

Aus dem  
Institut für Medizinische Informationsverarbeitung,  
Biometrie und Epidemiologie (IBE)  
Institut der Ludwig-Maximilians-Universität München

Direktor: Prof. Dr. Mansmann

**Untersuchung der medizinisch-psychologischen  
Auswirkungen der Hochwasserkatastrophe 2013  
am Beispiel einer längsschnittlichen Evaluation eines  
psycho-sozialen Hochwassernachsorgeprogramms des  
Malteser Hilfsdienstes**

Dissertation zum Erwerb des Doktorgrades der Medizin  
an der Medizinischen Fakultät der  
Ludwig-Maximilians-Universität zu München

vorgelegt von  
**Daniel Apel**

aus  
**Bendorf am Rhein**

im Jahr  
**2022**

## **Mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät der Universität München**

Berichterstatter: Prof. Dr. med. Ulrich Mansmann

Mitberichterstatter: Prof. Dr. med. Wolfgang G. Locher  
PD Dr. med. Tobias Rüther

Mitbetreuung durch den  
promovierten Mitarbeiter: Dr. rer. biol. hum. Michaela Coenen

Dekan: Prof. Dr. med. Thomas Gudermann

Tag der mündlichen Prüfung: 27.01.2022



## **Danksagung**

Ich möchte mich bei Herrn Prof. Dr. Mansmann für die Möglichkeit bedanken, meine Dissertation am Institut für Medizinische Informationsverarbeitung, Biometrie und Epidemiologie (IBE) verfassen zu können. Für Ihre fachliche Betreuung darf ich mich insbesondere auch bei Frau Dr. Coenen und Frau Dr. Oberhauser bedanken. Ihre methodischen und inhaltlichen Anregungen haben meine Arbeit maßgeblich unterstützt.

Dank gilt auch den Mitarbeitern des Malteser Hilfsdienstes, die sich vor Ort durch großes Organisationsgeschick und hohe Arbeitsbereitschaft für das Gelingen der Studie eingesetzt haben. Ihnen zur Seite standen die Mitarbeiter der Zentralstelle der Malteser in Deutschland, welche die Studie initiiert, mit Geduld begleitet und gefördert haben.

Den Betroffenen der Hochwasserkatastrophe 2013 gilt Respekt und Anerkennung für Ihre Bereitschaft zur Teilnahme an der vorliegenden Studie, die sie über die vielfältigen Belastungen und Anstrengungen, die ihnen bei der Bewältigung der Hochwasserfolgen abgefordert wurden, hinaus gezeigt haben. Die Arbeit des Malteser Hilfsdienstes zu unterstützen und damit die Situation der Betroffenen, auch bei möglichen zukünftigen Katastrophen, zu verbessern, stellte für mich eine wesentliche Motivation zur Erstellung der vorliegenden Arbeit dar.

## Vorwort

Eine weit verbreitete und bei Individuen aller Generationen anzutreffende Ansicht besagt, dass „früher“ alles besser gewesen sei. Diese Ansicht – obgleich ihre Vertreter sehr konkrete Einzelbelege anzuführen vermögen – ist jedoch häufig von einer Vielzahl bekannter, kognitiver Urteilsverzerrungen geprägt und hält in diesem Sinne einer Objektivierung, wenn sie ihr überhaupt zugänglich ist, nicht stand. Was jedoch die Frequenz und Intensität von Naturkatastrophen betrifft, lässt sich diese Position durch nationale und internationale Statistiken staatlicher und nicht-staatlicher Organisationen belegen. Die Häufigkeit von Naturkatastrophen in Deutschland und Europa, hier insbesondere von Großschadensfällen durch Hochwasserereignisse, nahm in den vergangenen Dekaden kontinuierlich zu und aktuelle Klimamodelle prognostizieren für die Zukunft eine Forcierung dieser Entwicklung. Flutkatastrophen werden das Gemeinwesen immer häufiger und immer schwerer treffen.

Die Folgen, die sich aus einer solchen Naturkatastrophe ergeben, umfassen hierbei nicht nur die Kompensation der medial umfassend dokumentierten, materiellen Schäden, sondern mit zunehmender Intensität und Frequenz auch die Bewältigung gesundheitlicher Auswirkungen auf die betroffene Bevölkerung. Diese medizinisch-somatischen und psychischen Auswirkungen können in allen Phasen der Katastrophe zu Tage treten und beinhalten unmittelbare medizinische Notfälle, ebenso wie auch die mit einiger Latenz auftretenden, chronischen Erkrankungen in der Folge der Katastrophe. Letztere stellen insbesondere in so genannten strukturschwachen Regionen eine große Herausforderung für die Betroffenen und für die örtlichen Regelsysteme dar.

Die vorliegende Untersuchung zielt daher darauf ab, die langfristigen medizinischen und psychologischen Auswirkungen der Hochwasserkatastrophe 2013 innerhalb einer gemeinnützig betreuten Population von Hochwasserbetroffenen in Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen im Rahmen einer längsschnittlichen Untersuchung zu erfassen und zu Grunde liegende Kausalstrukturen aus Resilienz- und Vulnerabilitätsfaktoren zu analysieren. Darüber hinaus soll die Effektivität spezifischer Maßnahmen der psycho-sozialen Unterstützung innerhalb dieses Bedingungsgefüges untersucht werden. Insgesamt leistet die Arbeit damit einen Beitrag zur empirisch basierten Versorgungsforschung in der Katastrophenmedizin und -Psychologie und zur Identifikation effektiver Strategien, um die gesundheitlichen Auswirkungen von Hochwasserkatastrophen in Regionen mit schwierigen Ausgangsbedingungen zu begrenzen.

