Varianzanalyse zeigte auch hier deutliche Verbesserungen bei den Patienten, die mit einer EMDR-Therapie behandelt wurden,  $F(1,94)=18.32, p<.001, d_{\text{kor}}=0.991$ . Insgesamt zeigten gemäß RCI in der IG im GSI 69,2% der Teilnehmer eine klinisch reliable Verbesserung (43.6%,  $N=34$ ) oder waren signifikant erholt (25.6%,  $N=20$ ). Nur 5,1 % ( $N=4$ ) zeigten eine Verschlechterung in der psychischen Belastung. Bei 25.7% ( $N=20$ ) zeigte der RCI keine Veränderung. Für die KG zeigten sich geringere Veränderungen (55.6% ( $N=10$ ) *unverändert*, 16.7% ( $N=3$ ) *verbessert*, 11.1% ( $N=2$ ) *erholt* und 16.6% ( $N=3$ ) *verschlechtert*). Die beiden Bedingungen unterscheiden sich signifikant,  $\chi^2(3, N=96)=11.46, p<.01$ . Auch für die depressive Symptomatik zeigten sich Gruppenunterschiede bezogen auf die Veränderungen im diagnostischen Status,  $\chi^2(3, N=96)=17.83, p<.001$ . So galten 51.3% ( $N=40$ ) Patienten der IG als *erholt*, wohin gegen nur 5.6% ( $N=1$ ) der KG den Status *erholt* erreichten. Den Status *verbessert* erhielten in der IG 9% ( $N=7$ ), in der KG dagegen kein Patient. In der KG zeigten sich 77.8% der Patienten unverändert, in der IG dagegen nur 34.6% ( $N=27$ ).

Die Ergebnisse zur tiergestützten Partnerschaftsstudie zeigen, dass sich deskriptiv die Mittelwerte der Skalen des PFB von MZP1 über MZP2 hin zu MZP3 bei den Paaren verbessern und Belastungen und Probleme reduziert werden konnten. Im Detail zeigt die Varianzanalyse, dass sich dieser Eindruck signifikant beim PHQ Stressmodul ( $p=.039$ ), beim Gesamtscore der Partnerschaftsqualität ( $p=.035$ ) und der Problemliste ( $p<.001$ ) sowie bei der Anzahl ( $p<.005$ ) und dem Score ( $p<.005$ ) der besonders schweren Problembereiche mit durchgehend starken Effekten

( $\eta^2 > .14$ ) bestätigt. Die Post Hoc Analysen zeigen zudem Verbesserungen in den drei Skalen der Problemliste zwischen MZP1 und 2 sowie zu MZP 3, so dass von zeitlich stabilen Veränderungen ausgegangen werden kann. In der Substichprobe Betroffene lag der Mittelwert im PCL-5 ( $N=16$ ) bei Symptomschwere PTBS im MZP1 bei 45.63 ( $SD=10.48$ , Range 29-65). Den Cut-Off von 33 Punkten für das wahrscheinliche Vorliegen des Vollbilds einer PTBS<sup>85</sup> übertrafen 15 der 16 Betroffenen. Der Friedman-Test zeigt eine signifikante Verbesserung in der Skala *“Negative Veränderung in Denken und Stimmung“*, der im Post-Hoc Test eine signifikante Reduzierung mit einem mittleren Effekt zwischen MZP 1 zu 2 aufzeigt.

Gruppenunterschiede in den jeweiligen Subgruppen Betroffene und Partnerinnen sind deskriptiv bis auf den PHQ-15 und bei Streitverhalten MZP2 in allen Skalen positiv verbessert. Der Friedman-Test zeigt bei den Betroffenen signifikante Unterschiede zwischen den drei MZP beim Gesamtscore der PL sowie bei der Anzahl an Kategorien mit schweren Problemen. In den Post-Hoc-Tests wurden keine Unterschiede zwischen den einzelnen MZP signifikant. In der Subgruppe der Partnerinnen sind deskriptiv alle Skalen zum MZP1 hin verbessert. Die Ergebnisse des Friedman-Tests zeigen deutlich mehr signifikante Veränderungen als bei den Betroffenen. Zwei der drei PHQ-D Module zeigen Verbesserungen und ebenso der Gesamtscore der Partnerschaft sowie die Anzahl an Kategorien mit schweren Problemen. Der PL Gesamtscore ist nur knapp nicht signifikant ( $p=.059$ ). Bei der Testung auf Unterschiede zwischen den Subgruppen der Betroffenen und Partnern zeigte sich in den PHQ-D Skalen nur ein Unterschied zwischen beiden Gruppen beim MZP3 im PHQ-15 ( $U=74.5$ ,  $p=.043$ ). Bei den Subskalen des FPD unterschieden sich die beiden Gruppen in der Summe der besonders schweren Probleme bei MZP1 ( $U=190.5$ ,  $p=.017$ ) und MZP3 ( $U=181.0$ ,  $p=.047$ ) sowie beim Gesamtscore der Problemliste bei allen drei MZP ( $U=69.5$ ,  $p=.026$ /  $U=55.0$ ,  $p=.005$ /  $U=67.5$ ,  $p=.021$ ).

## 2.6 Diskussionen

Auf der Grundlage verschiedener Stichproben und Studien mit deutschen SoldatInnen war es das Ziel der Promotion, die Einzelergebnisse bezogen auf die Diagnose und Therapie einer PTBS zusammenfassend darzustellen und abschließend zu diskutieren und deren Implikationen gesondert darzustellen. Im Zuge dessen zeigen die Ergebnisse der ersten Publikation die Unterschiede zwischen den ICD und DSM Klassifikationen bei der Diagnose einer PTBS, die zu unterschiedlichen Fallzahlen führen können. Die dabei im Vorfeld erwartete Erhöhung der Fallzahlen durch die neu hinzugefügten Items im DSM-5 blieben allerdings weitestgehend aus, was kongruent zu Ergebnissen aus Studien mit zivilen Stichproben ist<sup>98-104</sup>. Wie im Ergebnisteil dargestellt, fiel die Erhöhung der Fallzahlen vom ICD-11 zu ICD-10 sehr deutlich aus und stützt somit die Streichung des Zeitkriteriums im ICD-11, die bereits durch eine systematische Übersichtsarbeit<sup>8</sup> einen verzögerten PTBS Beginn nachwies, der insbesondere bei Personen, die an Kampfhandlungen teilgenommen oder kriegsbezogenen Traumata ausgesetzt waren, auftrat.

Ein weiterer Aspekt, der aus der gefundenen Übereinstimmung zwischen DSM-5 und ICD-11 Diagnose geschlossen werden kann, ist die Passung der Fokussierung im ICD-11 auf nur noch sechs ausgewählte Symptome, während das DSM-5 Modell mit 20 Items mehr als dreimal so viele enthält. Es scheint, als wären die richtigen spezifischen Kernsymptome ausgewählt worden, die sich entsprechend gut von den weniger spezifischen Symptomen unterscheiden<sup>86</sup> und so die Abgrenzung zu anderen Diagnosen wie Angststörung und Depression zukünftig besser ermöglichen<sup>105</sup>. Diese können dann nachfolgend durch ihre distinkten Faktoren besser mit neuronalen und genetischen Markern in Verbindung gebracht werden<sup>106,107</sup>, helfen die Ätiologie einer PTBS und Komorbiditäten<sup>108,109</sup> besser zu verstehen, ein einheitliches Störungsbild ICD/DSM schaffen<sup>110,111</sup> und entsprechend angepasste Therapiemethoden zu entwickeln. Längerfristig könnten basierend auf diesen Erfahrungen die Kriterien einer PTSD in der Aktualisierung des DSM Manuals angepasst und neue klinische Diagnose- aber auch Screeninginstrumente entwickelt werden<sup>112</sup>.

Gerade die Diskussion, ob unterschiedlich einzigartige traumatische Ereignisse zu den immer gleichen Folgeproblemen und der gleichen Symptomschwere führen<sup>113</sup>, kann durch eine klare Struktur der Symptome und dazu passenden Faktoren vereinfacht werden. Als eine Limitation der Studie kann die Datenerhebung anhand unterschiedlicher selbst-rating Instrumente (PDS vs. PCL-5) angeführt werden. Obwohl der Gesamtscore in der Studie hoch miteinander korreliert und deren Items sich direkt an den Symptomen im DSM orientieren, könnten unterschiedliche Frageformulierungen von Items eventuell zu anderen Messergebnissen führen. Eine weitere liegt in der Homogenität der Stichprobe, so dass Schlussfolgerungen nicht gänzlich verallgemeinert werden sollten.

Bezogen auf die EMDR Publikation hat diese Effectiveness-Studie gezeigt, dass trotz einzelner kritischer Bewertungen bezüglich EMDR<sup>114-116</sup> deren Einsatz unter den Bedingungen der stationären Realversorgung bei deutschen SoldatInnen mit komorbiden und multimorbiden Störungen eine wirksame Methode zur Reduzierung der Symptomschwere von PTBS und Depression ist. Allerdings liegt die Effektstärke bei PTBS von  $dkorr=0.77$  im Vergleich zu Reviews und Metaanalysen in Efficacy-Studien bei zivilen Stichproben mit Prä-Post-Vergleich unter den dort gefundenen Effektgrößen von  $d=1.01$ <sup>117</sup>,  $d=-1.17$ ; 95% CI -2.04 bis -0.30<sup>22</sup> und  $d=-1.08$ ; 95% CI -1.83 bis -0.33<sup>118</sup>. Im Vergleich zur korrigierten Wirksamkeit von Treatment- vs. Kontrollgruppen lag das Ergebnis im Bereich der Resultate von Davidson und Parker  $d=0.85$ <sup>119</sup> und über den gefundenen Werten von Chen et al. mit  $g=-0.662$ ; 95% CI: -0.887 bis -0.436<sup>18</sup>. Im Vergleich zu Efficacy-Studien bei militärischen Stichproben liegen die Ergebnisse im Mittel des Range der gefundenen Effekte von  $d=-0.36$  bis  $d=-1.73$ <sup>116</sup>. Bei der störungsübergreifenden Wirksamkeit von EMDR, bei Depression lag das Ergebnis mit  $dkorr=0.99$  über den Ergebnissen

von Chen et al. mit  $g=-0.643$ ; 95% CI: -0.864 bis -0.422<sup>18</sup> und unter den Werten von Hase et al.  $d=1.02$ <sup>20</sup> sowie Cusack et al. mit  $d=-1.13$ ; 95% CI -1.52 bis -0.74<sup>118</sup>.

Im Vergleich zu anderen Studienergebnissen in Effectiveness-Studien am Bundeswehrkrankenhaus Berlin lag die Effektstärke von EMDR bei dieser Stichprobe über den dort gefundenen Werten bei PTBS von  $d=0.62$ , aber unterhalb der Ergebnisse bei Depressionen von  $d=1.17$ <sup>121</sup>. Der Vergleich der Effektstärke mit anderen psychotherapeutischen Verfahren zeigt, dass die gefundenen Ergebnisse von EMDR unter Realbedingungen (Effectiveness-Studien) eher im unteren Drittel liegen. Höhere Wirksamkeit in Efficacy-Studien bei Zivilisten zeigen unter anderem die Cognitive Processing Therapy  $d=-1.40$ ; 95% CI -1.95 bis -0.85, Cognitive therapy  $d=-1.33$ ; 95% CI -1.99 bis -0.67, CBT Exposure PTSD Symptoms  $d=-1.27$ ; 95% CI -1.54 bis -1.00 und Narrative exposure therapy  $d=-1.25$ ; 95% CI -1.92 bis -0.58<sup>118</sup>. Wie bereits beschrieben profitieren kriegstraumatisierte SoldatInnen generell weniger von den gängigen Therapieverfahren<sup>116</sup> wie beispielsweise die beiden häufig eingesetzten Verfahren cognitive processing therapy und prolonged exposure therapy ( $d=0.78$  bis  $1.10$ )<sup>122</sup>. Zusätzlich tritt bei Militärangehörigen und Zivilisten mit PTBS eine hohe Non-Responder Rate von bis zu einem Drittel<sup>122,123</sup>, eine erhöhte Dropout-Rate aus der Therapie<sup>124</sup> und eine trotz Besserung gesteigerte persistierende Restsymptomatik auf<sup>122</sup>. Die im Vergleich zu zivilen Ursachen teils schwierigere Behandlung von kriegsbedingten Traumata<sup>116</sup> spiegelt sich dabei im Ergebnis der durchgeführten Studie wider und zeigt, dass auch EMDR trotz Verbesserung in der Symptomschwere von PTBS vergleichsweise mäßig bei SoldatInnen wirkt. Mögliche Gründe und die Störung aufrechterhaltende Bedingungen werden ausführlicher in der Publikation diskutiert.

Bei den Limitationen liegt wie im Artikel zuvor erneut die Problematik der homogenen Stichprobe mit einer überwiegend männlichen Zusammensetzung vor. Zusätzlich anzumerken ist die fehlende katamnestiche Erhebung der Interventions- sowie bei der Kontrollgruppe, um Nachhaltigkeit und spätere Veränderungen bei der Wirksamkeit zu monitoren. Allerdings ist eine katamnestiche Erhebung bei einer KG aus ethischer Sicht generell eher kritisch zu sehen. Weiterhin zeigen die Ergebnisse deutlich die Notwendigkeit komplementärer Angebote. Besonders die häufig bei PTBS auftretenden Probleme in der Beziehungsgestaltung von Betroffenen mit Freunden und Angehörigen und dem damit einhergehendem erhöhten Stresslevel, der gesteigerten verbalen und körperlichen Aggression und der reduzierten emotionalen Ausdruckskraft<sup>125</sup> machen zusätzliche Angebote wie dem Aufbau von Kommunikations- und Copingstrategien sowie begleitende interpersonelle Angebote durch Einzel- oder Gruppentrainings<sup>126,127</sup> partnerschaftliche Programme<sup>128</sup> und die Beratung von Angehörigen<sup>129</sup> notwendig.

An diese Erkenntnisse und an die reduzierte Wirksamkeit von Psychotherapie bei SoldatInnen anknüpfend, sollte daher evaluiert werden, welche Auswirkungen pferdeunterstützte

Interventionen auf Partnerschaftsqualität, Symptomschwere einer PTBS sowie depressive, somatische und Stresssymptome haben können und ob diese geeignet ist, die niedrigere Wirksamkeit der Standardtherapie bei SoldatInnen im Vergleich zu zivilen Betroffenen zu kompensieren. Die Stichprobe in der Studie glich hinsichtlich der Traumaschwere bei den Betroffenen im PCL-5 mit 45.63,  $SD=10.47$  ungefähr den Werten der Stichprobe aus der ersten vorgestellten Studie.

Beim PHQ-15 und PHQ-9 lagen die Werte der Betroffenen und Partnerinnen wie in der Publikation ausführlicher dargestellt, in der Prae-Messung deutlich über der Normstichprobe für Gesunde in der deutschen Bevölkerung. Bezogen auf die Partnerinnen replizieren die Ergebnisse die Erkenntnisse aus Studien zu Paarbeziehungen und PTBS, dass sich die Partnerschaft mit einem PTBS Betroffenen Soldaten negativ auf die psychische und physische Gesundheit und die generelle Qualität, Zufriedenheit und Problembearbeitung in der Partnerschaft auswirken kann. Allerdings ist dieser Rückschluss für Soldaten mit den vorliegenden Daten aufgrund von fehlenden Messungen vor der PTBS Erkrankung mit Bedacht zu bewerten.

Robuster zeigen hingegen, übereinstimmend mit einer Publikation von Russel<sup>60</sup>, in der die Auswirkungen einer AAI nach EAGALA auf die Beziehungsqualität über sechs wöchentliche Einheiten verteilt bei zehn zivilen Paaren mit Belastungen jedoch ohne psychische Erkrankungen evaluiert wurden, beide Studien wirksame signifikante Verbesserungen. Partnerinnen von Soldaten zeigten in der Postmessung weniger Stress- und somatische Symptome mit mittleren Effekten und die Partnerschaft wird insgesamt als verbessert bei gleichzeitiger Reduzierung der Problemhäufigkeit und Schwere empfunden. Bei den Betroffenen hat sich neben einer Reduzierung der Partnerschaftsprobleme, die PTBS Symptomatik im Faktor "Negative Veränderungen in Denken und Stimmung" signifikant reduziert. Zwar kovariiert diese PTBS Subskala bei den Betroffenen nur gering mit der signifikanten Reduzierung der Partnerschaftsprobleme und es wurden größere Wechselwirkungen zwischen Partnerschaftsqualität, den Skalen des PHQ-D und der Traumaschwere angenommen, aber aus statistischer Sicht deuten die vorhandenen signifikanten Veränderungen trotz einer niedrigen Stichprobengröße auf große Effektstärken und somit auf das Potential der Intervention hin und unterstützen trotz des Designs als Pilotstudie den Schluss, dass tiergestützte Interventionen in der Lage sind, im therapeutischen Kontext als Addon bei der Verbesserung einer PTBS Symptomatik eingesetzt zu werden.

Bei den Wirkmechanismen könnte maßgeblich das spezielle Setting einer positiven wertfreien Begegnung mit den Pferden wirken, verbunden mit dem Gefühl der Selbstwirksamkeit, die durch das Lösen von gemeinsamen Aufgaben, Bilder und Situationen entsteht und den Alltag widerspiegelt und so zu einem schnellen Erkenntnisgewinn sowie Eurekaeffekten (Aha-Erlebnissen) führen konnte. Die daraus resultierende Ressourcenaktivierung verbunden mit einem

gemeinsam verbrachten Wochenende könnte auf der Symptomebene zu einer niedrigeren Problembewertung, nicht aufgrund deren Lösung, sondern durch die Reduzierung ihrer Bedeutung oder dessen Ansprechens beitragen.

Bei den Limitationen könnten die Ergebnisse bei den Betroffenen durch deren Therapieerfahrung verzerrt werden. Während Betroffene oftmals bereits mehrere stationäre und ambulante Therapien absolviert haben und dabei Informationen und Strategien zur Selbstreflexion und zum Umgang mit Belastungen kennenlernen konnten, waren ihre Partnerinnen meist nur begrenzt eingebunden und haben daher deutlicher von der Intervention profitiert. Weiterhin ist das Fehlen einer Kontrollgruppe kritisch anzumerken. Allerdings wurde dies in der weiteren Durchführung der Studie durch weitere Erhebungen verändert.

## **2.7 Implikationen der Promotion und Ausblick**

Der in der Einleitung erwähnte Dreiklang aus Diagnostik, Therapie-Outcome und Therapieergänzung lässt sich wie folgend zusammenfassen. Ohne Diagnostik auf dem aktuellen Stand der Wissenschaft, verbunden mit Testinstrumenten, die hohen Anforderungen an ihren Gütekriterien genügen, könnten durch die fehlerhafte Sensitivität und Spezifität die zu behandelnden Betroffenen fehlerhaft identifiziert werden und in der Folge nicht von den zur Störung passenden Angeboten profitieren. Zusätzlich werden die Ergebnisse zur Wirksamkeit von Therapieverfahren in einem erheblichen Maß verfälscht, da beispielsweise eine gänzlich andere Stichprobe eine zwar inhaltlich potentiell für eine PTBS sehr gut passende Therapie bekommt, die dann aber unwirksam zu sein scheint. Auf der anderen Seite ist eine gute Diagnostik bedeutungslos, wenn anschließend nur wenige Therapien von hoher Qualität mit mäßiger Verbesserung der Symptomatik angeboten werden können. In diesem Sinne ist eine gute und aktuelle Diagnostik verbunden mit einer ebenso aktuellen evidenzbasierten Therapie eine optimale Voraussetzung, um Betroffenen messbar und nachvollziehbar adäquat zu helfen.

In dieser Arbeit sollten daher beide Bereiche berücksichtigt und die entsprechenden Schlussfolgerungen nachfolgend dargestellt werden. Durch die erste Publikation konnte gezeigt werden, dass sich die Fallzahlen bei zukünftiger Verwendung der ICD-11 Kriterien als Grundlage der Diagnostik im Behandlungsbereich des BwKrhs deutlich erhöhen könnten und dadurch, sofern Wartezeiten verhindert werden sollen, ein größerer Bedarf an Behandlungsplätzen, also der personellen und materiellen Ausstattung, entstehen wird. Für den Forschungsbereich zeigt die vorliegende Arbeit, dass die angenommenen Unterschiede bei der PTBS zwischen DSM-IV und DSM-5 geringer ausfallen, als dies aufgrund der Änderungen der Struktur und den inhaltlichen Veränderungen auf der Ebene der Items zu erwarten war und keine größeren Umstellungen bis auf die Anpassung der Diagnoseinstrumente an den Stand der Forschung notwendig sind. Als Folgeprojekte haben sich aus den Ergebnissen Multicenterstudien zur latenten Struktur einer PTBS nach DSM-5 und ICD-11, den Gütekriterien der PCL-5 und der CAPS-5, Studien zu



komplexen Traumata sowie zum Symptomvergleich zwischen zivilen und militärischen Stichproben mit Traumafolgestörungen ergeben.

Die Ergebnisse der EMDR Studie zeigen, dass die Auswahl und Durchführung von EMDR in der Primärtherapie nach Methoden der S3 Leitlinien auch für SoldatInnen ein wichtiges Mittel zur Therapie darstellt und der Gebrauch im Traumabereich für die Anwendung bei Bundeswehrsoldaten im stationären Gesamtsetting auch weiterhin geeignet ist. Eine Ausweitung der Anwendung in den Bereich der Therapie einer depressiven Symptomatik wäre zukünftig denkbar. Weiterhin werden Projekte mit weiterer Evaluation von anderen konfrontativen aber auch non-konfrontativen Verfahren auf ihre Effizienz im klinischen Alltag hin durchgeführt. Allerdings könnte nunmehr die Traumatherapie speziell auf die gefundenen Kernsymptome nach ICD-11 einer PTBS abzielen und die Begleiterscheinungen und komorbiden Bereiche durch andere extra zugeschnittene Angebote abgedeckt werden.

Auf Basis der empirischen Evidenz konnte ein Beitrag zur Ausweitung des Versorgungsangebotes der Bundeswehr geleistet und die anfänglich hohe Skepsis gegenüber tiergestützten Verfahren reduziert werden. Neben dem Ausbau des Einsatzes von Tieren auch in anderen Bereichen der Bundeswehr wie beispielsweise in der Sozialarbeit soll es Betroffenen zukünftig in Absprache mit den Therapeuten ermöglicht werden, in einem gewissen Rahmen tiergestützte Angebote in Anspruch zu nehmen. Sofern weitere positive Resultate auch zu anderen Therapieergänzungen vorliegen, ist der Ausbau dieser Bereiche denkbar und wäre ein wichtiger Schritt, der persistierenden Restsymptomatik sowie der niedrigeren Wirksamkeit von Standardtherapie bei SoldatInnen im Vergleich zu Zivilisten adäquat zu begegnen.

Neben den praktischen Implikationen waren die Ergebnisse auch für die Theoriebildung der AAI's bedeutsam, da es sich beim therapeutischen Effekt der tiergestützten Intervention durchaus um einen eigenen Effekt handeln könnte, der im Rahmen der Intervention unabhängig von Veränderungen in der Partnerschaftsqualität etc. wirkt und scheinbar einen eigenen Beitrag zur generellen Reduktion der Symptomschwere einer PTBS hatte. Um dieser Schlussfolgerung zielführend zu begegnen, wären weitere Studien in einem anderen Setting und mit alleinigem Schwerpunkt der Behandlung der PTBS Symptome im Zuge der Intervention notwendig. Auch die eher eigenständige Messung der Einzeleffekte von Therapie und Therapieergänzung könnten zu einer übergreifenden Testung in Form eines standardisierten, aufeinander aufbauenden Ablaufes erweitert und evaluiert werden.