## Inhaltsverzeichnis

<b>A</b>	<b>Abbildungsverzeichnis</b>	<b>S.1</b>
<b>B</b>	<b>Tabellenverzeichnis</b>	<b>S.2</b>
<b>C</b>	<b>Abkürzungsverzeichnis</b>	<b>S.3</b>
<b>1.</b>	<b>Theoretische Einführung</b>	<b>S.4</b>
1.1	Epidemiologie von Hochwasserkatastrophen in Deutschland und Europa	S.4
1.2	Die Hochwasserkatastrophe 2013 in Deutschland	S.6
1.3	Hochwasserkatastrophen und Public Health	S.7
1.4	Vulnerabilitäts- und Resilienzfaktoren: Zur Rolle psycho-sozialer Unterstützung	S.14
1.5	Inanspruchnahme medizinischer Leistungen in Deutschland	S.16
<b>2.</b>	<b>Methodisches Vorgehen</b>	<b>S.19</b>
2.1	Forschungsdesign und Studienablauf	S.19
2.2	Erfasste Variablen und Operationalisierung	S.22
2.3	Statistische Auswertung	S.28
2.4	Hypothesenbildung	S.30
<b>3.</b>	<b>Ergebnisse</b>	<b>S.31</b>
3.1	Zusammensetzung der Stichprobe	S.31
3.1.1	Stichprobengröße	S.31
3.1.2	Soziodemographische Übersicht	S.32
3.1.3	Ereignisfaktoren und potentielle langfristige Stressoren	S.36
3.2	Psychische Belastung	S.40
3.3	Gesundheitsbezogene Lebensqualität	S.49
3.4	Körperliche Belastung und Inanspruchnahme medizinischer Leistungen	S.53
3.5	Subjektive Schadensbilanz, Hilfebedarf und Inanspruchnahmeverhalten	S.62
3.6	Mehrebenenanalyse zu psycho-sozialer Unterstützung und psychischer Belastung	S.68
<b>4.</b>	<b>Diskussion</b>	<b>S.75</b>
4.1	Zusammenfassende Darstellung	S.75
4.2	Limitationen, Schlussfolgerungen und Ausblick	S.79
<b>D</b>	<b>Literatur- und Quellenverzeichnis</b>	<b>S.82</b>
<b>E</b>	<b>Publikationen</b>	<b>S.92</b>
<b>F</b>	<b>Eidesstattliche Versicherung</b>	<b>S.93</b>

## A Abbildungsverzeichnis

Abb.1	Gemeinde Fischbeck in Sachsen-Anhalt am 11. Juni 2013 (© picture-alliance/dpa)	S.6
Abb.2	Rahmenmodell zur Inanspruchnahme medizinischer Leistungen nach Andersen (1973)	S.18
Abb.3	Zeitverlauf und Einzelzielsetzungen der Untersuchung	S.20
Abb.4	Erfasste Variablen zu den einzelnen Untersuchungszeitpunkten mit <i>common trunk</i> (weiß) und flexibler Studienkomponente (grün hinterlegt)	S.22
Abb.5	Wahrgenommene Hürden bei der Inanspruchnahme von Unterstützungsleistungen	S.39
Abb.6	Psychische Belastung, gesundheitsbezogene Lebensqualität und wahrgenommene soziale Unterstützung im Zeitverlauf über alle Untersuchungsteilnehmer	S.41
Abb.7	Psychische Belastung, gesundheitsbezogene Lebensqualität und wahrgenommene soziale Unterstützung im Zeitverlauf für die Gruppe der Gesamtteilnehmer (n = 56)	S.44
Abb.8	Psychische Belastung, gesundheitsbezogene Lebensqualität und wahrgenommene soziale Unterstützung der Kontrollgruppe	S.46
Abb.9	Ausprägung und Verlauf der Subskalen des SF-36 zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität im Zeitverlauf über alle Untersuchungsteilnehmer	S.50
Abb.10	Allgemeine Beurteilung des Gesundheitszustands als Subskala des SF-36 im Zeitverlauf über alle Untersuchungsteilnehmer	S.51
Abb.11	Gesundheitsbezogene Lebensqualität im Zeitverlauf über alle Untersuchungsteilnehmer in Bezug zu einer gesunden und zu einer chronisch kranken Normstichprobe	S.52
Abb.12	Selbstauskunft zur körperlichen Belastung differenziert nach Organsystemen im Zeitverlauf über alle Untersuchungsteilnehmer	S.54
Abb.13	Selbstauskunft zur körperlichen Belastung differenziert nach Organsystemen im Zeitverlauf für die Gruppe der Gesamtteilnehmer (n = 56)	S.55
Abb.14	Anzahl ambulanter Arztbesuche in den letzten 12 Monaten in Relation zu psychischer Belastung und Inanspruchnahme entlastender Gespräche; blaue Bezugslinien zeigen Gesamtmedian (MD = 3)	S.61
Abb.15	Subjektive Schadensbilanz der Untersuchungsteilnehmer für die Untersuchungszeitpunkte T0, T1 und T2 sowie für die Kontrollgruppe (KG)	S.63
Abb.16	Angegebener Hilfebedarf mit Angabe von Bedarfsintensität (%) für die Untersuchungszeitpunkte T0, T1 und T2 sowie für die Kontrollgruppe (KG)	S.65
Abb.17	Inanspruchnahme (%) der Einzelmaßnahmen des Hilfsprogramms des Malteser Hilfsdienstes durch die betreuten Personen für die Untersuchungszeitpunkte T1 und T2	S.67
Abb.18	Bewertung (MW) der Einzelmaßnahmen des Hilfsprogramms des Malteser Hilfsdienstes durch die betreuten Personen für die Untersuchungszeitpunkte T1 und T2	S.68

## B Tabellenverzeichnis

Tab.1	Systematische Reviews und Meta-Analysen zu psychischen und chronisch-somatischen Auswirkungen von Hochwasserkatastrophen auf die betroffene Bevölkerung; abgeleitete Forschungsimplicationen in Kursivdruck	S.9
Tab.2	Eingesetzte diagnostische Instrumente: Konstrukt, Skalen, Inhalt und Testgütekriterien	S.24
Tab.3	Fallzahlen über den Untersuchungsverlauf mit Anteil selektiver Studienteilnehmer	S.31
Tab.4	Soziodemographische Gesamtübersicht über den Untersuchungsverlauf für die Untersuchungszeitpunkte T0, T1 und T2, für die Kontrollgruppe (KG) mit absoluten Zahlen und gültigen Prozenten sowie die Bundesländer Sachsen (S), Sachsen-Anhalt (S-A) und Thüringen (TH) gemäß Zensusdatenbank 2011 der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (Berichtszeitpunkt: 09. Mai 2011)	S.33
Tab.5	Ereignisfaktoren und langfristige Stressoren über den Untersuchungsverlauf für die Untersuchungszeitpunkte T0, T1 und T2 und für die Kontrollgruppe (KG) mit absoluten Zahlen und gültigen Prozenten (teils Mehrfachnennungen möglich)	S.37
Tab.6	Änderung von Gesamtscore (jeweils obere Zeile) und Screeningraten (jeweils untere Zeile in Kursivdruck) zwischen den einzelnen Messzeitpunkten	S.43
Tab.7	Änderung von Gesamtscore (jeweils obere Zeile) und Screeningraten (jeweils untere Zeile in Kursivdruck) für die Subgruppe der Gesamtteilnehmer (n = 56)	S.45
Tab.8	Vergleich von Gesamtscore (jeweils obere Zeile) und Screeningraten (jeweils untere Zeile in Kursivdruck) zwischen den betreuten Personen und der Kontrollgruppe für die einzelnen Untersuchungszeitpunkte T0, T1 und T2	S.48
Tab.9	Inhaltliche Beschreibung der Subskalen zum Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF-36; Bullinger & Kirchheimer, 1998)	S.49
Tab.10	Inanspruchnahme medizinischer Leistungen mit absoluten Zahlen und gültigen Prozenten für die Untersuchungszeitpunkte T0, T1 und T2 sowie für die Kontrollgruppe (KG)	S.57
Tab.11	Positive (+) und negative (-) Prädiktoren für die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen	S.60
Tab.12	Kennwerte der Nullmodelle mit den Faktoren „Zeit“ und „Zeit_quadriert“ als feste Effekte und dem Faktor „Zeit“ als zufälligem Effekt für die abhängigen Variablen mit Ausgangsniveau, Wachstumsrate, Intraklassenkorrelation (ICC), Akaike-Information-Criterion (AIC) und Bayesian-Information-Criterion (BIC)	S.70
Tab.13	Kennwerte der sequentiell gebildeten <i>random intercept</i> Modelle aus Resilienz- und Vulnerabilitätsfaktoren für die abhängigen Variablen mit Ausgangsniveau, Wachstumsrate, Intraklassenkorrelation (ICC), Akaike-Information-Criterion (AIC) und Bayesian-Information-Criterion (BIC)	S.73

## C Abkürzungsverzeichnis

AIC	Akaike Information Criterion
BIC	Bayesian Information Criterion
BSI-18	Brief Symptom Inventory 18
CRED	Center for Research on the Epidemiology of Disasters
DEGS1	Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland
DIMDI	Deutsches Institut für Medizinische Information und Dokumentation
EU	European Union
EURO-CORDEX	Coordinated Downscaling Experiment over Europe
F-SozU-22	Fragebogen zur Sozialen Unterstützung Kurzform (K-22)
GEDA-2012	Gesundheit in Deutschland Aktuell
GSTel03	Telefonischer Gesundheitssurvey 2003
IB	Investitionsbank
ICC	Intraclass correlation
IES-R	Impact of Event Scale Revised
IIR	Idler Index of Religiosity
KG	Kontrollgruppe
LAST	Lübecker Alkoholabhängigkeits- und Missbrauchs-Screening
LMU	Ludwig-Maximilians-Universität München
MAST	Michigan Alcoholism Screening Test
MD	Median
MRCM	Multilevel Random Coefficient Modeling
MUPS	Medically Unexplained Physical Symptoms
MW	Mittelwert
NCS-R	National Comorbidity Survey Replication
NHP	Nottingham Health Profile
PsyCris	Psycho-Social Support in Crisis Management
RKI	Robert-Koch-Institut
S	Sachsen
S-A	Sachsen-Anhalt
SD	Standard Deviation
SES	Sozio-ökonomischer Status
SF-36	Fragebogen zum Gesundheitszustand
SHARE	Survey of Health Ageing and Retirement in Europe
SPSS	Statistical Package for the Social Sciences
T0	Untersuchungszeitpunkt T0 (05/2015)
T1	Untersuchungszeitpunkt T1 (12/2015)
T2	Untersuchungszeitpunkt T2 (05/2016)
TH	Thüringen
THW	Technisches Hilfswerk
UN	United Nations

# 1. Theoretische Einführung

## 1.1 Epidemiologie von Hochwasserkatastrophen in Deutschland und Europa

Hochwasser und Flutkatastrophen haben aufgrund der Wucht, mit der sie eine Bevölkerung treffen, das Potential, Teil des kollektiven Gedächtnis- und Erfahrungshorizonts eines Gemeinwesens zu werden. Großschadenslagen wie die Oderflut im Jahr 1997, das Elbehochwasser im Jahr 2002 oder das Hochwasser, das 2013 große Teile ganz Mitteleuropas getroffen hat, sind nicht nur den unmittelbar betroffenen Personen und Katastrophenhelfern in bleibender Erinnerung geblieben. Auch während des Entstehens der vorliegenden Arbeit sind viele Regionen Deutschlands nach europaweiten Unwettern wieder durch Hochwasserkatastrophen<sup>1</sup> betroffen.