## **Literaturangaben**

1. Kuester, A., Köhler, K., Ehring, T., Knaevelsrud, C., Kober, L., Krüger-Gottschalk, A., Schäfer, I., Schellong, J., Wesemann, U., and Rau, H. (2017). Comparison of DSM-5 and proposed ICD-11 criteria for PTSD with DSM-IV and ICD-10: changes in PTSD prevalence in military personnel. *Eur. J. Psychotraumatology* 8, 1386988.

2. Jacobi, F., Maier, W., and Heinz, A. (2013). Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: Hilfestellung zur Indikation. *Dtsch Arztebl Int.* 12, [547].
3. Weathers, F.W., Marx, B.P., Friedman, M.J., and Schnurr, P.P. (2014). Posttraumatic Stress Disorder in DSM-5: New Criteria, New Measures, and Implications for Assessment. *Psychol. Inj. Law* 7, 93–107.
4. Pereda, N., and Forero, C.G. (2012). Contribution of Criterion A2 to PTSD Screening in the Presence of Traumatic Events: Contribution of Criterion A2 to PTSD Screening. *J. Trauma. Stress* 25, 587–591.
5. (2011). ICD-10: International statistical classification of diseases and related health problems., 10th revision. Geneva: World Health Organization.
6. Brewin, C.R. (2013). “I wouldn’t start from here”--an alternative perspective on PTSD from the ICD-11: comment on Friedman (2013). *J. Trauma. Stress* 26, 557–559.
7. Maercker, A. (ed). (2013). Posttraumatische Belastungsstörungen: mit 40 Tabellen, 4., vollst. überarb. und aktualisierte Aufl. Berlin: Springer, 563 p.
8. Andrews, B., Brewin, C.R., Philpott, R., and Stewart, L. (2007). Delayed-onset posttraumatic stress disorder: a systematic review of the evidence. *Am. J. Psychiatry* 164, 1319–1326.
9. Trautmann, S., Schönfeld, S., Höfler, M., Heinrich, A., Hauffa, R., Zimmermann, P., and Wittchen, H.-U. (2013). Posttraumatic stress disorder after deployment of German soldiers : does the risk increase with deployment duration? *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 56, 930–940.
10. Hoge, C.W., Castro, C.A., Messer, S.C., McGurk, D., Cotting, D.I., and Koffman, R.L. (2004). Combat duty in Iraq and Afghanistan, mental health problems, and barriers to care. *N. Engl. J. Med.* 351, 13–22.
11. Fear, N.T., Jones, M., Murphy, D., Hull, L., Iversen, A.C., Coker, B., Machell, L., Sundin, J., Woodhead, C., Jones, N., Greenberg, N., Landau, S., Dandeker, C., Rona, R.J., Hotopf, M., and Wessely, S. (2010). What are the consequences of deployment to Iraq and Afghanistan on the mental health of the UK armed forces? A cohort study. *The Lancet* 375, 1783–1797.
12. Wittchen, H.-U., Schönfeld, S., Kirschbaum, C., Thurau, C., Trautmann, S., Steudte, S., Klotsche, J., Höfler, M., Hauffa, R., and Zimmermann, P. (2012). Traumatic experiences and posttraumatic stress disorder in soldiers following deployment abroad: how big is the hidden problem? *Dtsch. Ärztebl. Int.* 109, 559–568.
13. Zimmermann, P., Alliger-Horn, C., Wesemann, U., and Willmund, G. (2015). Psychische Erkrankungen in der Bundeswehr. Aus dem Zentrum für Psychiatrie und Psychotraumatologie des Bundeswehrkrankenhauses Berlin. *Wehrmed. Monatsschrift* 59, 34–37.
14. Hoge, C.W., Riviere, L.A., Wilk, J.E., Herrell, R.K., and Weathers, F.W. (2014). The prevalence of post-traumatic stress disorder (PTSD) in US combat soldiers: a head-to-head comparison of DSM-5 versus DSM-IV-TR symptom criteria with the PTSD checklist. *Lancet Psychiatry* 1, 269–277.
15. Rona, R.J., Jones, M., Iversen, A., Hull, L., Greenberg, N., Fear, N.T., Hotopf, M., and Wessely, S. (2009). The impact of posttraumatic stress disorder on impairment in the UK military at the time of the Iraq war. *J. Psychiatr. Res.* 43, 649–655.
16. Goodwin, L., Jones, M., Rona, R.J., Sundin, J., Wessely, S., and Fear, N.T. (2012). Prevalence of Delayed-Onset Posttraumatic Stress Disorder in Military Personnel: Is There Evidence for This Disorder? *J. Nerv. Ment. Dis.* 200, 429–437.
17. Flatten, G., Gast, U., Hofmann, A., Knaevelsrud, C., Lampe, A., Liebermann, P., Maercker, A., Reddemann, L., and Wöller, W. (2011). S3 - Leitlinie, Posttraumatische Belastungsstörung ICD-10: F43.1. *Trauma Gewalt*, 202–210.
18. Chen, Y.-R., Hung, K.-W., Tsai, J.-C., Chu, H., Chung, M.-H., Chen, S.-R., Liao, Y.-M., Ou, K.-L., Chang, Y.-C., and Chou, K.-R. (2014). Efficacy of eye-movement desensitization and reprocessing for patients with posttraumatic-stress disorder: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One* 9, e103676.

19. Greenberg, N., Brooks, S., and Dunn, R. (2015). Latest developments in post-traumatic stress disorder: diagnosis and treatment: Table 1. *Br. Med. Bull.* 114, 147–155.
20. Buchkremer, G., and Klingberg, S. (2001). Was ist wissenschaftlich fundierte Psychotherapie? *Nervenarzt* 72, 20–30.
21. Bradley, R., Greene, J., Russ, E., Dutra, L., and Westen, D. (2005). A multidimensional meta-analysis of psychotherapy for PTSD. *Am. J. Psychiatry* 162, 214–227.
22. Bisson, J.I., Roberts, N.P., Andrew, M., Cooper, R., and Lewis, C. (2013). Psychological therapies for chronic post-traumatic stress disorder (PTSD) in adults. *Cochrane Database Syst. Rev.* 12, CD003388.
23. Ehring, T., Welboren, R., Morina, N., Wicherts, J.M., Freitag, J., and Emmelkamp, P.M.G. (2014). Meta-analysis of psychological treatments for posttraumatic stress disorder in adult survivors of childhood abuse. *Clin. Psychol. Rev.* 34, 645–657.
24. Tang, T.-C., Yang, P., Yen, C.-F., and Liu, T.-L. (2015). Eye movement desensitization and reprocessing for treating psychological disturbances in Taiwanese adolescents who experienced Typhoon Morakot. *Kaohsiung J. Med. Sci.* 31, 363–369.
25. Acarturk, C., Konuk, E., Cetinkaya, M., Senay, I., Sijbrandij, M., Cuijpers, P., and Aker, T. (2015). EMDR for Syrian refugees with posttraumatic stress disorder symptoms: results of a pilot randomized controlled trial. *Eur. J. Psychotraumatology* 6, 27414.
26. Zimmermann, P., Biesold, K.H., Barre, K., and Lanczik, M. (2007). Long-term course of post-traumatic stress disorder (PTSD) in German soldiers: effects of inpatient eye movement desensitization and reprocessing therapy and specific trauma characteristics in patients with non-combat-related PTSD. *Mil. Med.* 172, 456–460.
27. Sharpless, B.A., and Barber, J.P. (2011). A clinician's guide to PTSD treatments for returning veterans. *Prof. Psychol. Res. Pract.* 42, 8–15.
28. Ahmadi, K., Hazrati, M., Ahmadizadeh, M., and Noohi, S. (2015). REM desensitization as a new therapeutic method for post-traumatic stress disorder: a randomized controlled trial. *Acta Medica Indones.* 47, 111–119.
29. McLay, R.N., Webb-Murphy, J.A., Fesperman, S.F., Delaney, E.M., Gerard, S.K., Roesch, S.C., Nebeker, B.J., Pandzic, I., Vishnyak, E.A., and Johnston, S.L. (2016). Outcomes From Eye Movement Desensitization and Reprocessing in Active-Duty Service Members With Posttraumatic Stress Disorder. *Psychol. Trauma Theory Res. Pract. Policy* .
30. Steenkamp, M.M., Litz, B.T., Hoge, C.W., and Marmar, C.R. (2015). Psychotherapy for Military-Related PTSD: A Review of Randomized Clinical Trials. *JAMA* 314, 489.
31. Kowalski, J.T., Hauffa, R., Jacobs, H., Höllmer, H., Gerber, W.D., and Zimmermann, P. (2012). Deployment-related stress disorder in German soldiers: utilization of psychiatric and psychotherapeutic treatment. *Dtsch. Ärztebl. Int.* 109, 569–575.
32. Zimmermann, P., Fischer, C., Lorenz, S., and Alliger-Horn, C. (2016). Changes of Personal Values in Deployed German Armed Forces Soldiers with Psychiatric Disorders. *Wehrmed. Monatsschrift* 60, 8–14.
33. Bryan, C.J., Morrow, C.E., Etienne, N., and Ray-Sannerud, B. (2013). Guilt, shame, and suicidal ideation in a military outpatient clinical sample. *Depress. Anxiety* 30, 55–60.
34. Litz, B.T., Stein, N., Delaney, E., Lebowitz, L., Nash, W.P., Silva, C., and Maguen, S. (2009). Moral injury and moral repair in war veterans: a preliminary model and intervention strategy. *Clin. Psychol. Rev.* 29, 695–706.
35. Currier, J.M., McCormick, W., and Drescher, K.D. (2015). How do morally injurious events occur? A qualitative analysis of perspectives of veterans with PTSD. *Traumatology* 21, 106–116.
36. Kopacz, M.S., Connery, A.L., Bishop, T.M., Bryan, C.J., Drescher, K.D., Currier, J.M., and Pigeon, W.R. (2016). Moral injury: A new challenge for complementary and alternative medicine. *Complement. Ther. Med.* 24, 29–33.

37. Reynolds, M., Mezey, G., Chapman, M., Wheeler, M., Drummond, C., and Baldacchino, A. (2005). Co-morbid post-traumatic stress disorder in a substance misusing clinical population. *Drug Alcohol Depend.* 77, 251–258.
38. Back, S.E., and Brady, K.T. (2008). Anxiety Disorders with Comorbid Substance Use Disorders: Diagnostic and Treatment Considerations. *Psychiatr. Ann.* 38, 724–729.
39. Lee, C., McGuire, T., and Drummond, P. (2014). Potential of eye movement desensitization and reprocessing therapy in the treatment of post-traumatic stress disorder. *Psychol. Res. Behav. Manag.*, 273.
40. Windeler, J., and Antes, G. (2001). Efficacy und Effectiveness. What does work? *Z. Für Ärztl. Fortbild. Qual. Im Gesundheitswesen*, 153–155.
41. Guest, K., Préfontaine, A., and Grenier, S. (2006). Looking After the Clinical and Social Support Needs of Military Families Impacted by Operational Stress Injuries. Ontario: Canadian Forces Health Service Centre Ottawa.
42. Birkley, E.L., Eckhardt, C.I., and Dykstra, R.E. (2016). Posttraumatic Stress Disorder Symptoms, Intimate Partner Violence, and Relationship Functioning: A Meta-Analytic Review. *J. Trauma. Stress* 29, 397–405.
43. Carter, S., Loew, B., Allen, E., Stanley, S., Rhoades, G., and Markman, H. (2011). Relationships between soldiers' PTSD symptoms and spousal communication during deployment. *J. Trauma. Stress* 24, 352–355.
44. Russell, E. (2013). Horses as healers for veterans. *Can. Med. Assoc. J.* 185, 1205–1205.
45. Köhler, K., Rose, C., and Willmund, G. (2016). Der Einfluss von pferdeunterstütztem Lernen auf Partnerschaftsqualität, Symptomschwere einer PTBS und Depressivität von Soldaten. Beschreibung und Theorie einer Studie. *Mensch Pferd Int.* 8, 88.
46. Mason, M.S., and Hagan, C.B. (1999). Pet-Assisted Psychotherapy. *Psychol. Rep.* 84, 1235–1245.
47. Martin, F., and Farnum, J. (2002). Animal-Assisted Therapy for Children with Pervasive Developmental Disorders. *West. J. Nurs. Res.* 24, 657–670.
48. Trotter, K.S., Chandler, C.K., Goodwin-Bond, D., and Casey, J. (2008). A Comparative Study of the Efficacy of Group Equine Assisted Counseling With At-Risk Children and Adolescents. *J. Creat. Ment. Health* 3, 254–284.
49. Scheibeck, R., Pallauf, M., Stellwag, C., and Seeberger, B. (2011). Elderly people in many respects benefit from interaction with dogs. *Eur. J. Med. Res.* 16, 557.
50. Bardill, N., and Hutchinson, S. (1997). Animal-assisted therapy with hospitalized adolescents. *J. Child Adolesc. Psychiatr. Nurs. Off. Publ. Assoc. Child Adolesc. Psychiatr. Nurses Inc* 10, 17–24.
51. Shiloh, S., Sorek†, G., and Terkel, J. (2003). REDUCTION OF STATE-ANXIETY BY PETTING ANIMALS IN A CONTROLLED LABORATORY EXPERIMENT. *Anxiety Stress Coping* 16, 387–395.
52. Bivens, A., Leinart, D., Klontz, B., and Klontz, T. (2007). The Effectiveness of Equine-Assisted Experiential Therapy: Results of an Open Clinical Trial. *Soc. Anim.* 15, 257–267.
53. Lentini, J.A., and Knox, M. (2009). A Qualitative and Quantitative Review of Equine Facilitated Psychotherapy (EFP) with Children and Adolescents. *Open Complement. Med. J.* 1, 51–57.
54. Winkler, N., and Beelmann, A. (2013). Der Einfluss pferdgestützter Therapie auf psychische Parameter: Eine quantitative Zusammenfassung des Forschungsstands. *Mensch Pferd Int.* 5, 4–16.
55. Bass, M.M., Duchowny, C.A., and Llabre, M.M. (2009). The Effect of Therapeutic Horseback Riding on Social Functioning in Children with Autism. *J. Autism Dev. Disord.* 39, 1261–1267.
56. Buchner-Fuhs, J., and Rose, L. (eds). (2012). *Tierische Sozialarbeit: ein Lesebuch für die Profession zum Leben und Arbeiten mit Tieren.* Wiesbaden: Springer VS, 448 p.
57. Earles, J.L., Vernon, L.L., and Yetz, J.P. (2015). Equine-Assisted Therapy for Anxiety and Posttraumatic Stress Symptoms: Equine-Assisted Therapy. *J. Trauma. Stress* 28, 149–152.

58. O’Haire, M.E., Guérin, N.A., and Kirkham, A.C. (2015). Animal-Assisted Intervention for trauma: a systematic literature review. *Front. Psychol.* 6.
59. Kern-Godal, A., Arnevik, E.A., Walderhaug, E., and Ravndal, E. (2015). Substance use disorder treatment retention and completion: a prospective study of horse-assisted therapy (HAT) for young adults. *Addict. Sci. Clin. Pract.* 10.
60. Russell-Martin, L. (2006). Equine facilitated couples therapy and solution focused couples therapy: A comparison study. Prescott Ariz. .
61. Selby, A., and Smith-Osborne, A. (2013). A systematic review of effectiveness of complementary and adjunct therapies and interventions involving equines. *Health Psychol.* 32, 418–432.
62. Bert, F., Gualano, M.R., Camussi, E., Pieve, G., Voglino, G., and Siliquini, R. (2016). Animal assisted intervention: A systematic review of benefits and risks. *Eur. J. Integr. Med.* 8, 695–706.
63. Ewing, C.A., MacDonald, P.M., Taylor, M., and Bowers, M.J. (2007). Equine-Facilitated Learning for Youths with Severe Emotional Disorders: A Quantitative and Qualitative Study. *Child Youth Care Forum* 36, 59–72.
64. Anestis, M.D., Anestis, J.C., Zawilinski, L.L., Hopkins, T.A., and Lilienfeld, S.O. (2014). Equine-Related Treatments For Mental Disorders Lack Empirical Support: A Systematic Review of Empirical Investigations: Equine Assisted Psychotherapy. *J. Clin. Psychol.* 70, 1115–1132.
65. Snyder, D.K., and Halford, W.K. (2012). Evidence-based couple therapy: current status and future directions: Evidence-based couple therapy. *J. Fam. Ther.* 34, 229–249.
66. IBM Corp. (2016). IBM SPSS Statistics for Windows. Armonk, NY: IBM Corp.
67. Hofmann, A., Galley, N., and Solomon, R.M. (2006). EMDR: Therapie psychotraumatischer Belastungssyndrome ; 2 Tabellen, 3., vollst. überarb. und erw. Aufl. Stuttgart: Thieme, 157 p.
68. Schubbe, O. (2013). Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR)., in: Maercker, A. (ed). *Posttraumatische Belastungsstörungen*, 4th ed. Berlin, Heidelberg: Springer, pps. 309–326.
69. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, 2nd ed. Hillsdale, N.J: L. Erlbaum Associates, 567 p.
70. Klauer, K.J. (ed). (2001). *Handbuch kognitives Training*, 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Göttingen Bern Toronto Seattle: Hogrefe, Verlag für Psychologie, 620 p.
71. Jacobson, N.S., Follette, W.C., and Revenstorf, D. (1984). Psychotherapy outcome research: Methods for reporting variability and evaluating clinical significance. *Behav. Ther.* 15, 336–352.
72. Christensen, L., and Mendoza, J.L. (1986). A method of assessing change in a single subject: An alteration of the RC index. *Behav. Ther.* 17, 305–308.
73. Jacobson, N.S., and Truax, P. (1991). Clinical significance: a statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *J. Consult. Clin. Psychol.* 59, 12–19.
74. Parent, I. (2016). Praxistipp: Psychodynamische Pferdeunterstützte Traumatherapie (PPTT) bei PTBS. *Mensch Pferd Int.* 8, 102.
75. Field, A.P. (2013). *Discovering statistics using IBM SPSS statistics: and sex and drugs and rock “n” roll*, 4th edition. Los Angeles: Sage, 915 p.
76. Pallant, J. (2016). *SPSS survival manual: a step by step guide to data analysis using IBM SPSS*.
77. Cohen, J. (1988). *Statistical power analysis for the behavioral sciences*, 2nd ed. Hillsdale, N.J: L. Erlbaum Associates, 567 p.
78. Ehlers, A., Steil, R., Winter, H., and Foa, E.B. (1996). German translation of the Posttraumatic Diagnostic Scale by Foa. Oxford: University, Warneford Hospital, Department of Psychiatry.
79. Griffin, M.G., Uhlmansiek, M.H., Resick, P.A., and Mechanic, M.B. (2004). Comparison of the posttraumatic stress disorder scale versus the clinician-administered posttraumatic stress disorder scale in domestic violence survivors. *J. Trauma. Stress* 17, 497–503.

80. Griesel, D., Wessa, M., and Flor, H. (2006). Psychometric qualities of the German version of the Posttraumatic Diagnostic Scale (PTDS). *Psychol. Assess.* 18, 262–268.
81. Foa, E.B., Cashman, L., Jaycox, L., and Perry, K. (1997). The validation of a self-report measure of posttraumatic stress disorder: The Posttraumatic Diagnostic Scale. *Psychol. Assess.* 9, 445–451.
82. Weathers, F.W., Litz, B.T., Keane, T.M., Palmieri, P.A., Marx, B.P., and Schnurr, P.P. (2013). The PTSD Checklist for DSM-5 (PCL-5). Boston, MA: National Center for PTSD.
83. Weathers, F.W., Blake, D.D., Schnurr, P.P., Kaloupek, D.G., Marx, B.P., and Keane, T.M. (2013). The Life Events Checklist for DSM-5 (LEC-5). Boston, MA: National Center for PTSD.
84. Ehring, T., Knaevelsrud, C., Krüger, A., and Schäfer, I. (2014). PTSD Checklist for DSM-5, German Version. Available from: <http://zep-hh.de/wp-content/uploads/2015/05/PCL-5.pdf>.
85. Krüger-Gottschalk, A., Knaevelsrud, C., Rau, H., Dyer, A., Schäfer, I., Schellong, J., and Ehring, T. (2017). The German version of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): psychometric properties and diagnostic utility. *BMC Psychiatry* 17.
86. Maercker, A., Brewin, C.R., Bryant, R.A., Cloitre, M., van Ommeren, M., Jones, L.M., Humayan, A., Kagee, A., Llosa, A.E., Rousseau, C., Somasundaram, D.J., Souza, R., Suzuki, Y., Weissbecker, I., Wessely, S.C., First, M.B., and Reed, G.M. (2013). Diagnosis and classification of disorders specifically associated with stress: proposals for ICD-11. *World Psychiatry* 12, 198–206.
87. Hautzinger, M., Bailer, M., Worall, H., and Keller, F. (1995). Das Beck-Depressions-Inventar (BDI). Testhandbuch., Überarbeitete und ergänzte Neuauflage. Bern: Hans Huber.
88. Kühner, C., Bürger, C., Keller, F., and Hautzinger, M. (2007). Reliabilität und Validität des revidierten Beck-Depressionsinventars (BDI-II): Befunde aus deutschsprachigen Stichproben. *Nervenarzt* 78, 651–656.
89. Glöckner-Rist, A., and Stieglitz, R.-D. (2012). TBS-TK Rezension: SCL-90-R – Die Symptom-Checkliste von L. R. Derogatis (Deutsche Version). *Psychol. Rundsch.* 63, 73–75.
90. Hessel, A., Schumacher, J., Geyer, M., and Brähler, E. (2001). Symptom-Checkliste SCL-90-R: *Diagnostica* 47, 27–39.
91. Franke, G.H. (2002). SCL-90-R - Die Symptom-Checkliste von L. R. Derogatis, 2. vollständig überarbeitete und neu normierte Auflage. Göttingen: Beltz Test.
92. Kroenke, K., Spitzer, R.L., and Williams, J.B. (2001). The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *J. Gen. Intern. Med.* 16, 606–613.
93. Gräfe, K., Zipfel, S., Herzog, W., and Löwe, B. (2004). Screening psychischer Störungen mit dem “Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D)“. *Diagnostica* 50, 171–181.
94. Hahlweg, K. (1996). Fragebogen zur Partnerschaftsdiagnostik: (FPD) ; Handanweisung. Hogrefe, Verlag für Psychologie.
95. Hinz, A., Stöbel-Richter, Y., and Brähler, E. (2001). Der Partnerschaftsfragebogen (PFB): *Diagnostica* 47, 132–141.
96. Lilge-Stodieck, R. (2018). Rekordzahl an Soldatinnen in der Bundeswehr: Frauenanteil hat sich seit 2001 verdreifacht. Berlin: Epoch Times.
97. Foa, E.B. (1995). PDS: Posttraumatic Stress Diagnostic Scale (PDS) Manual. Minneapolis, MN: National Computer Systems Pearson, Inc.
98. Carmassi, C., Akiskal, H.S., Yong, S.S., Stratta, P., Calderani, E., Massimetti, E., Akiskal, K.K., Rossi, A., and Dell’Osso, L. (2013). Post-traumatic stress disorder in DSM-5: Estimates of prevalence and criteria comparison versus DSM-IV-TR in a non-clinical sample of earthquake survivors. *J. Affect. Disord.* 151, 843–848.
99. Elhai, J.D., Miller, M.E., Ford, J.D., Biehn, T.L., Palmieri, P.A., and Frueh, B.C. (2012). Posttraumatic stress disorder in DSM-5: Estimates of prevalence and symptom structure in a nonclinical sample of college students. *J. Anxiety Disord.* 26, 58–64.

100. Gentes, E.L., Dennis, P.A., Kimbrel, N.A., Rissling, M.B., Beckham, J.C., and Calhoun, P.S. (2014). DSM-5 posttraumatic stress disorder: Factor structure and rates of diagnosis. *J. Psychiatr. Res.* 59, 60–67.
101. Kilpatrick, D.G., Resnick, H.S., Milanak, M.E., Miller, M.W., Keyes, K.M., and Friedman, M.J. (2013). National Estimates of Exposure to Traumatic Events and PTSD Prevalence Using *DSM-IV* and *DSM-5* Criteria: *DSM-5* PTSD Prevalence. *J. Trauma. Stress* 26, 537–547.
102. Miller, M.W., Wolf, E.J., Kilpatrick, D., Resnick, H., Marx, B.P., Holowka, D.W., Keane, T.M., Rosen, R.C., and Friedman, M.J. (2013). The prevalence and latent structure of proposed DSM-5 posttraumatic stress disorder symptoms in U.S. national and veteran samples. *Psychol. Trauma Theory Res. Pract. Policy* 5, 501–512.
103. O’Donnell, M.L., Alkemade, N., Nickerson, A., Creamer, M., McFarlane, A.C., Silove, D., Bryant, R.A., and Forbes, D. (2014). Impact of the diagnostic changes to post-traumatic stress disorder for DSM-5 and the proposed changes to ICD-11. *Br. J. Psychiatry* 205, 230–235.
104. Stein, D.J., McLaughlin, K.A., Koenen, K.C., Atwoli, L., Friedman, M.J., Hill, E.D., Maercker, A., Petukhova, M., Shahly, V., van Ommeren, M., Alonso, J., Borges, G., de Girolamo, G., de Jonge, P., Demyttenaere, K., Florescu, S., Karam, E.G., Kawakami, N., Matschinger, H., Okoliyski, M., Posada-Villa, J., Scott, K.M., Viana, M.C., and Kessler, R.C. (2014). DSM-5 AND ICD-11 DEFINITIONS OF POSTTRAUMATIC STRESS DISORDER: INVESTIGATING “NARROW” AND “BROAD” APPROACHES: Research Article: DSM-5 and ICD-11 Definitions of PTSD. *Depress. Anxiety* 31, 494–505.
105. Spitzer, R.L., First, M.B., and Wakefield, J.C. (2007). Saving PTSD from itself in DSM-V. *J. Anxiety Disord.* 21, 233–241.
106. Cao, C., Wang, L., Wang, R., Dong, C., Qing, Y., Zhang, X., and Zhang, J. (2013). Stathmin genotype is associated with reexperiencing symptoms of posttraumatic stress disorder in Chinese earthquake survivors. *Prog. Neuropsychopharmacol. Biol. Psychiatry* 44, 296–300.
107. Weber, M., Killgore, W.D.S., Rosso, I.M., Britton, J.C., Schwab, Z.J., Weiner, M.R., Simon, N.M., Pollack, M.H., and Rauch, S.L. (2013). Voxel-based morphometric gray matter correlates of posttraumatic stress disorder. *J. Anxiety Disord.* 27, 413–419.
108. Gootzeit, J., and Markon, K. (2011). Factors of PTSD: differential specificity and external correlates. *Clin. Psychol. Rev.* 31, 993–1003.
109. Pietrzak, R.H., Tsai, J., Harpaz-Rotem, I., Whealin, J.M., and Southwick, S.M. (2012). Support for a novel five-factor model of posttraumatic stress symptoms in three independent samples of Iraq/Afghanistan veterans: A confirmatory factor analytic study. *J. Psychiatr. Res.* 46, 317–322.
110. Liu, P., Wang, L., Cao, C., Wang, R., Zhang, J., Zhang, B., Wu, Q., Zhang, H., Zhao, Z., Fan, G., and Elhai, J.D. (2014). The underlying dimensions of DSM-5 posttraumatic stress disorder symptoms in an epidemiological sample of Chinese earthquake survivors. *J. Anxiety Disord.* 28, 345–351.
111. Zelazny, K., and Simms, L.J. (2015). Confirmatory factor analyses of DSM-5 posttraumatic stress disorder symptoms in psychiatric samples differing in Criterion A status. *J. Anxiety Disord.* 34, 15–23.
112. Liu, L., Wang, L., Cao, C., Qing, Y., and Armour, C. (2016). Testing the dimensional structure of *DSM-5* posttraumatic stress disorder symptoms in a nonclinical trauma-exposed adolescent sample. *J. Child Psychol. Psychiatry* 57, 204–212.
113. Cameron, A., Palm, K., and Follette, V. (2010). Reaction to stressful life events: What predicts symptom severity? *J. Anxiety Disord.* 24, 645–649.
114. Forbes, D., Creamer, M., Bisson, J.I., Cohen, J.A., Crow, B.E., Foa, E.B., Friedman, M.J., Keane, T.M., Kudler, H.S., and Ursano, R.J. (2010). A guide to guidelines for the treatment of PTSD and related conditions. *J. Trauma. Stress* 23, 537–552.
115. Ponniah, K., and Hollon, S.D. (2009). Empirically supported psychological treatments for adult acute stress disorder and posttraumatic stress disorder: a review. *Depress. Anxiety* 26, 1086–1109.

116. Verstrael, S., van der Wurff, P., and Vermetten, E. (2013). Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR) as Treatment for Combat-Related PTSD: A Meta-Analysis. *Mil. Behav. Health* 1, 68–73.
117. Watts, B.V., Shiner, B., Zubkoff, L., Carpenter-Song, E., Ronconi, J.M., and Coldwell, C.M. (2014). Implementation of evidence-based psychotherapies for posttraumatic stress disorder in VA specialty clinics. *Psychiatr. Serv. Wash. DC* 65, 648–653.
118. Cusack, K., Jonas, D.E., Forneris, C.A., Wines, C., Sonis, J., Middleton, J.C., Feltner, C., Brownley, K.A., Olmsted, K.R., Greenblatt, A., Weil, A., and Gaynes, B.N. (2016). Psychological treatments for adults with posttraumatic stress disorder: A systematic review and meta-analysis. *Clin. Psychol. Rev.* 43, 128–141.
119. Davidson, P.R., and Parker, K.C. (2001). Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR): a meta-analysis. *J. Consult. Clin. Psychol.* 69, 305–316.
120. Hase, M., Balmaceda, U.M., Hase, A., Lehnung, M., Tumani, V., Huchzermeier, C., and Hofmann, A. (2015). Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) therapy in the treatment of depression: a matched pairs study in an inpatient setting. *Brain Behav.* 5, n/a-n/a.
121. Alliger-Horn, C., Zimmermann, P., and Mitte, K. (2015). Comparative effectiveness of IRRT and EMDR in war-traumatized German soldiers. *Trauma Gewalt* 9, 204–215.
122. Steenkamp, M.M., Litz, B.T., Hoge, C.W., and Marmar, C.R. (2015). Psychotherapy for Military-Related PTSD: A Review of Randomized Clinical Trials. *JAMA* 314, 489.
123. Frommberger, U., Angenendt, J., and Berger, M. (2014). Post-traumatic stress disorder--a diagnostic and therapeutic challenge. *Dtsch. Ärztebl. Int.* 111, 59–65.
124. Britt, T.W., Jennings, K.S., Cheung, J.H., Pury, C.L.S., and Zinzow, H.M. (2015). The role of different stigma perceptions in treatment seeking and dropout among active duty military personnel. *Psychiatr. Rehabil. J.* 38, 142–149.
125. Taft, C.T., Watkins, L.E., Stafford, J., Street, A.E., and Monson, C.M. (2011). Posttraumatic stress disorder and intimate relationship problems: a meta-analysis. *J. Consult. Clin. Psychol.* 79, 22–33.
126. Cukor, J., Olden, M., Lee, F., and Difede, J. (2010). Evidence-based treatments for PTSD, new directions, and special challenges: Evidence-based treatments for PTSD. *Ann. N. Y. Acad. Sci.* 1208, 82–89.
127. Alliger-Horn, C., Mitte, K., and Zimmermann, P. (2014). Evaluation einer stationären Kognitiv-behavioralen Gruppentherapie für einsatzbedingte psychische Erkrankungen deutscher Soldaten. *Z. Für Psychiatr. Psychol. Psychother.* 62, 183–190.
128. Kröger, C. (2014). Präventivprogramm zur Paarbeziehung von Soldatinnen/Soldaten und ihren Partnern/Partnerinnen im Zusammenhang mit Auslandseinsätzen der Bundeswehr., in: Kreim, G., Bruns, S., and Völker, B. (eds). *Psychologie Für Einsatz Und Notfall. Ansätze Und Perspektiven Der Militärpsychologie.*, 2., völlig überarbeitete und aktualisierte Neuauflage. Bonn: Bernard & Graefe in der Mönch Verlagsgesellschaft, pps. 385–392.
129. Rose, C. (2015). Angehörigenarbeit., in: Zimmermann, P., and Eisenlohr, V. (eds). *Psychosoziale Belastungen. Eine Orientierungshilfe Für Mitglieder Des Psychosozialen Netzwerks Der Bundeswehr.*, 2., völlig überarbeitete und aktualisierte Neuauflage. Berlin: Psychotraumazentrum, pps. 29–32.



### 3 Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Kai Köhler, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: „Posttraumatische Belastungsstörung bei Bundeswehrsoldaten - Therapieevidenz und die Auswirkungen der veränderten Diagnosekriterien im statistischen Leitfadens psychischer Störungen IV (DSM-IV) im Vergleich zur Neuauflage im DSM-5 auf die Fallzahlen“ selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

Alle Stellen, die wörtlich oder dem Sinne nach auf Publikationen oder Vorträgen anderer Autoren beruhen, sind als solche in korrekter Zitierung (siehe „Uniform Requirements for Manuscripts (URM)“ des ICMJE -[www.icmje.org](http://www.icmje.org)) kenntlich gemacht. Die Abschnitte zu Methodik (insbesondere praktische Arbeiten, Laborbestimmungen, statistische Aufarbeitung) und Resultaten (insbesondere Abbildungen, Graphiken und Tabellen) entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Meine Anteile an den ausgewählten Publikationen entsprechen denen, die in der untenstehenden gemeinsamen Erklärung mit dem/der Betreuer/in, angegeben sind. Sämtliche Publikationen, die aus dieser Dissertation hervorgegangen sind und bei denen ich Autor bin, entsprechen den URM (s.o) und werden von mir verantwortet.

Die Bedeutung dieser eidesstattlichen Versicherung und die strafrechtlichen Folgen einer unwahren eidesstattlichen Versicherung (§156,161 des Strafgesetzbuches) sind mir bekannt und bewusst.“

09.07.2019

Datum

\_\_\_\_\_  
Unterschrift

### 4 Anteilserklärung an den erfolgten Publikationen

Herr Dipl. Pädagoge/ MSc Psychologie Kai Köhler hatte folgende Anteile an den Publikationen:

Publikation 1: geteilte Erstautorenschaft im *European Journal of Psychotraumatology*

Kuester, A., Köhler, K., Ehring, T., Knaevelsrud, C., Kober, L., Krüger-Gottschalk, A., Schäfer, I., Schellong, J., Wesemann, U., and Rau, H. (2017). Comparison of DSM-5 and proposed ICD-11 criteria for PTSD with DSM-IV and ICD-10: changes in PTSD prevalence in military personnel. *Eur. J. Psychotraumatology* 8, 1386988.

Die Multicenterstudie wurde unter Federführung der Westfälische Wilhelms-Universität (Dr. Krüger-Gottschalk), im Verbund mit dem Psychotraumazentrum des Bundeswehrkrankenhauses Berlin (Rau/ PD Dr. Zimmermann), der Freien Universität Berlin (Prof. Dr. Knaevelsrud), der Technische Universität Dresden (Dr. Schellong) und dem Universitätsklinikum Hamburg-Eppendorf (PD Dr. Schäfer) durchgeführt. Das primäre Ziel der Kooperation war es die psychometrischen Gütekriterien der übersetzten deutschen Version der PTSD Checklist 5 zu validieren. Sekundäres Ziel war es die Auswirkungen der Veränderungen für die Diagnostik einer Posttraumatischen Belastungsstörung, durch die Veränderungen der im Mai 2013 veröffentlichten fünften Version des Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders und des *International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems* 11 auf die Prävalenz zu eruieren. Für die Stichprobe N=100 Soldaten der Bundeswehr

Beitrag von Herrn Köhler an der Publikation:

- Planung und Vorbereitung der Durchführung der Teilstudie im Rahmen des Gesamtstudienplans,

- Erstellung der Testbatterie, der Patienteninformationen und des Studienprotokolls in Absprache mit der Westfälischen Wilhelms-Universität,
- Identifizierung von potentiellen Teilnehmern (mit einer weiteren MA) anhand von Patientenakten sowie der aktuellen stationären und ambulanten Versorgung am Bundeswehrkrankenhaus Berlin,
- Durchführung des persönlichen oder telefonischen Erstkontaktes mit potentiellen StudienpatientInnen,
- Durchführung von Instruktion der PatientInnen zum Ausfüllen der die Studie begleitenden Messinstrumente (Fragebögen) inkl. Organisation und Koordination der Terminabsprachen zur Teilnahme,
- Durchführung von 1/3 der persönlichen und telefonischen klinischen Interviews (N=100 Gesamtstudie, CAPS-5) in Absprache mit zwei weiteren Studienmitarbeitern (Kober und Küster),
- Verschickung der Testbatterien für Haupt- und ReTest per Post,
- Auswertung der Fragebögen und Erstellung der Rohdaten in SPSS, inkl. Verarbeitung der Daten (Ersetzung fehlender Werte und Erstellung der Skalen) und 25% nochmalige Qualitätsprüfung,
- bei der Erstellung des Artikels: Literaturrecherche und Erstellung der Einleitung sowie Punkt 2.1 -2.3 Methodik sowie der Kennwerte der Stichprobe und Zuarbeit zu den Teilen Statistik, Resultate und der Diskussion,
- Gemeinsam mit Frau Küster Erstellung der Tabellen 1-3,
- Erstellung eines Feedbacks zum Gesamtartikel und Mitarbeit bei der Einarbeitung der Reviewerkommentare,
- Präsentation einer ersten Auswertung auf dem DGWMP-Kongress 2016 als Poster und Vortrag.

Publikation 2: Erstautorenschaft in der *Military Medicine (MilMed)*

Köhler, K., Eggert, P., Lorenz, S., Herr, K., Willmund, G., Zimmermann, P., and Alliger-Horn, C. (2017). Effectiveness of Eye Movement Desensitization and Reprocessing in German Armed Forces Soldiers With Post-Traumatic Stress Disorder Under Routine Inpatient Care Conditions. *Mil. Med.* 182, e1672–e1680.

Die Studie zur Wirksamkeit von eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) wurde als Effizienzstudie in der klinischen Versorgung von traumatisierten Soldaten am Bundeswehrkrankenhaus Berlin durchgeführt. Ziel war die Evaluation von Veränderungen bei der störungsbezogenen PTBS-Symptomatik und der störungsübergreifenden allgemein psychischen und depressiven Symptomatik durch EMDR-Therapie in einem stationären, militärischen Setting. Herr Köhler führte folgende Aufgaben durch:

Beitrag von Herrn Köhler an der Publikation:

- Durchführung von inhaltlichen Absprachen mit den Therapeuten am Bundeswehrkrankenhaus Berlin zur Erstellung der Auswertungen und des Artikels,
- Qualitätsprüfung und Kontrolle der Rohdaten und Erstellung der Subskalen,
- statistische Auswertung (T-Test, Varianzanalyse) der Daten gemeinsame mit Herrn Eggert,
- Berechnung der Wirksamkeiten und Durchführung der Korrekturverfahren für Tests mit Kontrollgruppen,
- Verfassen des Artikels inkl. Literaturrecherche, Auswahl des Journals und Einreichen des Artikels in der *MilMed*,
- Erstellung der Grafiken 1 und 2, gemeinsame Erstellung der Grafik 3 mit Herrn Eggert,
- Übersetzung des Artikels gemeinsam mit Herrn Dr. Lorenz und Anpassung des Artikels nach Feedback der Co-Autoren und der Reviewer.

Publikation 3: Erstautorenschaft in der *Trauma - Zeitschrift für Psychotraumatologie und ihre Anwendungen*

Köhler, K., Rose, C., Parent, I., Fischer, C., Zimmermann, P., Willmund, G., and Rau, H. (2017). Die Wirksamkeit von pferdeunterstützter Intervention auf Partnerschaftsqualität, Symptomschwere einer PTBS, Stress und Depressivität von Soldaten und deren Partner. *Trauma - Z. Für Psychotraumatologie Ihre Anwendungen* 15, 80–91.

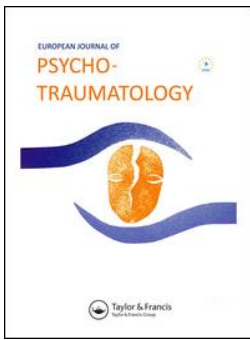
Zusätzlich zur leitliniengerechten Traumatherapie wird in einem Pilotprojekt auf einem Pferdehof in Wesendorf bei Hannover eine pferdeunterstützte Intervention zur Verbesserung der Kommunikation von traumatisierten Soldaten in ihren Partnerschaften nach den Grundlagen der *Equine-Assisted Growth and Learning Association* (EAGALA) angeboten und vom Psychotraumazentrum des Bundeswehrkrankenhauses Berlin evaluiert. Aufgrund der zu geringen Studiendichte waren bisher keine evidenzbasierten Aussagen über deren Wirksamkeit auf die Symptomschwere einer PTBS, Depression und Partnerschaftsqualität möglich. Daher soll anhand einer militärischen Stichprobe von Patienten und deren Lebenspartner, diese Maßnahme evaluiert werden.

Beitrag von Herrn Köhler an der Publikation:

- Verantwortlicher Studienleiter für die Studie zur Evaluation der tiergestützten Partnerschaftsstudie am Psychotraumazentrums des Bundeswehrkrankenhauses Berlin,
- Erstellung des Studienkonzeptes, Auswahl der Testinstrumente, Vorbereitung der Durchführung gemeinsam mit Frau Rose, Herrn PD Dr. Zimmermann, Herrn Rau und Dr. Willmund,
- Erstellung der Testbatterie, der Patienteninformationen und des Studienprotokolls,
- Identifizierung und Ansprache von potentiellen Teilnehmern und der Kontrollgruppe aus der stationären und ambulanten Versorgung am Bundeswehrkrankenhaus Berlin inkl. des Erstkontaktes,
- Wissenschaftliche Begleitung aller Seminardurchläufe der Intervention vor Ort mit Unterstützung von Frau Rose in Wesendorf in Zusammenarbeit mit der Durchführenden der Intervention Frau Parent und Herrn Fischer,
- Verschickung der pre-, post- und katamnestic Testbatterien per Post,
- Auswertung der Fragebögen und Erstellung der Rohdaten in SPSS, inkl. Verarbeitung der Daten (Ersetzung fehlender Werte und Erstellung der Skalen),
- Erstellung des Artikels: inkl. Literaturrecherche, Berechnung der Statistik (Varianzanalyse, Friedman-, Wilcoxon Test, Effektstärke) und Erstellung der Grafiken,
- Anpassung des Artikels nach Feedback der Co-Autoren und der Reviewer,
- Präsentation der Ergebnisse auf dem DGWMP-Kongress 2017, auf dem DGPPN Kongress 2018 als CoModerator von Herrn OFA Rau und als Meet the Experts “Tierunterstützte Therapie“ auf dem Traumakolloquium 2018.

Unterschrift des betreuenden Hochschullehrers/der betreuenden Hochschullehrerin

Unterschrift des Doktoranden



## Comparison of DSM-5 and proposed ICD-11 criteria for PTSD with DSM-IV and ICD-10: changes in PTSD prevalence in military personnel

Annika Kuester, Kai Köhler, Thomas Ehring, Christine Knaevelsrud, Louisa Kober, Antje Krüger-Gottschalk, Ingo Schäfer, Julia Schellong, Ulrich Wesemann & Heinrich Rau

To cite this article: Annika Kuester, Kai Köhler, Thomas Ehring, Christine Knaevelsrud, Louisa Kober, Antje Krüger-Gottschalk, Ingo Schäfer, Julia Schellong, Ulrich Wesemann & Heinrich Rau (2017) Comparison of DSM-5 and proposed ICD-11 criteria for PTSD with DSM-IV and ICD-10: changes in PTSD prevalence in military personnel, *European Journal of Psychotraumatology*, 8:1, 1386988, DOI: [10.1080/20008198.2017.1386988](https://doi.org/10.1080/20008198.2017.1386988)

To link to this article: <http://dx.doi.org/10.1080/20008198.2017.1386988>



© 2017 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group.



Published online: 17 Oct 2017.



Submit your article to this journal [↗](#)



Article views: 70



View related articles [↗](#)



View Crossmark data [↗](#)

## Comparison of DSM-5 and proposed ICD-11 criteria for PTSD with DSM-IV and ICD-10: changes in PTSD prevalence in military personnel

Annika Kuester<sup>a\*</sup>, Kai Köhler<sup>b\*</sup>, Thomas Ehring<sup>c</sup>, Christine Knaevelsrud<sup>a</sup>, Louisa Kober<sup>d</sup>, Antje Krüger-Gottschalk<sup>e</sup>, Ingo Schäfer<sup>f,g</sup>, Julia Schellong<sup>h</sup>, Ulrich Wesemann<sup>b</sup> and Heinrich Rau<sup>b</sup>

<sup>a</sup>Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Freie University Berlin, Berlin, Germany; <sup>b</sup>Psychotrauma Centre, German Armed Forces Hospital Berlin, Berlin, Germany; <sup>c</sup>Department of Psychology, Ludwig-Maximilians-University Munich, Munich, Germany; <sup>d</sup>Department of Psychological Assessment, Methodology and Legal Psychology, Friedrich-Alexander-University Erlangen-Nürnberg, Nürnberg, Germany; <sup>e</sup>Institute of Psychology, University of Münster, Münster, Germany; <sup>f</sup>Centre for Interdisciplinary Addiction Research, University of Hamburg, Hamburg, Germany; <sup>g</sup>Department of Psychiatry and Psychotherapy, University Medical Center Hamburg-Eppendorf, Hamburg, Germany; <sup>h</sup>Department of Psychotherapy and Psychosomatic Medicine, Technical University Dresden, Dresden, Germany

### ABSTRACT

**Background:** Recently, changes have been introduced to the diagnostic criteria for post-traumatic stress disorder (PTSD) according to the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM) and the International Classification of Diseases (ICD).

**Objectives:** This study investigated the effect of the diagnostic changes made from DSM-IV to DSM-5 and from ICD-10 to the proposed ICD-11. The concordance of provisional PTSD prevalence between the diagnostic criteria was examined in a convenience sample of 100 members of the German Armed Forces.