Statistische Analysen zur Epidemiologie von Großschadenslagen durch nationale und internationale Institutionen und Versicherungsträger belegen über die vergangene Dekade hinweg übergreifend einen weltweiten Anstieg der Frequenz und Intensität von Naturkatastrophen. In einer umfassenden Übersicht wurden in einem jährlichen Katastrophenbericht durch das *Center for Research on the Epidemiology of Disasters* (CRED) für den Zeitraum von 2004 – 2013 durchschnittlich 384 Naturkatastrophen pro Jahr erfasst, wobei die Aufzeichnungen von 278 Indexereignissen im Jahr 1990 ihren Ausgang nehmen und seit der Jahrtausendwende auf einem erhöhten Niveau verharren. Aktuell waren im Jahr 2014 rund 140 Millionen Menschen weltweit durch Naturkatastrophen betroffen, welche einen ökonomischen Schaden von ca. 99 Milliarden US-Dollar verursachten. Katastrophenereignisse hydrologischen Ursprungs (d.h. Flutkatastrophen und Landrutsche) stellten dabei mit 47,2% die häufigste Subkategorie dar und waren für 30% aller Opfer von Naturkatastrophen verantwortlich.

---

<sup>1</sup> Der Katastrophenbegriff ist hierbei ein hochgradig heterogenes Konzept, das sowohl durch kulturelle Faktoren, als auch durch die jeweils eigene Terminologie der ihn beforschenden Fachdisziplinen geprägt ist. Die Übersicht der existierenden Konzepte zeigt, dass eine Definition häufig von den Ereignisursachen (Naturkatastrophe, technische Unfälle, von Menschen willentlich herbeigeführte Ereignisse), seinen Auswirkungen sowie seiner Schwere – operationalisiert durch eine Vielzahl von Kriterien, z.B. Umfang der ökonomischen Schäden oder Anzahl der Todesopfer und Verletzten – her vorgenommen wird (de Ville de Goyet et al., 2006; Altevogt et al., 2008; Craig & Katz, 2011). Die existierenden Klassifikationsversuche sind hierbei nicht vollständig disjunktiv (Grimm et al., 2012) wie die durch ein Naturereignis bedingte technische Großschadenslage von Fukushima im Jahr 2011 veranschaulicht. Als Arbeitsdefinition wird hier der Ansatz des *Center for Research on the Epidemiology of Disasters* (CRED) zu Grunde gelegt, welcher in Anlehnung an das Konzept der Vereinten Nationen (UN/ISDR, 2004) eine Katastrophe definiert als „[...] a situation or event that causes great damage and human suffering and overwhelms local health care and infrastructural capacities, necessitating a request for external assistance on national or international level“ (CRED; Annual Disaster Statistical Review, 2015).

Forciert stellt sich diese Anteilsverteilung für Europa dar, wo Flutkatastrophen im Jahr 2014 mehr als die Hälfte aller Subtypen darstellten und 93% aller Katastrophenopfer und 71% aller ökonomischen Schäden in Höhe von rund 5,5 Milliarden US-Dollar verursachten. Der höchste finanzielle Schaden für die vergangene Dekade wurde hierbei mit rund 13 Milliarden US-Dollar für die Flutkatastrophe 2013 in Deutschland verzeichnet (Guha-Sapir et al., 2015). Insgesamt waren im Zeitraum von 2000 – 2010 in Europa rund 3,4 Millionen Menschen unmittelbar von Flutkatastrophen betroffen (Guha-Sapir, 2010). Eine Auswertung der durch die *Munich Re* bereitgestellten Datenbank *NatCatService* zur Georisiko- und Schadensforschung weist über die Zeitspanne von 1980 bis 2014 ebenfalls einen ansteigenden Trend an Naturkatastrophen mit einem Fokus auf meteorologischen und hydrologischen Ereignissen aus, wobei diese in Europa wiederum den größten Anteil an Großschadenslagen darstellen (Munich Re, 2015). Unabhängig von der Bewertung des Klimawandels als Produkt anthropogener Einflüsse oder als Ergebnis regulär-zyklischer Veränderungen<sup>2</sup> prognostizieren Analysen zur räumlich-zeitlichen Verteilung von Flutkatastrophen in Europa übergreifend eine quantitative und qualitative Zunahme entsprechender Extremereignisse (Dankers & Feyen, 2008; Wetter et al., 2011; Kundzewicz et al., 2013; Madsen et al., 2014). Eine aktuelle Übersichtsstudie zur Trendanalyse von Flutkatastrophen in Europa präzisiert die vorliegenden Befunde, indem sie einzelne Schwerpunktregionen – z.B. in Österreich, Nordfrankreich und Deutschland – identifiziert, welche addiert den generellen Trend einer Zunahme von Hochwasserereignissen begründen. Ein Häufigkeitsanstieg unwetterartiger Regenfälle wird insbesondere für die Bundesländer Bayern, Baden-Württemberg und Sachsen-Anhalt prognostiziert. Auf Grundlage des kürzlich initiierten *Coordinated Downscaling Experiment over Europe* (EURO-CORDEX) zur Etablierung regional sensibler Hochwasserprognosemodelle für Europa wird von einer Verdopplung von Pegelhöchstständen, welche in Wiederkehrzeiten von mehr als 100 Jahren auftreten, innerhalb der kommenden drei Dekaden ausgegangen (Alfieri et al., 2015). Insgesamt zeichnet sich damit über die vergangenen Dekaden ein deutlicher Trend zur Zunahme des für diese Arbeit relevanten Indexereignisses ab. Vorliegende Computermodelle und aktuelle Projektionen gehen von einer Forcierung dieser Entwicklung weltweit und in Europa aus, wobei verschiedene Regionen Deutschlands als Schwerpunktgebiete identifiziert werden.

---

<sup>2</sup> In einer vielbeachteten Veröffentlichung wiesen Cook et al. (2013) auf Basis einer Analyse wissenschaftlicher Abstracts nach, dass von insgesamt 11.944 Veröffentlichungen zwischen 1991 – 2011 zum Thema 'global climate change' und 'global warming' 97,1% die Position einer anthropogenen Mitverursachung der aktuellen Klimaveränderungen vertreten.