**Method:** Based on questionnaire measurements, provisional PTSD prevalence was assessed according to DSM-IV, DSM-5, ICD-10, and proposed ICD-11 criteria. Consistency of the diagnostic status across the diagnostic systems was statistically evaluated.

**Results:** Provisional PTSD prevalence was the same for DSM-IV and DSM-5 (both 56%) and comparable under DSM-5 versus ICD-11 proposal (48%). Agreement between DSM-IV and DSM-5, and between DSM-5 and the proposed ICD-11, was high (both  $p < .001$ ). Provisional PTSD prevalence was significantly increased under ICD-11 proposal compared to ICD-10 (30%) which was mainly due to the deletion of the time criterion. Agreement between ICD-10 and the proposed ICD-11 was low ( $p = .014$ ).

**Conclusion:** This study provides preliminary evidence for a satisfactory concordance between provisional PTSD prevalence based on the diagnostic criteria for PTSD that are defined using DSM-IV, DSM-5, and proposed ICD-11. This supports the assumption of a set of PTSD core symptoms as suggested in the ICD-11 proposal, when at the same time a satisfactory concordance between ICD-11 proposal and DSM was given. The finding of increased provisional PTSD prevalence under ICD-11 proposal in contrast to ICD-10 can be of guidance for future epidemiological research on PTSD prevalence, especially concerning further investigations on the impact, appropriateness, and usefulness of the time criterion included in ICD-10 versus the consequences of its deletion as proposed for ICD-11.

### Comparativa del DSM-5 y los criterios propuestos por la CIE-11 para el TEPT con el DSM-IV y la CIE-10: Cambios en la prevalencia del TEPT en el personal militar

**Planteamiento.** Recientemente, se han introducido cambios en los criterios diagnósticos para el trastorno por estrés postraumático (TEPT) según el Manual Diagnóstico y Estadístico de los Trastornos Mentales (DSM) y la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE). Objetivos. Este estudio investigó el efecto de los cambios diagnósticos realizados del DSM-IV al DSM-5 y de la CIE-10 a la propuesta de la CIE-11. La concordancia de la prevalencia provisional del TEPT entre los criterios diagnósticos se examinó en una muestra de conveniencia de 100 miembros de las Fuerzas Armadas alemanas.

**Método.** Basándose en mediciones de cuestionarios, la prevalencia provisional del TEPT se evaluó de acuerdo con el DSM-IV, el DSM-5, la CIE-10 y los criterios propuestos por la CIE-11. Se evaluó estadísticamente la consistencia del estado diagnóstico en todos los sistemas de diagnóstico.

**Resultados.** La prevalencia provisional del TEPT fue la misma para el DSM-IV y el DSM-5 (56%), y comparable en DSM-5 frente a la propuesta de la CIE-11 (48%), y el grado de acuerdo entre el DSM-IV y el DSM-5 y entre el DSM-5 y la propuesta de la CIE-11 fue alto (ambos  $p < 0,001$ ). La prevalencia provisional del TEPT aumentó significativamente en la propuesta de la CIE-11 en comparación con la CIE-10 (30%), debido principalmente a la

### ARTICLE HISTORY

Received 10 April 2017  
Accepted 20 September 2017

### KEYWORDS

Posttraumatic stress disorder; DSM; ICD; military; epidemiology; prevalence; concordance; PTSD

### PALABRAS CLAVE



trastorno por estrés postraumático; DSM; CIE; Militar; Epidemiología; prevalencia; concordancia; TEPT

### 关键词

创伤后应激障碍; DSM; ICD; 军队; 流行病学; 患病率; 一致; PTSD

### HIGHLIGHTS

- The consistency between provisional PTSD prevalence according to DSM-IV, DSM-5, ICD-10, and the proposed ICD-11 criteria was examined in a sample of 100 members of the German Armed Forces.
- The provisional PTSD prevalence was the same under DSM-IV and DSM-5, and comparable under DSM-5 and the ICD-11 proposal, indicating a satisfactory agreement between these systems.
- The provisional PTSD prevalence was significantly increased under the ICD-11 proposal compared to ICD-10, mainly due to the deletion of the time criterion in the ICD-11 proposal.
- Preliminary support for the assumption of a concise set of six PTSD core symptoms and for the deletion of the time criterion as presented in

**CONTACT** Annika Kuester  [Annika.kuester@fu-berlin.de](mailto:Annika.kuester@fu-berlin.de)  Department of Clinical Psychology and Psychotherapy, Freie University Berlin, Habelschwerdter Allee 45, Berlin 14195, Germany

\*These authors contributed equally to this work

© 2017 The Author(s). Published by Informa UK Limited, trading as Taylor & Francis Group.

This is an Open Access article distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>), which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

supresión del criterio de tiempo. El grado de acuerdo entre la CIE-10 y la propuesta de la CIE-11 fue bajo ( $p = 0,014$ ).

**Conclusión.** Este estudio proporciona evidencia preliminar de una concordancia satisfactoria entre la prevalencia provisional del TEPT basada en los criterios diagnósticos para el TEPT que se definen usando el DSM-IV, el DSM-5 y la propuesta de la CIE-11. Esto apoya que se asuman un conjunto de síntomas centrales del TEPT como se sugiere en la propuesta de la CIE-11, cuando al mismo tiempo se daba una concordancia satisfactoria entre la propuesta de la CIE-11 y el DSM. El hallazgo de un aumento de la prevalencia provisional de TEPT en la propuesta de la CIE-11 en contraste con la CIE-10 puede ser una guía para futuras investigaciones epidemiológicas sobre la prevalencia del TEPT, especialmente en relación con investigaciones adicionales sobre el impacto, la idoneidad y la utilidad del criterio de tiempo incluido en la CIE-10 frente a las consecuencias de su supresión, como se propone para la CIE-11.

### 标题：比较DSM-5，ICD-11提议和DSM-IV与ICD-10中的中PTSD标准：军人中PTSD患病率的变化

背景：最近，《精神障碍的诊断和统计手册（DSM）》和《国际疾病分类（ICD）》对创伤后应激障碍（PTSD）的诊断标准发生了变化。

目标：本研究考察从DSM-IV到DSM-5，从ICD-10到ICD-11提议的诊断改变。在一个方便取样的100名德国武装部队士兵样本中检验跨诊断标准间PTSD临时发生率的一致性。

方法：使用问卷测量，根据DSM-IV，DSM-5，ICD-10和提议的ICD-11标准计算PTSD临时发生率，并对跨诊断系统的诊断结果一致性进行统计评估。

结果：PTSD临时发生率在DSM-IV和DSM-5是一致的（同为56%），在DSM-5中和提议的ICD-11（48%）结果相当。DSM-IV和DSM-5之间，DSM-5和提议的ICD-11之间的统一性比较高（都是 $p < .001$ ）。PTSD临时发生率从ICD-10（30%）到提议的ICD-11提高了，主要是因为删除了时间标准。ICD-10和提议的ICD-11之间的统一性比较低（ $p = .014$ ）。

结论：本研究使用DSM-IV，DSM-5和ICD-11提议中定义的PTSD诊断标准计算了PTSD临时发生率，提供了其具有令人满意的一致性的初步证据。这支持了ICD-11提议中对PTSD核心症状集的设想，同时提供了ICD-11提议和DSM之间的满意的一致性。ICD-11提议相比ICD-10提高了PTSD临时发生率，这个发现可以指导未来关于PTSD发病率的流行病学研究，尤其是未来对影响力、合适性的探讨，以及在ICD-10使用时间标准对比在ICD-11中删除时间标准的影响。

the ICD-11 proposal.

- Satisfactory consistency between preliminary PTSD prevalence based on DSM-IV, DSM-5, and the ICD-11 proposal and overall support for the changes made to DSM and ICD.
- Future research needs to examine what diagnostic requirements are necessary and sufficient for diagnosing PTSD and whether these are approximated by the ICD-11 proposal.

## 1. Introduction

In the last decade, there has been substantial criticism of the criteria for posttraumatic stress disorder (PTSD) in the 4th edition of the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV; American Psychiatric Association, 2000) and the 10th revision of the International Classification of Mental and Behavioral Disorders (ICD-10; World Health Organization, 1993). First, concerns have been raised about the overlap of particular PTSD symptoms with symptoms of depression and anxiety (Maercker et al., 2013; Steel et al., 2009); second, a potential overuse of PTSD diagnoses in trauma-exposed populations has been discussed (Afana, 2012; Maercker et al., 2013; Steel et al., 2009); third, the trauma criterion has been criticized as not being adequately defined with respect to the selection of potentially traumatizing events (Breslau & Kessler, 2001; McNally, 2003; Rosen, 2004), as well as regarding the narrow interpretation of responses to trauma. PTSD can be associated with a wide range of reactions to trauma (Brewin, Andrews, & Rose, 2000; Kilpatrick et al., 1998) and can develop in the absence of responses of fear, helplessness, or horror (Adler, Wright, Bliese, Eckford, & Hoge, 2008; Breslau & Kessler, 2001). Thus, the already published 5<sup>th</sup> edition of the DSM (DSM-5; American Psychiatric Association, 2013) as well as the

proposal for the 11<sup>th</sup> revision of the ICD (World Health Organization, 2012) introduced major changes to the diagnostic criteria for PTSD in adults that are described in detail below.

### 1.1 DSM-IV versus DSM-5

First, the DSM-5 (American Psychiatric Association, 2013) expanded the A1 criterion to 'exposure to sexual violence', and removed the A2 criterion due to insufficient clinical utility and limited predictive value (Friedman, 2013). This expands the context of PTSD to a disorder following a broader range of stressful events and including reactions associated with other states than fear or anxiety (Brewin et al., 2000; Friedman, Resick, Bryant, & Brewin, 2011). Second, the three symptom clusters known from DSM-IV were replaced by four symptom clusters by splitting the formerly known DSM-IV cluster C into two distinct categories (Cluster C: avoidance of stimuli; Cluster D: alterations in cognitions and mood) (Friedman, 2013; Friedman et al., 2011; Gentes et al., 2014). Moreover, the DSM-5 criteria D and E (formerly criterion D in DSM-IV) now comprise three additional symptoms that had not been included in DSM-IV, and two symptoms known from DSM-IV were rephrased for DSM-5.

Thus, the number of qualifying and of necessarily endorsed symptoms differs between DSM-IV and DSM-5. According to DSM-IV, one re-experiencing, three avoidance, and two arousal- and reactivity-related symptoms need to be met out of 17 qualifying symptoms. Contrary, DSM-5 demands one re-experiencing, one avoidance, two cognition- and mood-related, and two arousal- and reactivity-related symptoms out of 20 qualifying symptoms. However, both versions require symptoms to be present for at least one month, and impairment in at least one area of functioning.

### 1.2 ICD-10 versus ICD-11 proposal

First, whereas the ICD-10 asks for one re-experiencing, one avoidance, and one feeling of continued threat symptom out of 17 qualifying symptoms, the ICD-11 proposal defines six qualifying symptoms, two on each of the three subscales only. This parsimonious conceptualization of PTSD aims at simplifying the assessment and at reducing over-diagnosing and false-positive comorbidities (Brewin, Lanius, Novac, Schnyder, & Galea, 2009; Cloitre, Garvert, Brewin, Bryant, & Maercker, 2013; Maercker et al., 2013; Stein, Seedat, Iversen, & Wessely, 2007), assuming that these symptoms represent characteristics that are salient to all PTSD cases (Brewin et al., 2009; Maercker et al., 2013). Besides, the ICD-11 proposal clarifies that impairment in one area of functioning and a duration of at least one month must be reported (Maercker et al., 2013). Moreover, the traumatic event does not need to cause immediate distress (Brewin et al., 2009; Maercker et al., 2013), and the symptom onset can be delayed more than six months post trauma (Andrews, Brewin, Philpott, & Stewart, 2007).

### 1.3 Epidemiological research

To date, literature evaluating the consistency between PTSD prevalence between the four diagnostic systems has yielded inconsistent results. The majority of publications comparing DSM-IV to DSM-5 report no differences (Carmassi et al., 2013; Elhai, Ford, Ruggiero, & Christopher Frueh, 2009; Elhai et al., 2012; Gentes et al., 2014; Kilpatrick et al., 2013; Miller et al., 2013; O'Donnell et al., 2014), with the exception of Forbes et al. (2011) who found lower PTSD prevalence under DSM-5. Of those who reported consistency (Carmassi et al., 2013; Elhai et al., 2009; Gentes et al., 2014; Kilpatrick et al., 2013), all reported satisfying high agreement between both versions of the DSM. Comparing the proposed ICD-11 to DSM-IV criteria, Stammel, Abbing, Heeke, and Knaevelsrud (2015) reported reduced PTSD prevalence according to the proposed ICD-11 criteria. In contrast, van Emmerik and Kamphuis (2011) as well

as Morina, Emmerik, Andrews, and Brewin (2014) found no differences. To our knowledge, only two studies to date have systematically compared all four diagnostic systems, again yielding inconsistent results. Whereas Stein et al. (2014) found no differences in PTSD prevalence at all, O'Donnell et al. (2014) reported no differences between DSM-5 and DSM-IV, but lower PTSD prevalence under the proposed ICD-11 compared to DSM-IV, DSM-5, and ICD-10. Notably, although interpretation of prevalence differences between different diagnostic systems is limited when no consistency is reported, analyses of agreement between the diagnostic systems are provided only by some authors (Carmassi et al., 2013; Elhai et al., 2009; Gentes et al., 2014; Kilpatrick et al., 2013; Morina et al., 2014; Stammel et al., 2015).

War veterans and active soldiers represent a population at increased risk for PTSD since they are confronted with potentially traumatizing events almost daily. However, this population must show a high level of physical and mental fitness, emphasising the need for reliable and valid diagnostic systems and instruments and thus underlining the importance of investigating the concordance and appropriateness of the different diagnostic systems for this trauma population. However, we are aware of only a few studies that examined PTSD prevalence among veterans of war or active soldiers (Gentes et al., 2014; Miller et al., 2013; Morina et al., 2014; Wisco et al., 2016). Although, Gentes et al. (2014) and Miller et al. (2013) report comparable PTSD prevalence between DSM-IV and DSM-5, and Morina et al. (2014) found comparable PTSD prevalence between the ICD-11 proposal and DSM-IV, Wisco et al. (2016) report significantly reduced PTSD prevalence under the ICD-11 proposal compared to DSM-5 as well as compared to ICD-10, indicating an unsatisfactory concordance between these systems. However, no simultaneous comparison of all these diagnostic systems, i.e. the ICD-11 proposal, ICD-10, DSM-IV, and DSM-5, is available.

The main purpose of this study was to expand the empirical evidence on concordance of PTSD prevalence between the diagnostic systems DSM-IV, DSM-5, ICD-10, and the ICD-11 proposal. We focused on the population of war veterans and active soldiers by recruiting treatment-seeking members of the German Armed Forces (GAF) with reported lifetime traumatization. Of special concern for this study was the concordance when self-rated questionnaires were scored following the diagnostic rules of DSM-IV, DSM-5, ICD-10, and proposed ICD-11 criteria for PTSD. It is of note that most earlier studies in this area used clinician-administered interviews to check for a positive diagnosis of PTSD (Elhai et al., 2009; Forbes et al., 2011; Gentes et al., 2014; Morina et al., 2014; O'Donnell et al., 2014; Stein et al., 2014; van

Emmerik & Kamphuis, 2011; Wisco et al., 2016). While this is without doubt the gold standard for clinical research, clinical practice often heavily relies on self-administered instruments, underlining the importance of investigating the consistency when self-rating instruments for PTSD are provided. Based on research findings, we expected that the PTSD prevalence would be the same using DSM-IV versus DSM-5 criteria (Carmassi et al., 2013; Elhai et al., 2012; Gentes et al., 2014; Kilpatrick et al., 2013; Miller et al., 2013; O'Donnell et al., 2014; Stein et al., 2014), but would be reduced under the ICD-11 proposal as compared to ICD-10 and DSM-5 (O'Donnell et al., 2014; Wisco et al., 2016).

## 2. Method

### 2.1. Participants and procedure

Data were collected in a convenience sample of 100 treatment-seeking members of the GAF who had returned from deployment, were over the age of 18, reported a history of lifetime traumatization, and were fluent in German. Participants were recruited and assessed between June 2014 and February 2015 in collaboration with the inpatient and outpatient clinics of the GAF hospital in Berlin. Of the patients invited to the study, 57% agreed to and participated in the study. Participants consented to participate after they had been informed about the study's content, data confidentiality, and anonymity. Data were collected by utilizing paper-and-pencil questionnaires. Participants were told that they would receive a number of questionnaires that deal with different aspects of physical and mental health. Further, they were instructed that although some of the questions throughout the questionnaires may seem to be very similar, they should not feel confused by this, and that they must answer each item. The questionnaires of interest for the present study were part of a larger survey, so that the presentation of the questionnaires of interest was not back-to-back but interleaved by other inventories, reducing the risk of order effects. First, after filling in a short questionnaire on demographic information, participants filled in the German version of the Life Events Checklist for DSM-5 (LEC-5; Weathers et al., 2013a; German version: Appendix), and the German version of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5; Weathers et al., 2013; German version: Ehring, Knaevelsrud, Krüger, & Schäfer, 2014). Afterwards, six distinct inventories of 219 items in total were given to the participants. Finally, the participants received the German version of the Posttraumatic Stress Diagnostic Scale (PDS; Foa, 1995; German version: PDS-D; Ehlers, Steil, Winter, & Foa, 1996). The study was approved by the Review Board of the University of Muenster.

Participants were on average 35.22 years old ( $SD = 8.84$ ) and predominantly male (86%). Most participants lived together with a partner (60%) or in a single-household (24%). Subjects reported being in a relationship (32%), married (37%), single (21%), or divorced (10%). Two-thirds were employed full-time (66%), whereas the remaining worked part-time (6%), were unemployed (5%), retired (3%), or studying/on parental leave/unfit for work (18%); two participants gave no information.

## 2.2. Measures

### 2.2.1. PTSD symptoms

The German version of the Posttraumatic Stress Diagnostic Scale (PDS; Foa, 1995; German version: PDS-D; Ehlers et al., 1996) was used to assess PTSD symptoms and provisional PTSD diagnostic status referring to DSM-IV and ICD-10. Section 3 of the PDS-D assesses PTSD symptoms during the past month based on 17 items on a 4-point scale (0 = 'never/only once during the past month'; 3 = '5 times per week or more/nearly always'). Participants' ratings of 1 ('once a week or less/once in a while') or higher indicated that a symptom was endorsed. Section 4 checks for impairment in at least one area of functioning. Participants were instructed to complete the PDS-D based on a 'worst event that still troubles them the most today'. The PDS-D is one of the most commonly used and well validated instruments to assess PTSD, as supported by Griesel, Wessa, and Flor (2006) who reported satisfactory psychometric properties and high internal consistency ( $.88 < \alpha < .94$  for symptom clusters and total scale). In this study, Cronbach's alpha was satisfactory (total scale  $\alpha = .95$ ; intrusion  $\alpha = .94$ ; avoidance  $\alpha = .89$ ; hyperarousal  $\alpha = .86$ ).

The German version of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5; Weathers et al., 2013; German version: Ehring et al., 2014) was used to assess PTSD symptoms and provisional PTSD diagnostic status following DSM-5 and the ICD-11 proposal. Twenty items assess PTSD symptoms on a 5-point scale (0 = 'not at all'; 4 = 'extremely'), whereby all questions refer to the past month. Participants' ratings of 2 ('moderately') or higher indicated that a symptom was endorsed. Participants were instructed to complete the PCL-5 based on a 'worst event that still troubles them the most today'. The PCL-5 was developed based on the DSM-5 criteria, and preliminary psychometric evaluations revealed high internal consistency ( $\alpha = .94$ ), good test-retest reliability ( $.56 < r < .82$ ), and high discriminability and convergence (Blevins, Weathers, Davis, Witte, & Domino, 2015; Krüger-Gottschalk et al., 2016). In the current study, internal consistency was satisfactory (total scale



$\alpha = .97$ ; intrusion  $\alpha = .93$ ; avoidance  $\alpha = .88$ ; cognitions and mood  $\alpha = .91$ ; hyperarousal  $\alpha = .89$ ).

### 2.2.2. Trauma exposure

Traumatic events were measured using the trauma list of the PDS-D providing 11 traumatic events as well as by providing the German version of the Life Events Checklist for DSM-5 (LEC-5; Weathers et al., 2013a; German version: Appendix) providing 17 traumatic events. In both instruments, participants were asked to name one worst event that troubles them the most today.

### 2.2.3. Provisional diagnostic status based on DSM-IV versus DSM-5

For a provisional diagnosis based on DSM-IV, participants had to endorse one re-experiencing, three avoidance, and two hyperarousal symptoms out of 17 qualifying symptoms for the past month, with symptom ratings of 1 or higher on the PDS-D. They had to report feelings of fear, helplessness, or horror during trauma exposure, as well as current impairment in at least one area of functioning. For a provisional diagnosis based on DSM-5, participants needed to meet one re-experiencing, one avoidance, two alterations in cognition and mood, and two alterations in arousal and reactivity symptoms out of 20 qualifying symptoms for the past month, with symptom ratings of 2 or higher on the PCL-5. Current impairment in at least one area of daily functioning was required.

### 2.2.4. Provisional diagnostic status based on ICD-10 versus the ICD-11 proposal

For a provisional diagnosis based on ICD-10, participants had to endorse one re-experiencing, one avoidance, and one hyperarousal symptom out of 17 qualifying symptoms, with symptom ratings of 1 or higher on the PDS-D. Participants had to report distress during trauma exposure, and symptom onset within six months post trauma. For receiving a provisional diagnosis based on the ICD-11 proposal, we followed the suggestions put forward by Brewin et al. (2009) and Maercker et al. (2013): Participants needed to fulfil one re-experiencing, one avoidance, and one sense of threat symptom out of six qualifying symptoms, with symptom rating of 2 or higher on the PCL-5. Symptoms had to be present for at least one month, and current impairment in at least one area of functioning was required.

## 2.3. Data analysis

Analyses were conducted using SPSS 22.0 (IBM Corporation, 2013). As there was only a small amount of data (0.2%) that was missing at random, the performance of an expectation-maximization

algorithm was justified to impute a single new data set without missing data. We calculated the proportions of participants meeting the diagnostic criteria for justifying a provisional PTSD diagnosis under DSM-IV, DSM-5, ICD-10, and the ICD-11 proposal. We then calculated the proportion of participants changing (i.e. gaining or losing) or maintaining the provisional diagnostic status when the transition from DSM-IV to DSM-5, from ICD-10 to ICD-11, and from DSM-5 to the ICD-11 proposal was applied. Two-tailed binomial-approximation tests for proportions were applied for PTSD prevalence between the different diagnostic systems, and Cohen's kappa was calculated for concordance between the different diagnostic systems. Significance was set at  $p < .05$  for all analyses.

## 3. Results

### 3.1. Trauma exposure

On average, 4.14 ( $SD = 1.61$ ) traumatic events in the PDS-D and 9.02 ( $SD = 3.54$ ) events in the LEC-5 were reported. The most frequently reported events were exposure to serious accident/fire/explosion (84%), deployment to or battle action in an area of war (84%), and severe human suffering (78%), all of which took place in a military context, and they were at the same time those events that still troubled them the most today. On average, 5.93 ( $SD = 5.47$ ) years had passed since the traumatic event. Whereas 53.1% of participants reported that they experienced symptoms such as irritability, sleep disturbances, intrusive thoughts, or flashbacks within the first six months post trauma, the remainder reported a late symptom onset.