## 1.2 Die Hochwasserkatastrophe 2013 in Deutschland

Die Hochwasserkatastrophe 2013, die große Teile Mitteleuropas erfasste, stellte eine der größten Flutkatastrophen der Bundesrepublik Deutschland dar und ging stellenweise mit bisher noch nie gemessenen Rekordpegeln an Elbe und Donau einher (Bundesanstalt für Gewässerkunde, 2013). Infolge ungewöhnlich lang andauernder, flächenhafter Intensivniederschläge im nördlichen Alpenraum sowie Tschechien und Südostdeutschland mit teilweise mehr als 200 Litern pro Quadratmeter kam es im Zeitraum vom 18. Mai 2013 bis zum 4. Juli 2013 in den Bundesländern Bayern, Baden-Württemberg, Hessen, Rheinland-Pfalz, Niedersachsen, Schleswig-Holstein, Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen zu schweren Hochwassern. Insbesondere im Bereich des Elbe-Saale-Dreiecks entstanden aufgrund der geographischen Lage großflächige Überschwemmungen, die in Ausdehnung und Intensität auch jene des Augusthochwassers 2002 übertrafen (Abb.1) (Belz et al., 2014).



Abb.1 Gemeinde Fischbeck in Sachsen-Anhalt am 11. Juni 2013 (© picture-alliance/dpa)

Während des Hochwasserereignisses wurde in insgesamt acht Bundesländern und 56 Landkreisen bzw. Gebietskörperschaften der Katastrophenfall festgestellt. Insgesamt befanden sich hierbei etwa 82.000 ehren- und hauptamtliche Feuerwehrkräfte sowie 16.000 Mitglieder

des Technischen Hilfswerks (THW) im Einsatz. Der Bund unterstützte die Katastrophenschutzmaßnahmen der Länder mit insgesamt 217.000 Personentagen, wobei über die Hälfte durch die rund 20.000 eingesetzten Soldaten der Bundeswehr geleistet wurden. Die geleisteten Hilfen umfassten hierbei u.a. Raumschutzmaßnahmen, die Sicherung von Deichen, Verkehrswegen und der Trinkwasserversorgung sowie den Lufttransport. Aufwändig medial begleitet wurde insbesondere die Sprengung zweier Lastkähne zur Versiegelung eines 90 Meter langen Deichbruchs in der Gemeinde Fischbeck in Sachsen-Anhalt. Allein am 10. Juni 2013 erfolgten mit Hilfe staatlicher und freiwilliger Helfer etwa 85.000 Evakuierungen, von denen 40.000 auf das Bundesland Sachsen-Anhalt entfielen, in dem zahlreiche Deichbrüche erfolgt waren. Insgesamt verloren im Rahmen der Hochwasserkatastrophe 14 Menschen ihr Leben und 128 wurden verletzt. Die ökonomischen Schäden für die betroffenen Bundesländer werden auf 6,7 Milliarden Euro, insbesondere aufgrund von infrastrukturellen Schäden, beziffert. Aufgrund von multiplen Deichbrüchen und großen Flächenüberflutungen haben die Bundesländer Sachsen und Sachsen-Anhalt hierbei den größten finanziellen Schadensanteil zu verzeichnen (Bundesministerium des Innern: Kabinettsbericht zur Flutkatastrophe, 2013). Demgegenüber weisen diese mit 84 – 100% des durchschnittlichen Bruttonettoprodukts der EU die zweitgeringste Wirtschaftsleistung aller Bundesländer in Deutschland und im Falle von Sachsen-Anhalt mit 306 – 320 Ärzten pro 100.000 Einwohner auch die zweitgeringste medizinische Versorgungsquote auf (Guha-Sapir, 2010).

### **1.3 Hochwasserkatastrophen und Public Health**

In den vorhergehenden Ausführungen wurden die steigende Frequenz von Flutereignissen in Europa und das Ausmaß der Hochwasserkatastrophe 2013 in Südostdeutschland herausgearbeitet. Bei der Beurteilung Hochwasser bezogener Auswirkungen auf die Gesundheit der betroffenen Bevölkerung wird aufgrund der Vielzahl existierender Einzelarbeiten der Fokus auf eine Synopsis aktueller Übersichtsarbeiten zu psychischen und langfristig-chronischen Auswirkungen gelegt (Tab.1). Relevante methodische Implikationen sind jeweils in Kursivdruck hervorgehoben. Die Zusammenschau wird dabei durch neuere, nicht berücksichtigte oder für die Thematik besonders relevante Einzelbefunde ergänzt.

Das Gesamtbild aktueller Übersichtsarbeiten zeigt, dass insbesondere die psychischen Auswirkungen Gegenstand aktueller Hochwasserforschung sind. Dies wird auf die Kapazitäten in der akutmedizinischen Versorgung und hygienischen Prävention in entwickelten Ländern,