### 3.2. Provisional diagnosis based on DSM-IV versus DSM-5

The prevalence of provisional PTSD was the same under DSM-IV and DSM-5 (Table 1). Eleven participants gained the provisional diagnosis when the transition from DSM-IV to DSM-5 was made, whereas another 11 participants lost it. The difference was not significant ( $p = .54$ ), and level of agreement was satisfactory (78%,  $\kappa = .55$ ,  $p < .001$ ). Table 1 illustrate the concordance between both systems. Participants who lost the diagnosis did not meet the required DSM-5

**Table 1.** Prevalence of provisional PTSD diagnosis based on DSM-IV and DSM-5,  $N = 100$ .

Prevalence ( $N$ , %) of provisional diagnosis based on DSM-IV <sup>a</sup>	Prevalence ( $N$ , %) of provisional diagnosis based on DSM-5 <sup>b</sup>	
	Diagnosis given	Diagnosis not given
Diagnosis given	56 (56.0%)	44 (44.0%)
Diagnosis not given	45 (80.4%)	11 (19.6%)
	44 (44.0%)	11 (25.0%)
	33 (75.0%)	

<sup>a</sup> Proportions based on PDS-D; <sup>b</sup> Proportions based on PCL-5.

symptoms of negative alterations in cognitions and mood ( $N = 9$ , 81.8%), alterations in arousal and reactivity ( $N = 7$ , 63.6%), avoidance ( $N = 6$ , 54.5%), or re-experiencing ( $N = 2$ , 18.2%). Two (18.2%) participants gained the diagnosis under DSM-5 due to the deletion of the A2 criterion, the remaining changes were attributable to differences in symptom requirements between both versions. No differences between participants that received the provisional diagnosis under DSM-IV but not under DSM-5 and vice versa were found regarding age, gender, time since trauma, number of traumatic events, and mean PTSD symptom severity ( $.152 \leq p \leq .949$ ).

### 3.3. Provisional diagnoses based on ICD-10 versus ICD-11 proposal

Significantly more participants met the criteria for a provisional PTSD diagnosis under the ICD-11 proposal (48%) than under ICD-10 (30%) ( $p < .001$ ). As depicted in Table 2, 28 participants gained a provisional diagnosis when moving from ICD-10 to the ICD-11 proposal, whereas 10 lost it. Agreement was low (62%,  $\kappa = .228$ ,  $p = .014$ ). Table 2 illustrates the concordance between both diagnostic systems. Participants who lost their provisional diagnosis did not meet the proposed ICD-11 criterion of re-experiencing ( $N = 7$ , 70%), alterations in sense of threat ( $N = 4$ , 40%), or avoidance ( $N = 3$ , 30%). In contrast, 24 (85.7%) participants gained the provisional diagnosis due to the deletion of the time criterion, and two (7.1%) reported reactions to trauma that did not involve high distress. The remaining changes were attributable to differences in symptom requirements between both versions. No differences between participants that received the provisional diagnosis under ICD-10 but not under the ICD-11 proposal and vice versa were found regarding age, gender, time since trauma, number of traumatic events, and mean PTSD symptom severity ( $.233 \leq p \leq .951$ ).

### 3.4. Provisional diagnostic status based on DSM-5 versus the ICD-11 proposal

The difference in provisional PTSD prevalence under DSM-5 (56%) versus ICD-11 proposal (48%) was not

**Table 2.** Prevalence of provisional PTSD diagnosis based on ICD-10 and ICD-11 proposal,  $N = 100$ .

Prevalence ( $N$ , %) of provisional diagnosis based on ICD-10 <sup>a</sup>	Prevalence ( $N$ , %) of provisional diagnosis based on ICD-11 proposal <sup>b</sup>		
	Diagnosis given		Diagnosis not given
	48 (48%)	52 (52%)	
Diagnosis given	30 (30%)	20 (66.7%)	10 (33.3%)
Diagnosis not given	70 (70%)	28 (40.0%)	42 (60.0%)

<sup>a</sup> Proportions based on PDS-D; <sup>b</sup> Proportions based on PCL-5.

**Table 3.** Prevalence of provisional PTSD diagnosis based on ICD-11 proposal and DSM-5,  $N = 100$ .

Prevalence ( $N$ , %) of provisional diagnosis based on DSM-5 <sup>a</sup>	Prevalence ( $N$ , %) of provisional diagnosis based on ICD-11 proposal <sup>a</sup>	
	Diagnosis given	Diagnosis not given
	48 (48%)	52 (52%)
Diagnosis given	56 (56%)	47 (83.9%)
Diagnosis not given	44 (44%)	1 (2.3%)
		43 (97.7%)

<sup>a</sup> Proportions based on PCL-5.

significant ( $p = .066$ ). Table 3 illustrates the concordance between both diagnostic systems. As can be seen, nine participants lost their diagnostic status under the ICD-11 proposal, whereas only one gained it. Eight (88.9%) did not meet the criterion for re-experiencing and two (22.2%) did not meet the criterion for alterations in arousal and sense of threat under the ICD-11 proposal. However, agreement was satisfactory (90%,  $\kappa = .801$ ,  $p < .001$ ). No differences between participants that received the provisional diagnosis under the ICD-11 proposal but not under DSM-5 and vice versa were found regarding age, gender, time since trauma, number of traumatic events, and mean PTSD symptom severity ( $.182 \leq p \leq .922$ ).

## 4. Discussion

In line with our hypothesis and consistent with previous findings (Carmassi et al., 2013; Elhai et al., 2009, 2012; Gentes et al., 2014; Kilpatrick et al., 2013; Miller et al., 2013; O'Donnell et al., 2014; Stein et al., 2014), no change in provisional PTSD prevalence was identified when the criteria shifted from DSM-IV to DSM-5. Although, DSM-IV and DSM-5 include a different number of qualifying symptoms, group these symptoms into specific clusters, and thus implicitly demand specific symptom characteristics to be present in a minimum number and specific combination, possibly leading to the identification of somewhat different patient populations in the present study, the agreement between both systems was satisfactory. Although, this may raise the question of the necessity and appropriateness of the changes made to DSM, earlier research that dealt with latent factor structures supported the four-factor approach that is now implemented in the DSM-5 (Forbes et al., 2011; Gentes et al., 2014; Miller et al., 2013). However, in the current study the deletion of the A2 criterion contributed to a diagnostic change for some participants that have met all required symptoms but did not report fear, horror, or helplessness during traumatization. This finding supports earlier research that reveals that a proportion of trauma survivors with clinically significant PTSD symptoms report a range of peri-traumatic reactions different from fear or helplessness,

indicating a limited prognostic value of the A2 criterion for the development of PTSD, and suggesting an extension of the range of possible peri-traumatic reactions (Brewin et al., 2000; Friedman, 2013; Friedman et al., 2011).

In contrast to our assumption and to earlier research (O'Donnell et al., 2014; Stein et al., 2014; Wisco et al., 2016), the provisional PTSD prevalence was increased under the ICD-11 proposal compared to ICD-10. However, the increase was mainly due to the deletion of the time criterion, accounting for a tendency of late symptom onset in the present sample. This finding provides further preliminary support for the deletion of the time criterion and supports a systematic review that reports on delayed PTSD onset, particularly among individuals exposed to combat or war (Andrews et al., 2007). One might think of underlying mechanisms that may facilitate a late symptom onset, especially among populations of military personnel that are presented with long lasting and repeated traumatization. Possibly, during or immediately after this ongoing and repeated traumatization these individuals may be able to compensate for the psychological stress, keeping their physical and mental fitness as high as possible, and thus placing them at a higher chance of survival during these tough times. However, their psychological resilience may be significantly reduced on a sustained basis, making them even more vulnerable to stressors and crises that in turn may have the potential to activate PTSD later in life, long after the traumatic event or period has ended. However, this assumption needs further evaluation and future research dealing with the mechanism of late-onset PTSD in diverse populations of trauma survivors.

Although the proposed ICD-11 criteria include only six qualifying symptoms, while the DSM-5 includes 20, the results of the current study indicate an overall satisfactory agreement between both systems. This finding of the current study contrasts with Wisco et al. (2016) who found significantly reduced PTSD prevalence under the ICD-11 proposal compared to DSM-5. This significant reduction of qualifying symptoms under the ICD-11 proposal when at the same time the concordance between both systems is still satisfactory gives preliminary reason to assume that the parsimonious collection of PTSD symptoms under ICD-11 (Brewin et al., 2009; Maercker et al., 2013) may be appropriate and reliable. This is in line with a review providing evidence that PTSD screening instruments with fewer items can perform as well as or even better than longer and more complex measures (Brewin, 2005).

However, future research is needed to further verify the adequacy and sufficiency of the six core symptoms that are chosen for the ICD-11 proposal. Furthermore, since both diagnostic criteria seem to

fit equally well to the present sample, the question arises whether there is a 'latent' PTSD towards which the different diagnostic systems are iteratively approaching (Kendler, Zachar, & Craver, 2011). Kendler et al. (2011) argue that psychological processes and structures may be underlying the phenotypes of psychiatric disorders demanding some degree of abstraction that may be solved by diagnostic systems. Further research is needed to shed a deeper light on the question whether this abstraction may be portrayed in the most concise way in the ICD-11 proposal, as suggested by earlier research (Brewin et al., 2009; Maercker et al., 2013).

The current study expands the field of research that deals with populations of war veterans or active soldiers (Gentes et al., 2014; Miller et al., 2013; Morina et al., 2014). Whereas the findings of the current study support earlier findings of comparable PTSD prevalence under DSM-IV and DSM-5 (Gentes et al., 2014; Miller et al., 2013), the study's findings concerning the transition from DSM-5 to the ICD-11 proposal as well as from ICD-10 to the ICD-11 proposal are innovative and add knowledge to research and to the literature. Moreover, the current study expands the field of research that compares PTSD prevalence among all four diagnostic systems (O'Donnell et al., 2014; Stein et al., 2014). Although the current study contributes to the inconsistency of research findings that is reported to date, its results preliminarily support the diagnostic changes made to DSM and to ICD. However, future research is needed to strengthen our findings.

#### 4.1. Limitations

Several limitations of the current study need to be mentioned. First, PTSD diagnostic status was based on self-report questionnaires only and therefore can provide estimations of probable PTSD prevalence only. Although verification of the provisional diagnostic status by application of structured clinical interviews such as the Clinician Administered PTSD Scale for DSM-5 (CAPS-5; Weathers et al., 2013b) is generally regarded as the gold standard, research has shown good agreement between PTSD diagnoses based on self-report questionnaires and on clinical interviews (e.g. Ehring, Kleim, Clark, Foa, & Ehlers, 2007). Self-report ratings represent an important component in clinical practice and research today, thus underlining the high relevance of the current study to specifically evaluate the concordance of provisional PTSD diagnostic status that is based on well-established self-report inventories.

Second, in the current study two different diagnostic instruments were utilized, namely the PDS-D

for DSM-IV and ICD-10, and the PCL-5 for DSM-5 and the ICD-11 proposal. We cannot rule out that differences between the provisional prevalence of PTSD reported in the present study may be partly due to differences between the diagnostic instruments, i.e. both systems require different symptom severity ratings to count a symptom as being endorsed, which makes it hard to tell whether the participants understood ‘once a week or less/once in a while’ in the same way they interpreted ‘moderately’. However, the application of the PDS-D and the PCL-5 was justified since the PDS-D is one of the most commonly used and well validated instruments to assess PTSD referring to ICD-10 and DSM-IV criteria (Griesel et al., 2006), and the PCL-5 was developed based on the DSM-5 criteria. However, at the time of planning the current study, no instrument was yet available to assess the proposed ICD-11 criteria (Brewin et al., 2009; Maercker et al., 2013). We are aware that in the meantime an instrument assessing the proposed ICD-11 criteria was developed (Cloitre, Roberts, Bisson, & Brewin, 2015) that has been used in recent research (Dokkedahl, Oboke, Ovuga, & Elklit, 2015). However, this instrument has not been well enough established and validated up to now.

Finally, the sample was a comparably small convenience sample and one might argue that the study was not sufficiently powered. However, the current study aims specifically at the population of GAF, to add knowledge to the field of research that deals with military personnel as a specific population that is at increased risk for PTSD due to ongoing, repeated, and work-related trauma exposure (Gentes et al., 2014; Miller et al., 2013; Morina et al., 2014). With respect to the scarce literature that deals with PTSD prevalence concordance between DSM-IV, DSM-5, ICD-10, and ICD-11 proposal in military personnel to date, the current study should be considered as an exploratory approach providing some guidance for future investigations to corroborate our findings.

#### 4.2. Conclusion

The current study provides preliminary evidence for the impact that the changes of the DSM and the ICD diagnostic criteria for PTSD can have on the diagnostic status in a population of GAF that is exposed to military-related traumatic experiences, which is of relevance for future investigations on measuring and studying PTSD. On the one hand, promising results are provided regarding the concordance between DSM-5 and proposed ICD-11 criteria, and between DSM-IV and DSM-5, as well as concerning the appropriateness of changes made to DSM and ICD in general. On the other hand, the concordance between

DSM-IV and DSM-5 as well as between DSM-5 and proposed ICD-11 raises the question of a ‘latent’ PTSD structure that may be underlying the well-known broad diagnostic instruments and that may be found in a more parsimonious concept of PTSD, that may be approached by the proposed ICD-11 criteria.

#### Disclosure statement

No potential conflict of interest was reported by the authors.

#### ORCID

Ulrich Wesemann  <http://orcid.org/0000-0002-2537-2148>

#### References

- Adler, A. B., Wright, K. M., Bliese, P. D., Eckford, R., & Hoge, C. W. (2008). A2 diagnostic criterion for combat-related posttraumatic stress disorder. *Journal of Traumatic Stress, 21*, 301–308. doi:10.1002/jts.20336
- Afana, A. (2012). Problems in applying diagnostic concepts of PTSD and trauma in the Middle East. *The Arab Journal of Psychiatry, 23*, 28–34.
- American Psychiatric Association. (2000). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (4th ed.). Washington, DC: Author.
- American Psychiatric Association. (2013). *Diagnostic and statistical manual of mental disorders* (5th ed.). Arlington, VA: Author.
- Andrews, B., Brewin, C. R., Philpott, R., & Stewart, L. (2007). Delayed-onset posttraumatic stress disorder: A systematic review of the evidence. *The American Journal of Psychiatry, 164*, 1319–1326. doi:10.1176/appi.ajp.2007.06091491
- Blevins, C. A., Weathers, F. W., Davis, M. T., Witte, T. K., & Domino, J. L. (2015). The posttraumatic stress disorder checklist for DSM-5 (PCL-5): Development and initial psychometric evaluation. *Journal of Traumatic Stress, 28*, 489–498. doi:10.1002/jts.22059
- Breslau, N., & Kessler, R. C. (2001). The stressor criterion in DSM-IV posttraumatic stress disorder: An empirical investigation. *Biological Psychiatry, 50*, 699–704.
- Brewin, C. R. (2005). Systematic review of screening instruments for adults at risk of PTSD. *Journal of Traumatic Stress, 18*, 53–62. doi:10.1002/jts.20007
- Brewin, C. R., Andrews, B., & Rose, S. (2000). Fear, helplessness, and horror in posttraumatic stress disorder: Investigating DSM-IV criterion A2 in victims of violent crime. *Journal of Traumatic Stress, 13*, 499–509. doi:10.1023/A:1007741526169
- Brewin, C. R., Lanius, R. A., Novac, A., Schnyder, U., & Galea, S. (2009). Reformulating PTSD for DSM-V: Life after criterion A. *Journal of Traumatic Stress, 22*, 366–373. doi:10.1002/jts.20443
- Carmassi, C., Akiskal, H. S., Yong, S., Stratta, P., Calderani, E., Massimetti, E., ... Dell’Osso, L. (2013). Post-traumatic stress disorder in DSM-5: Estimates of prevalence and criteria comparison versus DSM-IV-TR in a non-clinical sample of earthquake survivors. *Journal of Affective Disorders, 151*, 843–848. doi:10.1016/j.jad.2013.07.020
- Cloitre, M., Garvert, D. W., Brewin, C. R., Bryant, R. A., & Maercker, A. (2013). Evidence for proposed ICD-11 PTSD and complex PTSD: A latent profile analysis.

- European Journal of Psychotraumatology*, 4, 20706. doi:10.3402/ejpt.v4i0.20706
- Cloitre, M., Roberts, N. P., Bisson, J. I., & Brewin, C. R. (2015). *The ICD-11 trauma questionnaire. Self-report community version 1.0* (Unpublished manuscript).
- Dokkedahl, S., Oboke, H., Ovuga, E., & Elklit, A. (2015). ICD-11 trauma questionnaires for PTSD and complex PTSD: Validation among civilians and former abducted children in Northern Uganda. *Journal of Psychiatry*, 18, 2.
- Ehlers, A., Steil, R., Winter, H., & Foa, E. B. (1996). *Deutschsprachige Übersetzung der Posttraumatische Diagnostic Scale von Foa (1995)* [German translation of the Posttraumatic Diagnostic Scale by Foa] (Unpublished manuscript). Department of Psychiatry, Warneford Hospital, Oxford, England.
- Ehring, T., Kleim, B., Clark, D. M., Foa, E. B., & Ehlers, A. (2007). Screening for post-traumatic stress disorder: What combination of symptoms predicts best? *The Journal of Nervous and Mental Disease*, 195, 1004–1012. doi:10.1097/NMD.0b013e31815c1999
- Ehring, T., Knaevelsrud, C., Krüger, A., & Schäfer, I. (2014). PTSD Checklist for DSM-5, German Version. Retrieved from <http://zep-hh.de/wp-content/uploads/2015/05/PCL-5.pdf>.
- Elhai, J. D., Ford, J. D., Ruggiero, K. J., & Christopher Frueh, B. (2009). Diagnostic alterations for post-traumatic stress disorder: Examining data from the National Comorbidity Survey Replication and National Survey of Adolescents. *Psychological Medicine*, 39, 1957–1966. doi:10.1017/S0033291709005819
- Elhai, J. D., Miller, M. E., Ford, J. D., Biehn, T. L., Palmieri, P. A., & Frueh, B. C. (2012). Posttraumatic stress disorder in DSM-5: Estimates of prevalence and symptom structure in a nonclinical sample of college students. *Journal of Anxiety Disorders*, 26, 58–64. doi:10.1016/j.janxdis.2011.08.013
- Foa, E. B. (1995). *Posttraumatic stress diagnostic scale (PDS)*. Minneapolis: National Computer Systems.
- Forbes, D., Fletcher, S., Lockwood, E., O'Donnell, M., Creamer, M., Bryant, R. A., ... Silove, D. (2011). Requiring both avoidance and emotional numbing in DSM-V PTSD: Will it help? *Journal of Affective Disorders*, 130, 483–486. doi:10.1016/j.jad.2010.10.032
- Friedman, M. J. (2013). Finalizing PTSD in DSM-5: Getting here from there and where to go next. *Journal of Traumatic Stress*, 26, 548–556. doi:10.1002/jts.21840
- Friedman, M. J., Resnick, P. A., Bryant, R. A., & Brewin, C. R. (2011). Considering PTSD for DSM-5. *Depression and Anxiety*, 28, 750–769. doi:10.1002/da.20767
- Gentes, E. L., Dennis, P. A., Kimbrel, N. A., Rissling, M. B., Beckham, J. C., Workgroup, V. M.-A. M., & Calhoun, P. S. (2014). DSM-5 posttraumatic stress disorder: Factor structure and rates of diagnosis. *Journal of Psychiatric Research*, 59, 60–67. doi:10.1016/j.jpsychires.2014.08.014
- Griesel, D., Wessa, M., & Flor, H. (2006). Psychometric qualities of the German version of the Posttraumatic Diagnostic Scale (PTDS). *Psychological Assessment*, 18, 262–268. doi:10.1037/1040-3590.18.3.262
- IBM Corporation. (2013). *IBM SPSS statistics for windows, version 22.0*. New York, NY: IBM Corp Armonk.
- Kendler, K. S., Zachar, P., & Craver, C. (2011). What kinds of things are psychiatric disorders? *Psychological Medicine*, 41, 1143–1150. doi:10.1017/S0033291710001844
- Kilpatrick, D. G., Resnick, H. S., Freedy, J. R., Pelcovitz, D., Resnick, P., Roth, S., & van der Kolk, B. (1998). The posttraumatic stress disorder field trial: Evaluation of the PTSD construct: Criteria A through E. *DSM-IV Sourcebook*, 4, 803–844.
- Kilpatrick, D. G., Resnick, H. S., Milanak, M. E., Miller, M. W., Keyes, K. M., & Friedman, M. J. (2013). National estimates of exposure to traumatic events and PTSD prevalence using DSM-IV and DSM-5 criteria. *Journal of Traumatic Stress*, 26, 537–547. doi:10.1002/jts.21848
- Krüger-Gottschalk, A., Knaevelsrud, C., Rau, H., Dyer, A., Schäfer, I., Schellong, J., & Ehring, T. (2016). *The German version of the Posttraumatic Stress Disorder Checklist for DSM-5 (PCL-5): Psychometric properties, diagnostic utility, and latent structure* (Manuscript submitted for publication).
- Maercker, A., Brewin, C. R., Bryant, R. A., Cloitre, M., Reed, G. M., van Ommeren, M., ... Saxena, S. (2013). Proposals for mental disorders specifically associated with stress in the International Classification of Diseases-11. *The Lancet*, 381, 1683–1685. doi:10.1016/S0140-6736(12)62191-6
- McNally, R. J. (2003). Progress and controversy in the study of posttraumatic stress disorder. *Annual Review of Psychology*, 54, 229–252. doi:10.1146/annurev.psych.54.101601.145112
- Miller, M. W., Wolf, E. J., Kilpatrick, D., Resnick, H., Marx, B. P., Holowka, D. W., ... Friedman, M. J. (2013). The prevalence and latent structure of proposed DSM-5 posttraumatic stress disorder symptoms in US national and veteran samples. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*, 5, 501–512. doi:10.1037/a0029730
- Morina, N., Emmerik, A. A., Andrews, B., & Brewin, C. R. (2014). Comparison of DSM-IV and proposed ICD-11 formulations of PTSD among civilian survivors of war and war veterans. *Journal of Traumatic Stress*, 27, 647–654. doi:10.1002/jts.21969
- O'Donnell, M. L., Alkemade, N., Nickerson, A., Creamer, M., McFarlane, A. C., Silove, D., ... Forbes, D. (2014). Impact of the diagnostic changes to post-traumatic stress disorder for DSM-5 and the proposed changes to ICD-11. *The British Journal of Psychiatry: The Journal of Mental Science*, 205, 230–235. doi:10.1192/bjp.bp.113.135285
- Rosen, G. M. (2004). Traumatic events, criterion creep, and the creation of pretraumatic stress disorder. *Scientific Review of Mental Health Practice*, 3, 39–42.
- Stammel, N., Abbing, E. M., Heeke, C., & Knaevelsrud, C. (2015). Applicability of the ICD-11 proposal for PTSD: A comparison of prevalence and comorbidity rates with the DSM-IV PTSD classification in two post-conflict samples. *European Journal of Psychotraumatology*, 6, 27070. doi:10.3402/ejpt.v6.27070
- Steel, Z., Chey, T., Silove, D., Marnane, C., Bryant, R. A., & Van Ommeren, M. (2009). Association of torture and other potentially traumatic events with mental health outcomes among populations exposed to mass conflict and displacement: A systematic review and meta-analysis. *Jama*, 302, 537–549. doi:10.1001/jama.2009.1132
- Stein, D. J., McLaughlin, K. A., Koenen, K. C., Atwoli, L., Friedman, M. J., Hill, E. D., ... Kessler, R. C. (2014). DSM-5 and ICD-11 definitions of posttraumatic stress disorder: Investigating “narrow” and “broad” approaches. *Depression and Anxiety*, 31, 494–505. doi:10.1002/da.22279
- Stein, D. J., Seedat, S., Iversen, A., & Wessely, S. (2007). Post-traumatic stress disorder: Medicine and politics. *The Lancet*, 369, 139–144. doi:10.1016/S0140-6736(07)60075-0

- van Emmerik, A. A., & Kamphuis, J. H. (2011). Testing a DSM-5 reformulation of posttraumatic stress disorder: Impact on prevalence and comorbidity among treatment-seeking civilian trauma survivors. *Journal of Traumatic Stress, 24*, 213–217. doi:10.1002/jts.20630
- Weathers, F., Litz, B., Keane, T., Palmieri, P., Marx, B., & Schnurr, P. (2013). The PTSD checklist for DSM-5 (PCL-5). Scale Retrieved from the National Center for PTSD [www.ptsd.va.gov](http://www.ptsd.va.gov)
- Weathers, F. W., Blake, D. D., Schnurr, P. P., Kaloupek, D. G., Marx, B. P., & Keane, T. M. (2013a). The life events checklist for DSM-5 (LEC-5). Retrieved from [www.ptsd.va.gov](http://www.ptsd.va.gov)
- Weathers, F. W., Blake, D. D., Schnurr, P. P., Kaloupek, D. G., Marx, B. P., & Keane, T. M. (2013b). The clinician-

- administered PTSD scale for DSM-5 (CAPS-5). Retrieved from [www.ptsd.va.gov](http://www.ptsd.va.gov)
- Wisco, B. E., Miller, M. W., Wolf, E. J., Kilpatrick, D., Resnick, H. S., Badour, C. L., ... Friedman, M. J. (2016). The impact of proposed changes to ICD-11 on estimates of PTSD prevalence and comorbidity. *Psychiatry Research, 240*, 226–233. doi:10.1016/j.psychres.2016.04.043
- World Health Organization. (1993). *The ICD-10 classification of mental and behavioural disorders: Diagnostic criteria for research*. Geneva: Author.
- World Health Organization. (2012). *International classification of diseases (ICD)*. Geneva: World Health Organization.

## Appendix

### LEC-5

Nachfolgend sind eine Anzahl schwieriger oder belastender Dinge aufgelistet, die Menschen manchmal zustoßen. Kreuzen Sie für jedes Ereignis eines oder mehrere Felder auf der rechten Seite an, um anzugeben, dass (a) es Ihnen persönlich zugestoßen ist; (b) Sie Zeuge davon

waren, als es jemand anderem zugestoßen ist; (c) Sie davon erfahren haben, dass es einem nahen Angehörigen oder engen Freund zugestoßen ist; (d) Sie damit im Rahmen Ihres Berufes konfrontiert wurden (z.B. Rettungssanitäter, Polizist, Soldat oder anderer Ersthelfer); (e) Sie unsicher sind, ob es zutrifft; oder (f) es auf Sie nicht zutrifft.

Bitte achten Sie darauf, Ihr gesamtes Leben zu berücksichtigen (Kindheit/Jugend und Erwachsenenalter), wenn Sie die Liste der Ereignisse durchgehen.

Ereignis	Zeuge		davon im Rahmen erfahren meines Berufs	trifft nicht unsicher zu	
	mir persönlich zugestoßen	davon gewesen		davon	trifft nicht unsicher zu
1. Naturkatastrophe (z.B. Überschwemmung, Orkan, Tornado, Erdbeben)					
2. Feuer oder Explosion					
3. Verkehrsunfall (z.B. Autounfall, Schiffsunglück, Zugunglück, Flugzeugabsturz)					
4. Schwerer Unfall bei der Arbeit, zuhause oder während einer Freizeitaktivität					
5. Einem Schadstoff ausgesetzt sein (z.B. gefährliche Chemikalien, Strahlung)					
6. Gewalttätiger Angriff (z.B. überfallen, geschlagen, getreten oder zusammengeschlagen werden)					
7. Angriff mit einer Waffe (z.B. verletzt oder bedroht werden mit einer Schusswaffe, einem Messer oder einer Bombe)					
8. Sexueller Übergriff (Vergewaltigung, versuchte Vergewaltigung, zu irgendeiner Art von sexueller Handlung durch Gewalt oder Androhung von Gewalt gezwungen werden)					
9. Andere unerwünschte oder unangenehme sexuelle Erfahrung					
10. Kampfhandlungen oder Aufenthalt in einem Kriegsgebiet (beim Militär oder als Zivilist)					
11. Gefangenschaft (z.B. gekidnappt, entführt, als Geisel genommen werden, Kriegsgefangener)					
12. Lebensbedrohliche Erkrankung oder Verletzung					
13. Schweres menschliches Leid					
14. Plötzlicher gewalttätiger Tod (z.B. Mord, Suizid) Plötzlicher Unfalltod					
15. Schwere Verletzung, Schaden oder Tod, die/den Sie jemand anderem zugefügt haben					
16. Irgendein anderes sehr belastendes Ereignis oder Erlebnis					

## TEIL 2:

A. Falls Sie irgendetwas bei Nr. 17 in TEIL 1 angekreuzt haben, benennen Sie kurz das Ereignis, an das Sie gedacht haben:

\_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -

B. Falls Sie mehr als eines der in TEIL 1 genannten Ereignisse erlebt haben, denken Sie bitte an das Ereignis, das Sie als das *schlimmste Ereignis* betrachten; das bedeutet für diesen Fragebogen das Ereignis, das Sie zurzeit am meisten belastet. Falls Sie nur eines der in TEIL 1 genannten Ereignisse erlebt haben, nehmen Sie dieses als das schlimmste Ereignis. Bitte beantworten Sie die folgenden Fragen in Bezug auf das schlimmste Ereignis (*kreuzen Sie alle Auswahlmöglichkeiten an, die zutreffen*):

1. Beschreiben Sie kurz das schlimmste Ereignis (z.B. was passierte, wer beteiligt war, usw.)

\_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -  
 \_\_\_\_\_ -

2. Wie lange ist es her? \_\_\_\_\_ (Bitte schätzen, falls Sie sich nicht sicher sind)

3. Auf welche Weise haben Sie es erlebt?

- Es ist mir selbst passiert.  
 Ich habe es beobachtet  
 Ich habe erfahren, dass es einem nahen Angehörigen oder engen Freund passiert ist

Ich wurde im Rahmen meines Berufes wiederholt mit Details des Ereignisses konfrontiert (z.B. Rettungssanitäter, Polizist, Soldat oder anderer Ersthelfer)

Sonstiges, bitte beschreiben: \_\_\_\_\_

4. War jemand in Lebensgefahr?

- Ja, ich  
 Ja, jemand anderes  
 Nein

5. Wurde jemand schwer verletzt oder getötet?

- Ja, ich wurde schwer verletzt  
 Ja, jemand anderes wurde schwer verletzt oder getötet  
 Nein

6. Beinhaltete es sexuelle Gewalt?  Ja  Nein

7. Falls das Ereignis den Tod eines nahen Angehörigen oder engen Freundes beinhaltete, war das die Folge eines Unfalls oder von Gewalt, oder war es die Folge natürlicher Umstände?

- Unfall oder Gewalt  
 Natürliche Umstände  
 Nicht zutreffend (Das Ereignis beinhaltete nicht den Tod eines nahen Angehörigen oder Freundes)

8. Wie häufig haben Sie insgesamt ein ähnliches Ereignis erlebt, das genauso belastend oder fast genauso belastend war wie das schlimmste Ereignis?

- Nur einmal  
 Mehr als einmal (Bitte nennen oder schätzen Sie die Anzahl, wie häufig Sie dieses Erlebnis hatten: \_\_\_\_\_)

TEIL 3: Nachfolgend sind Probleme aufgelistet, die Menschen manchmal als Reaktion auf ein sehr belastendes Erlebnis haben. Bitte lesen Sie jedes Problem sorgfältig, denken Sie dabei an Ihr schlimmstes

Ereignis, und markieren Sie dann eine der Zahlen auf der rechten Seite um anzugeben, wie stark Sie im letzten Monat durch dieses Problem belastet waren.

<i>Im letzten Monat, wie sehr waren Sie belastet durch:</i>	überhaupt nicht	ein wenig	ziemlich	stark	sehr stark
1. Wiederholte, beunruhigende und ungewollte Erinnerungen an das belastende Erlebnis?	0	1	2	3	4
2. Wiederholte, beunruhigende Träume von dem belastenden Erlebnis?	0	1	2	3	4
3. Sich plötzlich fühlen oder sich verhalten, als ob das belastende Erlebnis tatsächlich wieder stattfinden würde ( <i>als ob Sie tatsächlich wieder dort wären und es wiedererleben würden</i> )?	0	1	2	3	4
4. Sich emotional sehr belastet fühlen, wenn Sie etwas an das Erlebnis erinnert hat?	0	1	2	3	4
5. Starke körperliche Reaktionen, wenn Sie etwas an das belastende Erlebnis erinnert hat ( <i>z.B. Herzklopfen, Schwierigkeiten beim Atmen, schwitzen</i> )	0	1	2	3	4
6. Vermeidung von Erinnerungen, Gedanken oder Gefühlen in Bezug auf das belastende Erlebnis?	0	1	2	3	4
7. Vermeidung äußerer Auslöser für Erinnerungen an das belastende Erlebnis ( <i>z.B. Personen, Plätze, Gespräche, Aktivitäten, Gegenstände oder Situationen</i> )?	0	1	2	3	4
8. Schwierigkeiten, sich an wichtige Teile des belastenden Erlebnisses zu erinnern?	0	1	2	3	4
9. Starke negative Überzeugungen über sich selbst, andere Menschen oder die Welt ( <i>z.B. Gedanken wie: Ich bin schlecht, mit mir stimmt ernsthaft etwas nicht, man kann niemandem vertrauen, die Welt ist absolut gefährlich</i> )?	0	1	2	3	4
10. Sich selbst oder jemand anderem Vorwürfe machen in Bezug auf das belastende Erlebnis oder was danach passiert ist?	0	1	2	3	4
11. Starke negative Gefühle, wie zum Beispiel Angst, Schrecken, Ärger, Schuld oder Scham?	0	1	2	3	4
12. Verlust von Interesse an Aktivitäten, die Ihnen früher Spaß gemacht haben?	0	1	2	3	4
13. Sich von anderen Menschen entfernt oder wie abgeschnitten fühlen?	0	1	2	3	4
14. Schwierigkeiten, positive Gefühle zu erleben ( <i>z.B. keine Freude empfinden können oder keine liebevollen Gefühle haben können gegenüber Menschen, die Ihnen nahestehen</i> )?	0	1	2	3	4
15. Reizbares Verhalten, Wutausbrüche oder aggressives Verhalten?	0	1	2	3	4
16. Zu viele Risiken eingehen oder Dinge tun, die Ihnen Schaden zufügen könnten?	0	1	2	3	4
17. In erhöhter Alarmbereitschaft, wachsam oder auf der Hut sein?	0	1	2	3	4
18. Sich nervös oder schreckhaft fühlen?	0	1	2	3	4
19. Konzentrationsschwierigkeiten?	0	1	2	3	4
20. Schwierigkeiten, ein- oder durchzuschlafen?	0	1	2	3	4



# Effectiveness of Eye Movement Desensitization and Reprocessing in German Armed Forces Soldiers With Post-Traumatic Stress Disorder Under Routine Inpatient Care Conditions

CPT Kai Köhler, MC GAF\*; Patrick Eggert, MST; CDR Sebastian Lorenz, MC GAF (Ret.)\*; Kerstin Herr, MC GAF\*; COL Gerd Willmund, MC GAF\*; COL Peter Zimmermann, MC GAF\*; Christina Alliger-Horn, MC GAF\*

**ABSTRACT** Background: Post-traumatic stress disorder (PTSD) is one of the more commonly occurring mental disorders following potentially traumatizing events soldiers may encounter when deployed abroad. One of the first-line recommended treatment options is eye movement desensitization and reprocessing (EMDR). The number of studies assessing the effectiveness of EMDR in German soldiers under routine conditions is currently almost nil. Methods: A retrospective, quasi-experimental effectiveness study on EMDR in an inpatient setting is presented using a prepost design. The study compares symptom reduction in soldiers ( $N = 78$ ) with a wait-list ( $N = 18$ ). Effect sizes of EMDR were measured for PTSD, symptoms of depression, and general mental health. Results: Effect size for EMDR treatment of PTSD was  $d = 0.77$ ; 95% confidence interval (CI): 0.51 to 1.36, for symptoms of depression  $d = 0.99$ ; 95% CI: 0.31 to 1.36, and for general psychiatric symptoms  $d = 0.53$ ; 95% CI: 0.17 to 1.21. The effects resulting from EMDR treatment were somewhat weaker than those reported in comparable studies in civilians. Conclusion: EMDR therapy is an effective treatment to reduce symptoms of PTSD and depression. However, in the military context it needs to be complemented by treatment options that specifically address further conditions perpetuating the disorders.

## INTRODUCTION

German Armed Forces (GAF) have been participating in multinational military missions worldwide, since 1992. Over 90% of the 320,000 individual German soldiers since deployed went through potentially traumatizing events<sup>1</sup> that had not been part of their experience, since the end of World War II. Events like having to recover semidecayed bodies from mass graves, being subjected to injury and death by suicide bombers, improvised explosive devices, and intense combat<sup>2–4</sup> severely affected these soldiers' mental health and ability to serve. Treatments for deployment-related mental disorders in Germany's Centers for Military Mental Health (CMMH) have more than quintupled, since 1992.<sup>5</sup>

In parallel, research into trauma and stressor-related disorders such as post-traumatic stress disorder (PTSD) has intensified. The 12-month prevalence of PTSD in 1,599 German soldiers after deployment to Afghanistan was 2.9%, life-time prevalence 4.6%.<sup>4</sup> Here researchers estimated 45% case underreporting.<sup>4</sup> By comparison, prevalence rates in U.S. combat troops in the Afghanistan operations were 9% for low intensity combat, 17% for medium, and 29% for high intensity situations.<sup>6</sup> Meta-analysis of 28 studies from different nations shows affliction-probability for full-blown PTSD after

military deployment to either Afghanistan or Iraq to be 10.3% to 13.2%.<sup>7</sup> Prevalence in the British Armed Forces falls between 4%<sup>8</sup> and 7%.<sup>9</sup>

Today, many nations have established eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) as treatment of choice for PTSD.<sup>10–12</sup> Previously, EMDR treatment outcomes were studied under controlled conditions through efficacy studies,<sup>13</sup> which routinely exclude comorbid conditions. The superiority of EMDR over other trauma-focused, cognitive-behavioral treatment methods was thus amply proven.<sup>14,15</sup> EMDR works better than pharmacotherapy alone and has lower nonadherence.<sup>16</sup> EMDR was shown to be efficacious in civilian populations,<sup>17–19</sup> in refugees,<sup>20</sup> and in soldiers.<sup>21–25</sup>

However, a fuller evaluation of EMDR for the military needs more than efficacy studies. It must be tested under real-life conditions in a typical treatment setting with the environmental variables and the comorbid conditions typical of deployed soldiers. A comprehensive assessment of post-traumatic ailments and their treatment will require the technical arsenal of effectiveness research to ascertain external validity.<sup>26</sup> New data showed that deployed soldiers experience far more than the widely studied and acknowledged potentially traumatizing A-criteria,<sup>27</sup> i.e., events which a person “experienced, witnessed, or was confronted with [ . . . ] that involved actual or threatened death or serious injury, or a threat to the physical integrity of self or others” and “where the person's response involved intense fear, helplessness, or horror.” Rather, it was observed that deployed soldiers experience other military-specific stressors such as conflicts with peers or superiors, alienation from partners, family, and friends, long service hours, and witnessing

\*German Armed Forces Center for Military Mental Health, Scharnhorst Street 13, Berlin 10115, Germany.

†Department of Psychology, Human Sciences Faculty, University of Potsdam Am Neuen Palais 10, Potsdam 14469, Germany.

© AMSUS – The Society of Federal Health Professionals, 2017

doi: 10.7205/MILMED-D-16-00307

of suffering and misery in the indigenous population<sup>28</sup> which, in combination, may increase the probability of maladaptive coping.<sup>29</sup> Dysfunctional normative and value shifts, even changes in the personal value orientation may further compound psychopathology,<sup>29</sup> as may feelings of guilt and shame,<sup>30</sup> or moral injury.<sup>31–33</sup> It was shown that 63% of soldiers with postdeployment PTSD suffered from one or more comorbid disorder such as severe depression, anxiety or panic attacks, and substance use disorders.<sup>34–36</sup> With its efficacy assured, there is presently not enough evidence on the effectiveness of EMDR in armed forces personnel.<sup>36–38</sup> EMDR, extended treatment modalities, and complementary integrative therapies for the treatment of postdeployment psychoreactive disorders are treated in the present study. To optimize treatment, all clinical methods commonly recommended and used in homeland civilian care were field tested in GAF CMMHs, over two decades. As a number of those yielded clearly unsatisfactory results in soldiers,<sup>37–39</sup> attention turned to why. Effectiveness studies are better suited to identifying the best treatments for disorder-specific mental health programs and the multiple comorbidities common postdeployment soldiers. The present effectiveness study adds to the body of knowledge on soldiers' PTSD and general mental health status changes through EMDR treatment in a routine military inpatient care.

## SAMPLE

The study included  $N = 96$  German soldiers, criteria-conforming to PTSD as per International Classification of Diseases, 10th Revision, Clinical Modification<sup>40</sup> and Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition.<sup>27</sup> Participants were EMDR inpatients treated at Berlin CMMH.

### Participant Selection

Indication for, referral to, and assignment to inpatient EMDR treatment (treatment group [TG]) or wait-list (control list/group [CL]) groups was done by the outpatient department. In 1 to 2 hour sessions, three commonly used psychometric instruments (post-traumatic stress diagnostic scale [PDS], Beck Depression Inventory-II, Symptom Checklist-90, Revised [SCL-90R]) were administered to support principal and comorbid diagnoses. All diagnoses were made clinically

by experienced military psychiatrists and military psychologists, after a personal interview of each participant where a complete mental health history was obtained. Selection and psychometric assessment were random, following the real-life capacity of the department. This resulted in rich comorbidity data for 50% of participants, a feature of the chosen effectiveness design as explained under Limitations section.

### Sample Structure

Average age was 32 years (SD = 7.95, range = 20–56 years). Of the 96 patients,  $n = 78$  received a complete EMDR treatment,  $n = 18$  were randomly assigned as controls to a wait-list. The proportion of women in the sample was  $n = 8$  vs. men at  $n = 88$ , with gender distributions being similar in groups (CL: ♀ = 11.1%, ♂ = 88.9%; TG: ♀ = 7.7%, ♂ = 92.3%). Of the 96 patients, 4.8% (4 patients) showed moderate, 63.1% (53) moderate to severe, and 32.1% (27) severe PTSD symptoms. Additionally, 30.2% (29) qualified as mildly depressed, whereas 57.3% (55) showed clinically significant symptoms of depression. The prevalence of comorbid disorders was clinically ascertained in 34 randomly chosen respondents, due to resource restraints. As illustrated in Table I, the rate of comorbid disorders found was higher than in a sample of German soldiers with PTSD studied previously (Küster/Köhler et al, unpublished, 2016) (Table I).

Time between first clinical diagnosis and onset of treatment was defined wait time. It was 2 to 3 weeks and corresponded to average wait-times for inpatient treatment in comparable military settings.

## ASSESSMENT METHODS

The TG was assessed psychometrically before ( $t_1$ ) and after conclusion ( $t_2$ ) of EMDR treatment. Participants in CL were similarly assessed at their first outpatient visit ( $t_1$ ) and at the end of wait-time ( $t_2$ ) with the identical psychometric self-report tests. The main outcome variable, PTSD symptom severity, was derived using the German version of the Posttraumatic Stress Diagnostic Scale (PDS) (Ehlers et al, unpublished data, 1996). This 49-item self-report measure is recommended for use in clinical and research settings and assesses potentially traumatizing events according to

**TABLE I.** Numbers and Rates of Comorbid Mental Disorders in Comparison to a Study by Küster/Köhler et al

ICD-10 diagnosis	Present Study $N = 34$	In %	Küster et al $N = 100$	In %
F1x.x (Substance Use Disorders)	5	15	10	10
F3x.x (Affective or Mood Disorders)	9	26	13	13
F4x.x (Psycho-reactive Disorders)	9	26	11	11
F6x.x (Personality Disorders)	6	18	7	7
Z73 (Problems Related to Life-management Difficulty)	0	0	3	3
No Comorbid Mental Disorder	5	15	56	56
Comorbidity Not Assessed	(44)	—	—	—
$N$ total/percentage	78	100	100	100

The percentages in the left column refer only to a subset of  $N = 34$  of the total sample size of  $N = 78$ . Comorbid diagnoses of all included PTSD patients could not be assessed as is further explained under Limitations section.

Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition such as accidents, natural disasters, or combat experience. The PTSD symptoms are based on 17 items on a four-point scale (0 = “never/only once during the past month” to 3 = “5 times per week or more/nearly always”). The symptom severity score, ranging from 0 to 51, indicates from 1 to 10 a “mild,” 11 to 20 a “moderate,” 21 to 35 a “moderate to severe,” and 36 or higher a “severe” PTSD symptom severity. It showed high internal consistency (Cronbach- $\alpha$ ) for the subscale re-experiencing of 0.90, avoidance and emotional numbing of 0.89, and for hyperarousal of 0.88. The  $\alpha$  across all subscales was 0.94.<sup>41</sup> Test-retest reliability was  $r = 0.83$ , after 3 weeks, across all subscales.<sup>42</sup>

To assess changes in comorbid depressive symptoms the German version of the 2nd edition Beck Depression Inventory (BDI-II) was used.<sup>43</sup> This self-report scale consists of 21 items rated on a 4-point scale from 0 = minimal to 3 = severe. The total score varies between 0 and 63 and indicates minimal depression from 0 to 13 points, mild depression from 14 to 19, moderate depression from 20 to 28, and severe depression from 29 to 63. Internal consistencies were  $0.84 \leq \alpha \leq 0.94$  and test-retest reliability was  $r = 0.78$  over a 5-month-period.<sup>44</sup>

To evaluate general psychiatric symptom severity the Symptom Checklist-90, Revised (SCL-90-R)<sup>45</sup> was employed. Using 90 items with a 4-point scale from 0 = never to 4 = very strongly it assesses subjective psychological symptom load and calculates a sum score, SCL-Global Severity Index (GSI). The German version SCL-90-R showed internal subscale-consistencies from  $\alpha = 0.75$  to 0.88. The GSI shows a high  $\alpha = 0.97$ .<sup>46</sup> Test-retest reliability was  $r = 0.90$ , after 1 week.<sup>47</sup>

## TREATMENT SETTING

Battalion level medical officers identify mental health needs and direct soldiers to the closest treatment facility.<sup>28</sup> For this study, a naturalistic, standard inpatient program was used. Participants start at Berlin CMMH with a week-long diagnostic assessment. Before trauma exposure treatment, they undergo symptom stabilization protocols by a clinician comprising techniques like progressive muscle relaxation or the “Safe-Place” imaginative method over 3 individual sessions of 50 minutes.