die traumatische oder infektionsbezogene Auswirkungen eindämmen, sowie die methodische Schwierigkeit zurückgeführt, einen kausalen Zusammenhang zwischen dem Auftreten eines Einzelereignisses und multifaktoriell bedingten, somatischen Erkrankungen, wie z.B. Hypertonie oder kardiovaskulären Ereignissen, herzustellen. Es wird übergreifend ein starker Anstieg depressiver, angstbezogener und posttraumatischer Störungen in betroffenen Populationen konstatiert, wobei die Prävalenzraten der berücksichtigten Einzelstudien eine große Heterogenität aufweisen. Auf Basis einer Zusammenschau von Studien an europäischen Flutopfern wird eine Spanne von 15,0 – 45,9% angegeben (Menne & Murray, 2013). Psychiatrische Erkrankungen werden sowohl als akute, als auch als Langzeitauswirkungen von Hochwasserkatastrophen beschrieben, die mit einer Reduktion der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und vermehrter somatischer Belastung assoziiert sind. Es bestehen Hinweise dafür, dass die psychiatrische Symptomatik mit der Zeit rückläufig ist, sich jedoch auf einem erhöhten Niveau im Vergleich zur nichtbetroffenen Population stabilisiert. Als primäre Risikofaktoren werden Alter und Geschlecht, Schwere der Exposition, niedriger sozio-ökonomischer Status, vorherbestehende psychiatrische Erkrankung sowie Mangel an sozialer Unterstützung aufgeführt (Aldermann et al., 2012). Eine Übersichtsarbeit hebt in diesem Zusammenhang die Relevanz sekundärer bzw. prolongierender Stressoren (z.B. erneutes Verlassen des Hauses, Schwierigkeiten bei der Kompensation materieller Schäden) für die Entstehung und Aufrechterhaltung psychischer Belastung hervor (Stanke et al., 2012). Psycho-soziale Unterstützung wird in diesen Arbeiten insbesondere als Hilfe bei der Bewältigung sekundärer Stressoren und erst in zweiter Linie zur direkten Stabilisierung der psychischen Gesundheit befürwortet. Als methodische Forschungsimplication wird die Notwendigkeit längsschnittlicher Untersuchungen zu den Langzeiteffekten von Hochwasserkatastrophen auf die psychische Gesundheit im Vergleich zu aktuellen Referenzwerten bzw. zu einer Kontrollgruppe abgeleitet. Es wird in diesem Zusammenhang insbesondere die Tatsache kritisiert, dass ein Großteil der Untersuchungen in einem Zeitraum von unter einem Jahr nach der jeweiligen Hochwasserkatastrophe erfolgt sei und damit langfristige Folgen nicht abbildet habe. Darüber hinaus wird auf eine Einengung des Fokus auf den Bereich posttraumatischer Störungen unter Vernachlässigung anderer psychiatrischer Entitäten und somatischen Beschwerden hingewiesen.

Autor	Referenz- zeitraum	N	Psychische Auswirkungen	Chronisch-somatische Auswirkungen
Few et al. (2004)	unbegr.	n.n.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anstieg von depressiven Erkrankungen und Angststörungen in der Folge von Flutkatastrophen</li> <li>• <i>Mangel an kontrollierten Längsschnittstudien zu den psychischen Auswirkungen von Flutkatastrophen</i></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Geringe Evidenz für den Ausbruch bzw. die Relevanz von Infektionskrankheiten nach Flutkatastrophen in entwickelten Ländern</li> </ul>
Ahern et al. (2005)	unbegr.	212	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anstieg von depressiven Erkrankungen und Angststörungen in der Folge von Flutkatastrophen, insbesondere bei Personen mit vorbestehender psychiatrischer Erkrankung</li> <li>• <i>Hinweis für eine relative Unterschätzung der langfristigen psychischen Auswirkungen von Flutkatastrophen</i></li> </ul>	
Guha-Sapir et al. (2010)	2000 - 2009	26	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Vermehrtes Auftreten von Angst- und Panikstörungen, psychosomatischen Störungen, Suchterkrankungen, Depression, sowie posttraumatischer Belastungsstörung</li> <li>• Evidenz für Langzeitauswirkung von Flutkatastrophen im Hinblick auf die o.g. psychischen Erkrankungen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Anstieg respiratorischer Erkrankungen, insb. Exazerbation von Asthma Bronchiale</li> <li>• Anstieg von Arterieller Hypertonie und Myokardinfarkt</li> <li>• Blutzuckerentgleisung bei bestehendem Diabetes Mellitus</li> </ul>
Murray et al. (2011)	2004 - 2010	48	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Wahrgenommene soziale Kohäsion als spezifischer Faktor für den Verlauf posttraumatischer Erkrankungen nach Flutkatastrophen</li> <li>• <i>Relative Überrepräsentation des Themenkomplexes der posttraumatischen Belastungsstörung und relative Unterrepräsentation von Untersuchungen zu depressiven Störungen</i></li> </ul>	

- *Methodische Unterschiede und die Charakteristiken der einzelnen Flutkatastrophen erschweren die konsistente Identifikation von Risikofaktoren; als solche werden Alter, Geschlecht, Schwere der Exposition und sozio-ökonomischer Status aufgeführt*
- *Mangel an kontrollierten Längsschnittstudien zu den psychischen Auswirkungen von Flutkatastrophen*

Stanke et al. (2012)	2004 - 2010	48	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detailliertere Analyse der aufrechterhaltenden Faktoren psychischer Belastung auf Basis der Einzelstudien von Murray et al. (2011): Prolongierte Stressphase durch sekundäre Stressoren, z.B. Verfahren zur Kompensation entstandener Schäden, erneutes Verlassen des Hauses</li> <li>• Evidenz für protektiven Effekt psycho-sozialer Unterstützung zur Bewältigung sekundärer Stressoren</li> </ul>
Alderman et al. (2012)	2004 - 2011	34	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Spanne der Prävalenzraten psychischer Erkrankungen in den ersten zwei Jahren nach Flutkatastrophen 8,6 – 53%</li> <li>• Die schwersten psychischen Auswirkungen entstehen langfristig nach einer Katastrophe und in Abhängigkeit von bestimmten Risikofaktoren, z.B.: Alter, Geschlecht, Schwere der Exposition, soziale Unterstützung, sozio-ökonomischer Status, familiäre Situation, physische Gesundheit</li> <li>• Entwicklung der psychiatrischen Symptomatik und Prävalenzraten im Laufe der Zeit rückläufig, jedoch stabilisiert auf einem erhöhten Niveau im Vergleich zur nichtbetroffenen Normalbevölkerung</li> </ul>

- Hinweise für häufigere Krankenhausaufenthalte nach Hochwasserkatastrophen, insbesondere bei älteren Personen aufgrund von kardiovaskulären und chronischen Lungenerkrankungen oder deren Dekompensation aufgrund Unterbrechung der Medikamenteneinnahme
- *Insgesamt relative Unterrepräsentation von Studien zu den langfristigen Auswirkungen von Hochwasserkatastrophen*