## TREATMENT DESCRIPTION

EMDR is a psychotherapeutic approach, where memory representations of traumatic life experiences are processed to change dysfunctional beliefs that originated from negative experiences. Key in EMDR therapy is bilateral stimulation, therapist-guided 30-second eye movements which initiate information processing on targeted memory during which the patient focuses and holds in mind the currently most distressing traumatic event. This continues until the disturbance level associated with the target memory drops

to zero. This is based on an Adaptive Information Processing model,<sup>48</sup> which holds that memories are organized in memory networks, linked to each other according to affective affinity by way of emotionally similar memories and forming so-called “channels.” When trauma occurs, content of the implicit or procedural memory can become “frozen in time” and may become blocked from conscious, explicit, or narrative memory. It becomes conscious as state-dependent memory in the form of triggered flashbacks or intrusions in situations that remind the patient of the blocked memory by way of a trauma-related sensory stimulus (trigger). EMDR therapy takes advantage of this network by deliberately triggering the trauma network and by using eye movement to downregulate hyperarousal, thus desensitizing and reprocessing traumatic memories.

Participants at GAF CMMH are given 4 weeks of EMDR treatment by a certified trauma therapist. Trauma exposure takes place in 2 to 3 individual sessions of 90 to 100 minutes, each week. The sessions follow the EMDR Standard-Protocol<sup>49,50</sup> and consist of an eight-phase psychotherapy approach (1-history and treatment planning, 2-preparation, 3-assessment, 4-desensitization and reprocessing, 5-installation, 6-body-scan, 7-closure, and 8-re-evaluation). Adverse effects were monitored by observation during reprocessing, by active questioning at the beginning and the end of each EMDR session. During hospitalization, participants in TG also take part in multimodality companion treatments, such as aroma therapy, massage, sports, and exercise regimens as well as relaxation training, as proven to be useful.

## STATISTICAL METHODS

Statistical analysis was done using SPSS 22.0 (IBM, Armonk, New York). Analysis of dropouts and missing data was unnecessary by virtue of the control group design. To check for means differences and interdependency effects we performed two-factor analysis of variance (ANOVA) with repeated measurements. Hypotheses expected to result in differences between the two assessment times were tested using Student's  $t$  tests, significance level  $\alpha = 0.05$ . On direct pre-post-comparisons parametric testing was used to maintain comparability to other studies in the literature. Calculations were checked by nonparametric test. In case of large-scale discrepancies, the results of the nonparametric tests were reported. Using purely nonparametric testing would have degraded the validity of parametric effect sizes for Cohen's  $d$  and would have diminished comparability with the existing literature. Because of dissimilar group sizes, effect size had to be corrected<sup>51,52</sup> and the subsequent interpretation of the effect sizes was done following Cohen.<sup>51</sup> To detect clinically relevant changes in symptom load by group on the Reliable Change Index (RCI),<sup>53</sup> where not the absolute value but the direction of change is detected. To eliminate inherent measurement error, we adjusted the RCI according to Christensen and Mendoza.<sup>54</sup> Whenever we encountered an  $RCI \geq 1.96$ , we assumed reliable change at  $p < 0.05$ . Detecting significant

level changes, i.e., from a dysfunctional to a functional level and vice versa, was accomplished by setting a cutoff value for clinical significance (CS) in accordance with Jacobson and Truax.<sup>55</sup>

Combining these criteria we defined four treatment outcomes: If both criteria (sufficient RCI and CS above cut-off) are met, the patient's status is "recovered." If only the RCI-criterion is met, the patient is termed "improved." If neither criterion is met, the status becomes "unchanged." If the RCI shows negative values, status is set to "worsened."

**RESULTS**

Following Foa's guidelines of the *N* = 96 patients, at time *t*<sub>1</sub>, 4 (4.8%) showed moderate, 53 (63.1%) moderate to severe, and 27 (32.1%) severe PTSD symptoms.<sup>56</sup> Total mental symptom load as measured by the SCL-90-R's GSI showed a mean index score of *M* = 69.95 (*SD* = 7.89). Expressed depression according to the classification by Hautzinger et al<sup>43</sup> showed the sample contained 29 patients (30.2%) who met the criteria for mild (subclinical) depression, whereas 55 patients (57.3%) met those for clinical depression. Twelve patients (12.5%) were without complaint.

According to Table II there were no significant differences between groups in the means of all primary parameters (Table II). ANOVA showed patients with EMDR-treatment experienced (*t*<sub>2</sub>) a marked drop in all PTSD symptoms at *F*<sub>(1,94)</sub> = 11.818, *p* < 0.01. Concretely, participants in TG who had, at *t*<sub>1</sub>, score means equal to CL scored lower on the PDS total scale at *t*<sub>2</sub>, after treatment, with *t*(77) = 10.033, *p* < 0.001. The observed effect size as illustrated in Table III was *d*<sub>corr</sub> = 0.77; 95% confidence interval (CI) = 0.51 to 1.36. Likewise, results showed that for intrusive symptoms at (*F*<sub>(1,94)</sub> = 4.366, *p* < 0.05), avoidance at [*F*<sub>(1,94)</sub> = 14.430, *p* < 0.001], and hyper-arousal at [*F*<sub>(1,94)</sub> = 7.946, *p* < 0.01] patients benefited greatly from EMDR (Table III). This means that patients in TG who had the same initial PDS scores as CL reported significantly lower score values, as depicted in Figure 1 at *t*<sub>2</sub>, across three of the four subscales and in the sum score (Fig. 1).

Moving with PTSD symptom severity, some 79.5% of patients in TG showed reclassification into a lower status group at the end of treatment, whereas members of CL showed improvement of symptoms in only 38.9% (TG:  $\chi^2$  (6, *N* = 78) = 13.425, *p* < 0.05 vs. CL:  $\chi^2$  (3, *N* = 18) = 3.150, *p* = 0.369).

Testing score changes for clinical relevance showed that 50% (*N* = 39) of respondents in TG achieved reliable change. Of these, almost all (*N* = 37) showed clinically significant improvement. There was no detectable worsening in TG, while 72.2% (*N* = 13) of CL showed no change and only 22.2% (*N* = 4) showed reliable improvement in symptom severity. Of these, 2 had clinically significant improvement. The group difference between TG and CL was significant by  $\chi^2$  (2, *N* = 96) = 8.186, *p* < 0.05.

The study found a significant reduction in the overall mental health symptom load as per SCL-90-R GSI at *t*(77) = 7.158, *p* < 0.001, for patients treated with EMDR. Total symptom load did not change in the CL group. ANOVA revealed that EMDR-treatment led to a significant reduction in symptom load at *F*<sub>(1,94)</sub> = 6.42, *p* < 0.05, and to a sizeable treatment effect of *d*<sub>corr</sub> = 0.53; 95% CI = 0.17 to 1.21. Also for changes in symptoms of depression, TG could be shown to have accrued significant differences at *t*(77) = 8.43, *p* < 0.001. In CL there were no changes. Here too, ANOVA showed clear improvements in patients treated with EMDR by *F*<sub>(1,94)</sub> = 18.32, *p* < 0.001, and an effect size of *d*<sub>corr</sub> = 0.991; 95% CI = 0.31 to 1.36.

In sum and as assessed by RCI, the TG showed a clinically reliable improvement of 69.2% in the GSI-value in 43.6% (*N* = 34) of participants, whereas 25.6% (*N* = 20) were clinically recovered. Some 5.1% (*N* = 4) showed worsening in their psychiatric symptom load and 25.7% (*N* = 20) showed no change in the RCI. In CL, we found only slight changes: 55.6% (*N* = 10) were unchanged, 16.7% (*N* = 3) improved, 11.1% (*N* = 2) recovered, and 16.6% (*N* = 3) worsened. The 2 conditions are markedly different from each other at  $\chi^2$ (3, *N* = 96) = 11.46, *p* < 0.01. Finally, the expected group differences were present also with regard to changes in the diagnostic status on depression at  $\chi^2$  (3, *N* = 96) = 17.83, *p* < 0.001. The study saw 51.3% (*N* = 40) of patients in TG as recovered, whereas only one (5.6%) respondent in CL qualified as that. The status of improved was obtained by 9% (*N* = 7) of TG as opposed to none in CL. Within this group (CL), 77.8% of patients stayed unchanged, a status that pertained to only 34.6% (*N* = 27) in TG.

**DISCUSSION**

Although there has been scattered criticism of the use of EMDR,<sup>18,38,57</sup> this effectiveness study provides evidence that

**TABLE 2.** Mean Difference of PDS Scales by Group Affiliation

	EMDR ( <i>N</i> = 78)		CL ( <i>N</i> = 18)	
	<i>M</i> <sub>Pre</sub> (SD)	<i>M</i> <sub>Post</sub> (SD)	<i>M</i> <sub>Pre</sub> (SD)	<i>M</i> <sub>Post</sub> (SD)
PDS Total Symptom Severity	1.817 (0.417)	1.106 (0.703)*	1.860 (0.345)	1.701 (0.563)
Subscale Re-experiencing	1.839 (0.581)	1.205 (0.782)*	1.967 (0.424)	1.711 (0.618)
Subscale Avoidance and Numbing	1.643 (0.536)	0.921 (0.726)*	1.479 (0.712)	1.500 (0.599)
Subscale Hyperarousal	1.995 (0.555)	1.256 (0.841)*	2.144 (0.454)	1.967 (0.587)

*M*<sub>pre</sub> = mean at Premeasuring time; *M*<sub>post</sub> = mean at postmeasuring time; *N*, sample size. \**p* < 0.001.

**TABLE III.** Results of the ANOVA, *t* tests, and Effect Size of PTSD Symptoms, Symptoms of Depression, and General Mental Health

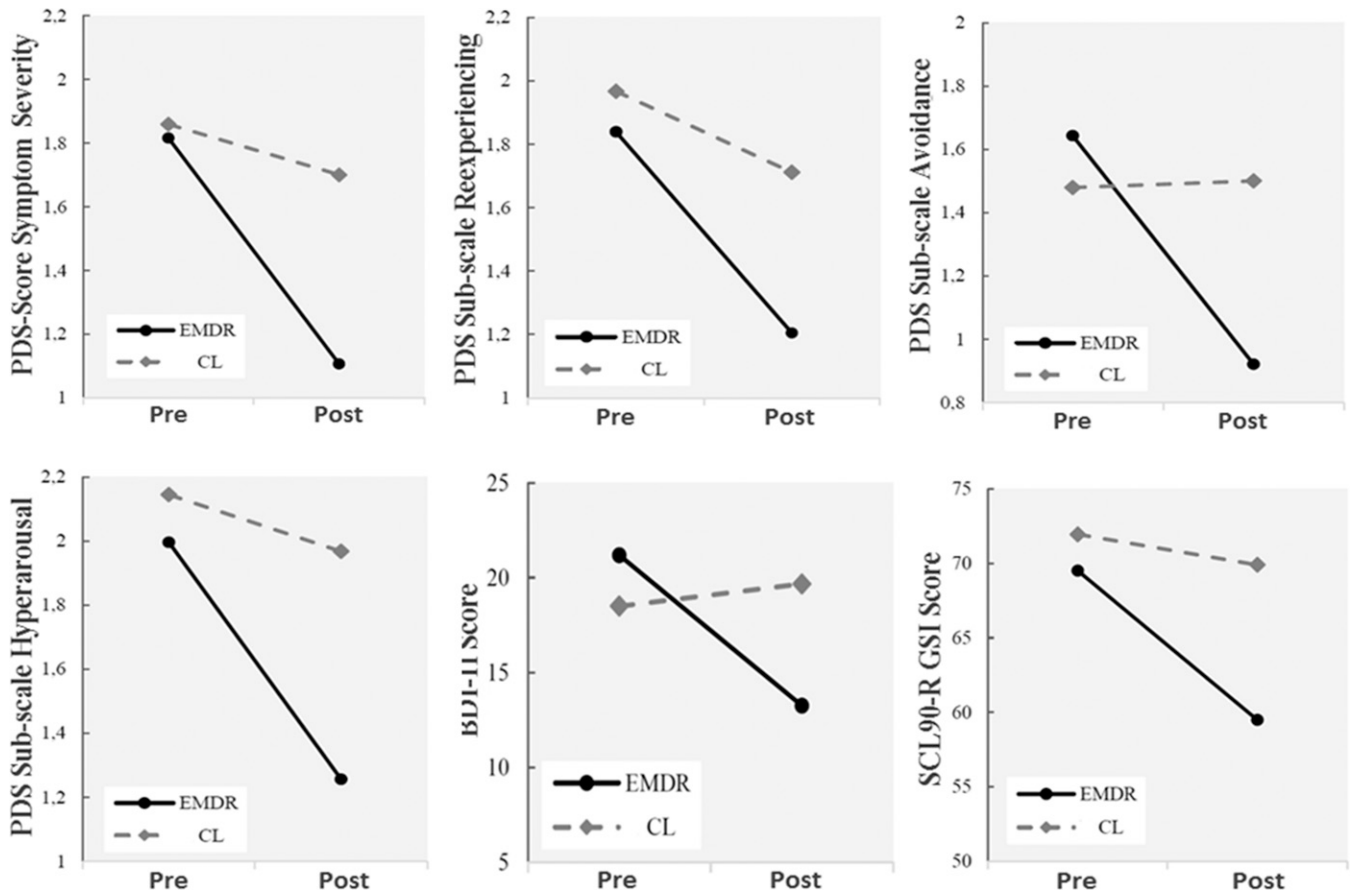
		F(df)	<i>p</i> Value	EMDR ( <i>N</i> = 78) t(df)	CL ( <i>N</i> = 18) t(df)	<i>d</i> <sub>corr</sub>
PDS total symptom severity	EMDR	6.797 (1,94)	<0.05			
	Measurement Time (MT)	29.327 (1,94)	<0.001			0.77 <sup>b</sup>
	EMDR × MT	11.818 (1,94)	<0.01			
	Pre-Post-Difference			10.033 (77)*	1.206 (17)	
PDS Reexperiencing	EMDR	4.596 (1,94)	<0.05			
	Measurement Time (MT)	24.169 (1,94)	<.001			0.44 <sup>a</sup>
	EMDR × MT	4.366 (1,94)	<0.05	7.954 (77)*	1.706 (17)	
	Pre-Post-Difference					
PDS Avoidance and Numbing	EMDR	2.327 (1,94)	n.s.			
	Measurement Time (MT)	12.857 (1,94)	<0.01			1.108 <sup>c</sup>
	EMDR × MT	14.430 (1,94)	<0.001			
	Pre-Post-Difference			8.806 (77)*	-0.104 (17)	
PDS Hyperarousal	EMDR	8.430 (1,94)	<0.01			
	Measurement Time (MT)	21.200 (1,94)	<0.001			0.611 <sup>b</sup>
	EMDR × MT	7.946 (1,94)	<0.01			
	Pre-Post-Difference			8.341 (77)*	1.147 (17)	
SCL 90-R GSI-Score	EMDR	8.388 (1,94)	<0.01			
	Measurement Time (MT)	14.776 (1,94)	<0.001			0.53 <sup>b</sup>
	EMDR × MT	6.419 (1,94)	<0.05			
	Pre-Post-Difference			7.158 (77)*	0.848 (17)	
Beck-Depressions-Inventar II	EMDR × MT	18.322 (1,94)	<0.001			0.991 <sup>b</sup>
	Pre-Post-Difference		<0.001	8.586 (81)*	-0.786 (19)	

F, test value of repeated-measure ANOVA; df, degrees of freedom; *p*, error probability, *t* test value of paired-samples *t* tests; *d*<sub>corr</sub>, standardised difference between 2 means corrected according to Klauer. <sup>a</sup>Small effect size. <sup>b</sup>Medium effect size. <sup>c</sup>Large effect size. \**p* < 0.001.

EMDR is a solid and beneficial treatment option under real-life conditions in the framework of inpatient treatment of GAF soldiers with comorbid conditions and psychiatric multimorbidity. It can effectively reduce symptom load of PTSD and depression. However, the effect size in evidence here: *d*<sub>corr</sub> = 0.77 for EMDR treatment of PTSD, compares unfavorably with those reviewed in meta-analyses of efficacy studies in civilian populations with similar prepost designs. There, effect size values in the order of *d* = 1.01,<sup>58</sup> *d* = -1.17; 95% CI = -2.04 to -0.30,<sup>15</sup> or *d* = -1.08; 95% CI = -1.83 to -0.33<sup>59</sup> were obtained. Compared to corrected effect sizes of TG vs. CL, our results were comparable to those of Davidson and Parker<sup>60</sup> at *d* = 0.85 and stronger than those of Chen et al<sup>11</sup> at *g* = -0.662; 95% CI = -0.887 to -0.436. Comparing the results of efficacy studies in the military context, the study found them to yield effect sizes in the range of *d* = -0.36 to *d* = -1.73.<sup>38</sup> When assessing the effect of EMDR on overall mental symptom load the results for depression at *d*<sub>corr</sub> = 0.99 were stronger than those reported by Chen et al<sup>11</sup> at *g* = -0.643; 95% CI = -0.864 to -0.422 and weaker than those of Hase et al<sup>61</sup> at *d* = 1.02 or Cusack et al<sup>59</sup> at *d* = -1.13; 95% CI = -1.52 to -0.74. When comparing this to previous results of effectiveness studies at CMMH it shows a stronger effect of EMDR on PTSD than the *d* = 0.62 reported previously, but weaker effect on depression which was *d* = 1.17 in that study.<sup>62</sup> Comparing effect size of EMDR on PTSD with other psycho-therapeutic treatment methods places our EMDR-outcomes under real-life conditions (i.e., effective-

ness study) into the lower third of all reported effect sizes. Cognitive Processing Therapy showed higher effect sizes in efficacy studies on civilians at *d* = -1.40; 95% CI = -1.95 to -0.85, whereas Cognitive Therapy showed *d* = -1.33; 95% CI = -1.99 to -0.67, pure CBT Exposure (PTSD Symptoms) *d* = -1.27; 95% CI = -1.54 to -1.00, and Narrative Exposure Therapy *d* = -1.25; 95% CI = -1.92 to -0.58.<sup>59</sup> Furthermore, some studies show that veterans generally benefit less from established treatment methods for PTSD.<sup>38</sup> Steenkamp et al<sup>37</sup> showed that soldiers with war-related PTSD respond markedly less well to the two most commonly employed treatment methods, Cognitive Processing Therapy and Prolonged Exposure with *d* = 0.78 to 1.10. Studies also observed a high rate of nonresponse in both military and civilian PTSD patients of up to one-third,<sup>37,63</sup> an increased dropout rate from therapy,<sup>64</sup> and a high rate of persistent residual symptoms despite attained improvement.<sup>37</sup>

That war-related trauma poses additional challenges when compared to civilian causes of PTSD<sup>38</sup> is fittingly illustrated by the present study. It shows the moderate total ability of the otherwise highly effective and efficacious treatment method, EMDR, to adequately reduce PTSD symptom load in soldiers. Causes could be the higher number of A-criteria acting parallel in military patients,<sup>65</sup> the often delayed and incomplete care-seeking of military personnel,<sup>66,67</sup> which often result in higher rates of under-treatment and chronification. Possible motives for the observed delays in care-seeking could be unwillingness to face one's own fragility and fundamental



**Figure 1.** Means of PDS Score Symptom Severity and Subscales Re-experiencing, Avoidance, Hyperarousal, Mean of SCL90-R GSI-Score, and BDI-II Score pre-post-measurement (group comparison EMDR vs. CL). Difference between Pre-measurement time (t1) and Post-measurement time (t2) = five weeks.

psychologic vulnerability, further self-stigmatization through the label of “PTSD,”<sup>68</sup> drinking and partnership trouble or the presence of moral injury and changes to one’s moral orientation during deployment.<sup>29</sup> Another barrier to care may lie in a presumed danger to the military career perspective and the anticipated loss of status within one’s unit.

So may feelings of guilt and shame,<sup>69</sup> the reduced ability to trust others,<sup>33,70</sup> the experience of diminished control or the perception of recognition not given where due for the accomplishments and sacrifices of war lead to bitterness and negative cognitions that can powerfully interfere with the healing. To capture and address the largest part of these many influencing variables, treatments and therapies have to be multimodal and interdisciplinary. Complementary medical and psychosocial offerings can help effect changes in the personality, in the comorbid disorder array, and in the systemic social and family arenas<sup>71</sup> and integrate them better with EMDR.<sup>65</sup> Standardized therapy is not enough. The frequent relationship problems of PTSD patients must be addressed and extend to the management of relations to family, friends, and coworkers. Failure to do so can result in an intolerably

high level of additional stress, higher rates of verbal and physical aggression, and reduced emotional expressivity.<sup>72</sup> Complementary methods like communication and coping skills training along with interpersonal coaching have proven effective,<sup>73,74</sup> as have animal-assisted learning,<sup>75,76</sup> targeted partnership skills programs,<sup>77</sup> partner or family counseling,<sup>78</sup> and creative therapies or the use of modern media<sup>79</sup> show a great promise and can significantly enhance the interdisciplinary setting.<sup>80</sup> The reason that there has not been much more research into the improvement of the effectiveness of EMDR may have at its root the myopic perception that its efficacy was proven to be so laudably high.<sup>38</sup> It is time the evaluation of EMDR’s effectiveness be given vastly greater attention within the framework of Comparative Effectiveness Research. The time of evidence-based evaluations of treatment variants through large-scale effectiveness studies has come.<sup>81</sup> Through it we will move from anecdote and personal clinical empiricism to the rigor of a clinical trial and distill into scientific fact those strategies that in the real-life provision of care really work.

## LIMITATIONS

The present effectiveness study has certain weaknesses that may limit its application. The sample consisted of a homogeneous group of active duty German soldiers, limiting representativity and transferability. Most respondents in both groups were male, reflecting the gender make up of GAF, limiting transferability to female soldiers. Assessing comorbidities of the entire sample would have been desirable but was impossible at the time of this study. Still, data obtained on some 50% show a high number of comorbid disorders as did the obtained comparison sample. Full follow-up data on both TG and CL for sustainability of changes and to detect later stage changes would have been ideal. Ethical concerns prohibited long-term follow-ups on CL: It would have meant denying them treatment. The possible influence of uncontrolled variables arising from lack of randomization in the prepost design and the unequal sample size of TG and CL is itself a consequence of the naturalistic military study design, which could not be avoided and is adequately corrected for. Finally, third party diagnosing would have been desirable, but was not realistically available. The results of the present study should be used with these limitations in mind as a complement to confirm EMDR's efficacy.

## OUTLOOK

EMDR-effectiveness in the military context should be compared head to-head with other exposition based treatments, whereas complementary medicine interventions should be introduced and considered as moderating variables of overall treatment in line with clinical consensus. The referenced influencing variables specific to the military should be analyzed further as to their individual contribution to symptom perpetuation and treatment resistance. This research will profit from an emphasis on soldiers' personality accentuations (if not disorders), moral injury equivalents, and shifts in value orientation. This field remains wide open. It is quite conceivable that pretreatment regimens addressing these issues will drive overall treatment effectiveness and effect sizes up to levels seen in civilian samples.

## ACKNOWLEDGMENTS

We express our appreciation to all members of the Berlin Center for Military Mental Health who contributed to this effort.

The study was planned and executed by the Bundeswehr or German Armed Forces (GAF) Center for Military Mental Health in Berlin. The center is part of the GAF Joint Medical Service (Zentraler Sanitätsdienst der Bundeswehr).

## REFERENCES

- Trautmann S, Schönfeld S, Höfler M, et al: Posttraumatic stress disorder after deployment of German soldiers : does the risk increase with deployment duration? [in German]. *Bundesgesundheitsblatt Gesundheitsforschung Gesundheitsschutz* 2013; 56(7): 930–40.
- Hoge CW, Castro CA, Messer SC, McGurk D, Cotting DI, Koffman RL: Combat duty in Iraq and Afghanistan, mental health problems, and barriers to care. *N Engl J Med* 2004; 351(1): 13–22.
- Fear NT, Jones M, Murphy D, et al: What are the consequences of deployment to Iraq and Afghanistan on the mental health of the UK armed forces? A cohort study. *Lancet* 2010; 375(9728): 1783–97.
- Wittchen H-U, Schönfeld S, Kirschbaum C, et al: Traumatic experiences and posttraumatic stress disorder in soldiers following deployment abroad: how big is the hidden problem? *Dtsch Arztebl Int* 2012; 109(35–36): 559–68.
- Zimmermann P, Alliger-Horn C, Wesemann U, Willmund G: Psychische Erkrankungen in der Bundeswehr. Aus dem Zentrum für Psychiatrie und Psychotraumatologie des Bundeswehrkrankenhauses Berlin. *Wehrmed Monatsschrift* 2015; 59(2): 34–7.
- Hoge CW, Riviere LA, Wilk JE, Herrell RK, Weathers FW: The prevalence of post-traumatic stress disorder (PTSD) in US combat soldiers: a head-to-head comparison of DSM-5 versus DSM-IV-TR symptom criteria with the PTSD checklist. *Lancet Psychiatry* 2014; 1(4): 269–77.
- Kok BC, Herrell RK, Thomas JL, Hoge CW: Posttraumatic stress disorder associated with combat service in Iraq or Afghanistan: reconciling prevalence differences between studies. *J Nerv Ment Dis* 2012; 200(5): 444–50.
- Rona RJ, Jones M, Iversen A, et al: The impact of posttraumatic stress disorder on impairment in the UK military at the time of the Iraq war. *J Psychiatr Res* 2009; 43(6): 649–55.
- Goodwin L, Jones M, Rona RJ, Sundin J, Wessely S, Fear NT: Prevalence of delayed-onset posttraumatic stress disorder in military personnel: is there evidence for this disorder? *J Nerv Ment Dis* 2012; 200(5): 429–37.
- Flatten G, Gast U, Hofmann A, et al: S3-Leitlinie, Posttraumatische Belastungsstörung ICD-10: F43.1. *Trauma Gewalt* 2011; (3): 202–10.
- Chen Y-R, Hung K-W, Tsai J-C, et al: Efficacy of eye-movement desensitization and reprocessing for patients with posttraumatic-stress disorder: a meta-analysis of randomized controlled trials. *PLoS One* 2014; 9(8): e103676.
- Greenberg N, Brooks S, Dunn R: Latest developments in post-traumatic stress disorder: diagnosis and treatment: Table 1. *Br Med Bull* 2015; 114(1): 147–55.
- Buchkremer G, Klingberg S: Was ist wissenschaftlich fundierte Psychotherapie? *Nervenarzt* 2001; 72(1): 20–30.
- Bradley R, Greene J, Russ E, Dutra L, Westen D: A multi-dimensional meta-analysis of psychotherapy for PTSD. *Am J Psychiatry* 2005; 162(2): 214–27.
- Bisson JI, Roberts NP, Andrew M, Cooper R, Lewis C: Psychological therapies for chronic post-traumatic stress disorder (PTSD) in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 2013; 12: CD003388.
- Van Etten ML, Taylor S: Comparative efficacy of treatments for post-traumatic stress disorder: a meta-analysis. *Clin Psychol Psychother* 1998; 5(3): 126–44.
- Ehring T, Welboren R, Morina N, Wicherts JM, Freitag J, Emmelkamp PM: Meta-analysis of psychological treatments for posttraumatic stress disorder in adult survivors of childhood abuse. *Clin Psychol Rev* 2014; 34(8): 645–57.
- Forbes D, Creamer M, Bisson JI, et al: A guide to guidelines for the treatment of PTSD and related conditions. *J Trauma Stress* 2010; 23(5): 537–52.
- Tang T-C, Yang P, Yen C-F, Liu T-L: Eye movement desensitization and reprocessing for treating psychological disturbances in Taiwanese adolescents who experienced Typhoon Morakot. *Kaohsiung J Med Sci* 2015; 31(7): 363–9.
- Acarturk C, Konuk E, Cetinkaya M, et al: EMDR for Syrian refugees with posttraumatic stress disorder symptoms: results of a pilot randomized controlled trial. *Eur J Psychotraumatology* 2015; 6: 27414.
- Zimmermann P, Biesold KH, Barre K, Lanczik M: Long-term course of post-traumatic stress disorder (PTSD) in German soldiers: effects of inpatient eye movement desensitization and reprocessing therapy and specific trauma characteristics in patients with non-combat-related PTSD. *Mil Med* 2007; 172(5): 456–60.

22. Silver SM, Rogers S, Russell M: Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) in the treatment of war veterans. *J Clin Psychol* 2008; 64(8): 947–57.
23. Sharpless BA, Barber JP: A clinician's guide to PTSD treatments for returning veterans. *Prof Psychol Res Pract* 2011; 42(1): 8–15.
24. Ahmadi K, Hazrati M, Ahmadizadeh M, Noohi S: REM desensitization as a new therapeutic method for post-traumatic stress disorder: a randomized controlled trial. *Acta Medica Indones* 2015; 47(2): 111–9.
25. McLay RN, Webb-Murphy JA, Feserman SF, et al: Outcomes from eye movement desensitization and reprocessing in active-duty service members with posttraumatic stress disorder. *Psychol Trauma* 2016; 8(6): 702–8.
26. Windeler J, Antes G: Efficacy und effectiveness. What does work? *Z Für Ärztl Fortbild Qual Im Gesundheitswesen* 2001; (95): 153–5.
27. American Psychiatric Association. *Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders, Fourth Edition, Text Revision (DSM-IV-TR)*, Ed 4, Vol. 1. Arlington, VA, American Psychiatric Association; 2000. Available at: <http://www.psychiatryonline.com/resourceTOC.aspx?resourceID=1>; accessed November 25, 2016.
28. Kowalski JT, Hauffa R, Jacobs H, Höllmer H, Gerber WD, Zimmermann P: Deployment-related stress disorder in German soldiers: utilization of psychiatric and psychotherapeutic treatment. *Dtsch Arztebl Int* 2012; 109(35–36): 569–75.
29. Zimmermann P, Fischer C, Lorenz S, Alliger-Horn C: Changes of personal values in deployed German Armed Forces Soldiers with psychiatric disorders. *Wehrmed Monatsschrift* 2016; 60(1): 7–14.
30. Bryan CJ, Morrow CE, Etienne N, Ray-Sannerud B: Guilt, shame, and suicidal ideation in a military outpatient clinical sample. *Depress Anxiety* 2013; 30(1): 55–60.
31. Litz BT, Stein N, Delaney E, et al: Moral injury and moral repair in war veterans: a preliminary model and intervention strategy. *Clin Psychol Rev* 2009; 29(8): 695–706.
32. Currier JM, McCormick W, Drescher KD: How do morally injurious events occur? A qualitative analysis of perspectives of veterans with PTSD. *Traumatology* 2015; 21(2): 106–16.
33. Kopacz MS, Connery AL, Bishop TM, et al: Moral injury: a new challenge for complementary and alternative medicine. *Complement Ther Med* 2016; 24: 29–33.
34. Reynolds M, Mezey G, Chapman M, Wheeler M, Drummond C, Baldacchino A: Co-morbid post-traumatic stress disorder in a substance misusing clinical population. *Drug Alcohol Depend* 2005; 77(3): 251–8.
35. Back SE, Brady KT: Anxiety disorders with comorbid substance use disorders: diagnostic and treatment considerations. *Psychiatr Ann* 2008; 38(11): 724–9.
36. Lee C, McGuire T, Drummond P: Potential of eye movement desensitization and reprocessing therapy in the treatment of post-traumatic stress disorder. *Psychol Res Behav Manag* 2014; 7: 273–83.
37. Steenkamp MM, Litz BT, Hoge CW, Marmar CR: Psychotherapy for military-related PTSD: A Review of Randomized Clinical Trials. *JAMA* 2015; 314(5): 489.
38. Verstrael S, van der Wurff P, Vermetten E: Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) as treatment for combat-related PTSD: a meta-analysis. *Mil Behav Health* 2013; 1(2): 68–73.
39. Johnson DR, Lubin H: Effect of brief versus long-term inpatient treatment on homecoming stress in combat-related posttraumatic stress disorder: three-year follow-up. *J Nerv Ment Dis* 2002; 190(1): 47–51.
40. ICD-10: International statistical classification of diseases and related health problems. 10th revision. Geneva, Switzerland, World Health Organization; 2011. Available at: [http://www.who.int/classifications/icd/ICD10Volume2\\_en\\_2010.pdf](http://www.who.int/classifications/icd/ICD10Volume2_en_2010.pdf); accessed November 25, 2016.
41. Griesel D, Wessa M, Flor H: Psychometric qualities of the German version of the Posttraumatic Diagnostic Scale (PTSD). *Psychol Assess* 2006; 18(3): 262–8.
42. Foa EB, Cashman L, Jaycox L, Perry K: The validation of a self-report measure of posttraumatic stress disorder: The Posttraumatic Diagnostic Scale. *Psychol Assess* 1997; 9(4): 445–51.
43. Hautzinger M, Bailer M, Worall H, Keller F: *Das Beck-Depressions-Inventar (BDI)*. Testhandbuch. Überarbeitete und ergänzte Neuauflage, Bern, Hans Huber, 1995.
44. Kühner C, Bürger C, Keller F, Hautzinger M: Reliabilität und validität des revidierten Beck-Depressionsinventars (BDI-II): Befunde aus deutschsprachigen Stichproben. *Nervenarzt* 2007; 78(6): 651–6.
45. Glöckner-Rist A, Stieglitz R-D: TBS-TK Rezension: SCL-90-R—Die Symptom-Checkliste von L. R. Derogatis (Deutsche Version). *Psychol Rundsch* 2012; 63(1): 73–5.
46. Hessel A, Schumacher J, Geyer M, Brähler E: Symptom-Checkliste SCL-90-R. *Diagnostica* 2001; 47(1): 27–39.
47. Franke GH: *SCL-90-R—Die Symptom-Checkliste von L. R. Derogatis*. 2. vollständig überarbeitete und neu normierte Auflage. Göttingen: Beltz Test; 2002.
48. Solomon RM, Shapiro F: EMDR and the adaptive information processing model. *J EMDR Pract Res* 2008 Nov 1; 2(4): 315–25.
49. Hofmann A, Galley N, Solomon RM: *EMDR: Therapie psychotraumatischer Belastungssyndrome*; 2 Tabellen. 3., vollst. überarb. und Aufl. Stuttgart: Thieme; 2006. 157.
50. Schubbe O: *Eye Movement Desensitization and Reprocessing (EMDR)*. In: *Posttraumatische Belastungsstörungen*, Ed 4, 309–26. Edited by Maercker A, Berlin, Heidelberg, Springer, 2013.
51. Cohen J: *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences*, p 567, Ed 2. Hillsdale, NJ, L. Erlbaum Associates, 1988.
52. Klauer KJ (editor): *Handbuch kognitives Training*. 2., überarbeitete und erweiterte Auflage. Göttingen Bern Toronto Seattle: Hogrefe, Verlag für Psychologie, 2001, 620.
53. Jacobson NS, Follette WC, Revenstorf D: Psychotherapy outcome research: Methods for reporting variability and evaluating clinical significance. *Behav Ther* 1984; 15(4): 336–52.
54. Christensen L, Mendoza JL: A method of assessing change in a single subject: an alteration of the RC index. *Behav Ther* 1986; 17(3): 305–8.
55. Jacobson NS, Truax P: Clinical significance: a statistical approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *J Consult Clin Psychol* 1991; 59(1): 12–9.
56. Foa EB. *PDS: Posttraumatic Stress Diagnostic Scale (PDS) Manual*. Minneapolis, MN, National Computer Systems Pearson, Inc., 1995.
57. Ponniah K, Hollon SD: Empirically supported psychological treatments for adult acute stress disorder and posttraumatic stress disorder: a review. *Depress Anxiety* 2009; 26(12): 1086–109.
58. Watts BV, Shiner B, Zubkoff L, Carpenter-Song E, Ronconi JM, Coldwell CM: Implementation of evidence-based psychotherapies for posttraumatic stress disorder in VA specialty clinics. *Psychiatr Serv* 2014; 65(5): 648–53.
59. Cusack K, Jonas DE, Forneris CA, et al: Psychological treatments for adults with posttraumatic stress disorder: a systematic review and meta-analysis. *Clin Psychol Rev* 2016; 43: 128–41.
60. Davidson PR, Parker KC: Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR): a meta-analysis. *J Consult Clin Psychol* 2001; 69(2): 305–16.
61. Hase M, Balmaceda UM, Hase A, et al: Eye movement desensitization and reprocessing (EMDR) therapy in the treatment of depression: a matched pairs study in an inpatient setting. *Brain Behav* 2015; 5(6): e00342.
62. Alliger-Horn C, Zimmermann P, Mitte K: Comparative effectiveness of IRRT and EMDR in war-traumatized German soldiers. *Trauma Gewalt* 2015; 9(3): 204–15.
63. Frommberger U, Angenendt J, Berger M: Post-traumatic stress disorder—a diagnostic and therapeutic challenge. *Dtsch Arztebl Int* 2014; 111(5): 59–65.
64. Britt TW, Jennings KS, Cheung JH, Pury CLS, Zinzow HM: The role of different stigma perceptions in treatment seeking and dropout



- among active duty military personnel. *Psychiatr Rehabil J* 2015; 38(2): 142–9.
65. Alliger-Horn C, Zimmermann P, Mitte K: Prädiktoren für den Behandlungsverlauf kognitiv-behavioraler Gruppentherapie einsatzbedingter Erkrankungen deutscher Bundeswehrsoldaten. *Verhaltenstherapie* 2014; 24(4): 2–2.
66. Jones N, Keeling M, Thandi G, Greenberg N: Stigmatisation, perceived barriers to care, help seeking and the mental health of British Military personnel. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 2015; 50(12): 1873–83.
67. Sharp M-L, Fear NT, Rona RJ, et al: Stigma as a barrier to seeking health care among military personnel with mental health problems. *Epidemiol Rev* 2015; 37(1): 144–62.
68. Ghaffarzagdegan N, Larson RC: Posttraumatic stress disorder: five vicious cycles that inhibit effective treatment. *US Army Med Dep J* 2015; 8–13.
69. Nazarov A, Jetly R, McNeely H, Kiang M, Lanus R, McKinnon MC: Role of morality in the experience of guilt and shame within the armed forces. *Acta Psychiatr Scand* 2015; 132(1): 4–19.
70. Schreiber M, McEnany GP: Stigma, American military personnel and mental health care: challenges from Iraq and Afghanistan. *J Ment Health* 2015; 24(1): 54–9.
71. Maercker A, Hecker T: Broadening perspectives on trauma and recovery: a socio-interpersonal view of PTSD. *Eur J Psychotraumatol* 2016; 7. Available at: <http://www.eurojnlpsychotraumatol.net/index.php/ejpt/article/view/29303>; accessed November 25, 2016.
72. Taft CT, Watkins LE, Stafford J, Street AE, Monson CM: Posttraumatic stress disorder and intimate relationship problems: a meta-analysis. *J Consult Clin Psychol* 2011; 79(1): 22–33.
73. Cukor J, Olden M, Lee F, Difede J: Evidence-based treatments for PTSD, new directions, and special challenges: Evidence-based treatments for PTSD. *Ann N Y Acad Sci* 2010; 1208(1): 82–9.
74. Alliger-Horn C, Mitte K, Zimmermann P: Evaluation einer stationären Kognitiv-behavioralen Gruppentherapie für einsatzbedingte psychische Erkrankungen deutscher Soldaten. *Z Für Psychiatr Psychol Psychother* 2014; 62(3): 183–90.
75. O’Haire ME, Guérin NA, Kirkham AC: Animal-assisted intervention for trauma: a systematic literature review. *Front Psychol* 2015; 6. Available at: <http://journal.frontiersin.org/Article/10.3389/fpsyg.2015.01121/abstract>; accessed November 25, 2016.
76. Köhler K, Rose C, Willmund G: Der Einfluss von pferdeunterstütztem Lernen auf Partnerschaftsqualität, Symptomschwere einer PTBS und Depressivität von Soldaten. *Beschreibung und Theorie zur Studie. Mensch Pferd Int* 2016; (3): 88–101.
77. Kröger C: Präventivprogramm zur Paarbeziehung von Soldatinnen/Soldaten und ihren Partnern/Partnerinnen im Zusammenhang mit Auslandseinsätzen der Bundeswehr. In: Kreim G, Bruns S, Völker B, editors. *Psychologie für Einsatz und Notfall Ansätze und Perspektiven der Militärpsychologie*. 2. völlig überarbeitete und aktualisierte Neuauflage. Bonn, Bernard & Graefe, 2014; 385–92.
78. Rose C: Angehörigenarbeit. In: Zimmermann P, Eisenlohr V, editors. *Psychosoziale Belastungen. Eine Orientierungshilfe für Mitglieder des Psychosozialen Netzwerks der Bundeswehr*. 2. völlig überarbeitete und aktualisierte Neuauflage. Berlin, Psychotraumazentrum, 2015, 29–32.
79. Zimmermann P, Alliger-Horn C, Willmund G, Dunker S, Kowalski JT: Integration moderner Medien in das psychosoziale Versorgungsangebot deutscher Soldaten. *Z Für Psychotraumatologie Psychother Psychol Med* 2013; 11(2): 35–49.
80. Wynn GH: Complementary and Alternative Medicine Approaches in the Treatment of PTSD. *Curr Psychiatry Rep* 2015; 17(8). Available at: <http://link.springer.com/10.1007/s11920-015-0600-2>; accessed November 25, 2016.
81. Antes G, Sauerland S, Seiler CM: Evidence-based medicine—from best research evidence to a better surgical practice and health care. *Langenbecks Arch Surg* 2006; 391(2): 61–7.

### 5.3 Publikation 3

Die Wirksamkeit von pferdeunterstützter Intervention auf Partnerschaftsqualität, Symptomschwere einer PTBS, Stress und Depressivität von Soldaten und deren Partner

Die Rechte für die Publikation des Artikels aus dem Journal *Trauma - Zeitschrift für Psychotraumatologie und ihre Anwendungen* liegen beim Asanger Verlag und können kostenpflichtig auf der Verlagsseite URL: <https://www.asanger.de> abgerufen werden.

Zitierweise:

Köhler, K., Rose, C., Parent, I., Fischer, C., Zimmermann, P., Willmund, G., & Rau, H. (2017). Die Wirksamkeit von pferdeunterstützter Intervention auf Partnerschaftsqualität, Symptomschwere einer PTBS, Stress und Depressivität von Soldaten und deren Partner. *Trauma - Zeitschrift für Psychotraumatologie und ihre Anwendungen*, 15(4), 80–91.

## **6. Lebenslauf**

Mein Lebenslauf wird aus datenschutzrechtlichen Gründen in der elektronischen Version meiner Arbeit nicht veröffentlicht.

## 7. Publikationsliste

1. Wesemann, U., Kowalski, J., Rau, H., Muschner, P., Lorenz, S., Köhler, K., and Willmund, G. (2015). From Hero to Pro - Change in attitude towards mental illness in deployed soldiers using the preventive computer program CHARLY. *Wehrmed. Monatsschrift* 60, 2–7.
2. Köhler, K., Rose, C., and Willmund, G. (2016). Der Einfluss von pferdeunterstütztem Lernen auf Partnerschaftsqualität, Symptomschwere einer PTBS und Depressivität von Soldaten. Beschreibung und Theorie einer Studie. *Mensch Pferd Int.* 8, 88.
3. Kuester, A., Köhler, K., Ehring, T., Knaevelsrud, C., Kober, L., Krüger-Gottschalk, A., Schäfer, I., Schellong, J., Wesemann, U., and Rau, H. (2017). Comparison of DSM-5 and proposed ICD-11 criteria for PTSD with DSM-IV and ICD-10: changes in PTSD prevalence in military personnel. *Eur. J. Psychotraumatology* 8, 1386988.
4. Köhler, K., Eggert, P., Lorenz, S., Herr, K., Willmund, G., Zimmermann, P., and Alliger-Horn, C. (2017). Effectiveness of Eye Movement Desensitization and Reprocessing in German Armed Forces Soldiers With Post-Traumatic Stress Disorder Under Routine Inpatient Care Conditions. *Mil. Med.* 182, e1672–e1680.
5. Köhler, K., Rose, C., Parent, I., Fischer, C., Zimmermann, P., Willmund, G., and Rau, H. (2017). Die Wirksamkeit von pferdeunterstützter Intervention auf Partnerschaftsqualität, Symptomschwere einer PTBS, Stress und Depressivität von Soldaten und deren Partner. *Trauma - Z. Für Psychotraumatologie Ihre Anwendungen* 15, 80–91.
6. Zimmermann, P., Alliger-Horn, C., Köhler, K., Varn, A., Zollo, M., Reichelt, A., Lovinusz, A., Willmund, G., Rau, H., Heim, E., Maercker, A., and Wesemann, U. (2018). Depressivität und Wert-orientierungen im Verlauf von militärischen Auslands-einsätzen: *Trauma Gewalt* 12, 134–150.

## **8. Danksagung**

Mein ausführlicher Dank gebührt meinem ersten Betreuer Oberstarzt PD Dr. Zimmermann für die Möglichkeit der Promotion sowie für die hilfreiche Unterstützung und Anleitung in allen Phasen der Erstellung, von der Planung über die Durchführung der Studien bis hin zur Publikation der Ergebnisse.

Weiterhin gilt mein Dank meinen Zweitbetreuer Herrn Dr. Wesemann, meinem Sektionsleiter Forschung im Psychotraumazentrum Herrn Oberstarzt Dr. Willmund, der leitenden Psychologin Frau Dr. Alliger-Horn, den Kolleginnen und Kollegen sowie den Mitarbeitern des wissenschaftlichen Geschäftszimmers des Psychotraumazentrums des Bundeswehrkrankenhauses Berlin für die Unterstützung innerhalb des Teams sowie die äußerst wichtigen Hilfestellungen in sämtlichen Phasen meiner Arbeit.

Ebenfalls nicht unerwähnt bleiben sollen die Doktorandin der Freien Universität Berlin Frau Küster, und Herr Oberfeldarzt Rau für die gute Zusammenarbeit gerade im ersten Projekt, in der ich viele Grundlagen zur Studiendurchführung und Publikationen in kurzer Zeit erlernen konnte.

Weiterhin Frau Kober und Herr Eggers für die tolle Zusammenarbeit in den jeweiligen Projekten im Rahmen ihrer Abschlussarbeiten.

Nicht zuletzt gebührt mein besonderer Dank allen Patienten, die bereit waren an den Projekten teilzunehmen und die nicht unerhebliche Zeit zum Ausfüllen der Fragebögen und Interviews aufzubringen, um Erkenntnisse zu erzielen, die hoffentlich auch vielen anderen betroffenen Soldaten zukünftig weiterhelfen können.