---

Menne & Murray (2013)	2004 - 2010	181	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Die PTBS stellt die am stärksten beforschte psychiatrische Erkrankung in der Folge von Flutkatastrophen dar mit Prävalenzraten von 15 – 45,9% in Europa</li> <li>• Deutliche Hinweise für höhere Relevanz von Hilfe zur Bewältigung sekundärer Stressoren (z.B. Schadenskompensation) im Vergleich zu Interventionen, die direkt auf die psychische Gesundheit zielen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Im Falle von unzureichender Sanierung der Bausubstanz Assoziation zwischen aufgetretenen Wasserschäden und erhöhten Infektionsraten des Respirationstraktes, sowie allergischen Reaktionen</li> </ul>
Fernandez et al. (2015)	1994 – 2014	83	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Deutlicher Anstieg von posttraumatischer, angstbezogener und depressiver Symptomatik in Flut betroffenen Gebieten</li> <li>• Nicht einheitliche Befunde in Bezug auf erhöhte Suizidalität sowie Anstieg von Tabak-, Alkohol- und Drogenkonsum</li> <li>• deutliche Reduktion der gesundheitsbezogenen Lebensqualität in betroffenen im Vergleich zu nicht betroffenen Gebieten</li> <li>• <i>Mangel an kontrollierten Längsschnittstudien, insbesondere zum Verlauf der Symptomatik nach mehr als einem Jahr nach der Katastrophe</i></li> </ul>	

---

Tab.1 Systematische Reviews und Meta-Analysen zu psychischen und chronisch-somatischen Auswirkungen von Hochwasserkatastrophen auf die betroffene Bevölkerung; abgeleitete Forschungsimplikationen in Kursivdruck

Neben den o.g. Befunden besteht Evidenz für ein erhöhtes Auftreten von medizinisch nicht erklärten, körperlichen Symptomen (*medically unexplained physical symptoms*; MUPS) bei Betroffenen von Hochwasserkatastrophen. Auf Grundlage eines systematischen Literaturreviews für den Zeitraum von 1983 – 2003 werden anhand von 57 Einzelstudien als solche in der Akutphase bis zu einem Monat nach dem Ereignis insbesondere unspezifische Palpitationen, bis 12 Monate nach dem Ereignis Kopfschmerzsymptome und bis sechs Jahre danach chronische Erschöpfungssyndrome identifiziert. Eine differentielle Analyse der insgesamt acht eingeschlossenen Studien an Flutopfern zeichnet ein heterogenes Bild, bei dem in einer Untersuchung Prävalenzraten von 4 – 36% angegeben werden. Die beiden eingeschlossenen kontrollgruppenbasierten Untersuchungen geben gar eine gleiche bzw. erniedrigte Prävalenz medizinisch nicht erklärter Symptome bei Flutopfern im Vergleich zu nichtexponierten Personen an. Weibliches Geschlecht, die Schwere des entstandenen Schadens und posttraumatische Stresssymptomatik werden demgegenüber übergreifend als prädisponierende Faktoren identifiziert (van den Berg et al., 2005).

Der Zusammenhang zwischen psychischen und (medizinisch nicht erklärten) körperlichen Erkrankungen stellt darüber hinaus einen weiteren Forschungsbereich mit wichtigen Implikationen für die mögliche Wirkreichweite psycho-sozialer Unterstützung dar. Eine Vielzahl von Einzelstudien und Übersichtsarbeiten belegt einen starken Zusammenhang zwischen körperlicher und psychischer Belastung. Auf Grundlage des *National Comorbidity Survey Replication* (NCS-R; Kessler et al., 2003) konnte gezeigt werden, dass 68% aller Patienten mit einer psychischen Erkrankung auch mindestens eine organmedizinische Diagnose aufweisen. Zu diesen zählen wesentlich kardio-vaskuläre Erkrankungen, Diabetes Mellitus Typ 2, metabolisches Syndrom sowie eine reduzierte Knochendichte, welche für eine nachfolgende Osteoporose prädisponiert (De Hert et al., 2011). Einen besonderen Stellenwert nimmt die Vergesellschaftung von depressiven und Angststörungen mit somatischen, insbesondere kardio-vaskulären Erkrankungen ein: Depressive Patienten weisen hierfür ein bis zu 50% höheres Risiko auf (De Hert et al., 2011). Im Rahmen einer prospektiven Kohortenstudie wurde depressive Symptomatik unabhängig von anderen Risikofaktoren als eigenständiger Prädiktor kardio-vaskulärer Erkrankungen sowie der spezifischen und Gesamtmortalität identifiziert (Kozela et al., 2016). Das relative Risiko für die vielen kardiovaskulären Erkrankungen zu Grunde liegende Pathologie der koronaren Herzkrankheit wird auf Grundlage einer umfangreichen Meta-Analyse bei depressiven Patienten mit 1,64 angegeben (Rugulies, 2002). Depression ist darüber hinaus mit einer erhöhten Morbidität und Mortalität im Zusammenhang mit dem spezifischen Krankheitsbild der stabilen Angina Pectoris assoziiert (Szpakowski et al.,

2016) und stellte in einem weiteren prospektiven Design einen eigenständigen Risikofaktor für kardiovaskuläre Ereignisse wie Myokardinfarkt und Apoplex dar, wohingegen der Zusammenhang für Angststörungen durch andere Risikofaktoren mediiert wurde (Mathur et al., 2016). Eine Forcierung dieses Zusammenhangs wurde insbesondere für die Koinzidenz von Depression mit einer erhöhten subjektiven Stresswahrnehmung nachgewiesen (Sumner et al., 2016). Auf Grundlage einer Meta-Analyse nationaler Gesundheitssurveys in Kanada konnte gezeigt werden, dass die Major Depression als spezifische Entität im Spektrum depressiver Störungen auch bei Altersadjustierung mit allen untersuchten chronisch-somatischen Erkrankungen assoziiert war (Patten et al., 2016). Sie geht neben ihrem Zusammenhang mit kardiovaskulären Erkrankungen auch mit einem meta-analytisch gesicherten, erhöhten Risiko für Diabetes Mellitus Typ 2 einher (Mezuk et al., 2008). Bei Manifestation einer kardiovaskulären Erkrankung besteht für die Patienten zusätzlich ein 1,4-fach erhöhtes Risiko für die Entwicklung einer Angststörung (Goodwin et al., 2008). Die beschriebene Koinzidenz körperlicher und psychischer Erkrankung geht übergreifend mit längeren Krankheitszeiten, häufigeren Krankheitsrezidiven und erhöhten Gesundheitskosten einher (Druss & Walker, 2011).

Für den Bereich der Hochwasserforschung zeigte eine Untersuchung an britischen Flutopfern auch nach Kontrolle für die somatische Belastung einen starken Zusammenhang zwischen der Schwere der Exposition und der psychiatrischen Symptomatik, jedoch kein geringeres somatisches Belastungsniveau bei Adjustierung für die psychiatrischen Symptome (Reacher et al., 2004). In einer US-amerikanischen Untersuchung konnte darüber hinaus eine Mediation der psychischen und physischen Langzeiteffekte einer Hochwasserexposition durch den Verlust psycho-sozialer Ressourcen wie z.B. Kontakt mit Bezugspersonen nachgewiesen werden (Smith & Freedy, 2000). Eine Meta-Analyse zur kausalen Verknüpfung psychischer und somatischer Morbidität impliziert, dass geringere Compliance in der Behandlung und reduzierte Selbstversorgungsfähigkeiten bei psychisch Kranken wesentliche Faktoren für die Exazerbation und Chronifizierung körperlicher Leiden darstellen (DiMatteo et al., 2000). Der Zusammenhang zwischen somatischer und psychischer Belastung insbesondere für den Bereich der kardiovaskulären Erkrankungen und medizinisch nicht erklärten, körperlichen Symptomen sowie die mögliche Mediatorfunktion psychischer Belastung begründen somit die Annahme einer „doppelten Pufferfunktion“ psycho-sozialer Unterstützung in der Folge von Hochwasserereignissen. Es ergibt sich weiterhin die Notwendigkeit einer differenzierten Auswertung von Einzelmaßnahmen (z.B. Reduktion sekundärer Stressoren) vor dem Hintergrund der referierten Forschungsbefunde.

## 1.4 Vulnerabilitäts- und Resilienzfaktoren: Zur Rolle psycho-sozialer Unterstützung

In der ätiologischen Beschreibung psychischer und körperlicher Erkrankungen werden in zunehmendem Maße biopsychosoziale Krankheitsmodelle zu Grunde gelegt, welche körperliche (z.B. genetische Disposition), psychische (z.B. Bewältigungsstile) und soziale (z.B. sozioökonomischer Status) Einflussfaktoren bzw. deren Interaktion integrieren (Engel, 1976). Auf Basis der Systemtheorie wird das Individuum demgemäß als Teil einer hierarchischen Ordnung von miteinander vernetzten Bezugssystemen begriffen, sodass beispielsweise sozioökonomische Veränderungen auch Reaktionen auf psychologischer oder histologischer Ebene zur Folge haben können (für eine detaillierte Übersicht zur Entwicklungs- und Rezeptionsgeschichte des biopsychosozialen Krankheitsmodells siehe Egger, 2005). Die Gesundheit bzw. Funktionsfähigkeit einer Person wird damit angesehen als Ergebnis der Wechselwirkung zwischen einem bestehenden Gesundheitsproblem, den angeborenen und erworbenen Körperstrukturen/-Funktionen des Individuums, seiner Persönlichkeit und seinen Aktivitäten innerhalb des sozialen Kontexts (Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information; DIMDI, 2012). Analog lassen sich diese komplexen Krankheitsmodelle auch auf die Beforschung durch Katastrophen bedingter, psychischer und körperlicher Erkrankungen anwenden, um die Vielzahl an Variablen in ein sinnvolles Rahmenkonzept einzuordnen. Das biopsychosoziale Krankheitsmodell wird an dieser Stelle ergänzt durch das Salutogenese-Konzept (Antonovsky, 1979; Köhle et al., 1994), das innerhalb der o.g. körperlichen, psychischen und sozialen Ursachenkategorien wiederum zwischen pathogenetisch wirksamen (Vulnerabilitäts-) und gesunderhaltenden (Resilienz-) Faktoren<sup>3</sup> unterscheidet. Neben psychologischen Variablen wie Kohärenzerleben und Selbstwirksamkeitserwartung, die an dieser Stelle nicht näher thematisiert werden, lässt sich die wahrgenommene soziale Unterstützung als ein protektiver bzw. Resilienzfaktor innerhalb des Salutogenese-Konzepts einordnen.

Der Begriff der sozialen Unterstützung stellt dabei ein heterogenes Konstrukt dar, welches primär an den psychologischen und sozialen Einflussfaktoren des biopsychosozialen Rahmenmodells ansetzt und – mechanistisch betrachtet – auf eine Stärkung der Resilienz gegenüber den möglicherweise bestehenden, Vulnerabilitätsfaktoren abzielt. Als Arbeitsdefinition wird an dieser Stelle der Ansatz von Laireiter (2011) zu Grunde gelegt, welcher soziale Unterstützung auffasst als die „Befriedigung basaler menschlicher Bedürfnisse

---

<sup>3</sup> Vulnerabilitäts- und Resilienzfaktoren bezeichnen diejenigen einer Person zugeordneten Eigenschaften, die, unter gleichen Lebensbedingungen, die Wahrscheinlichkeit des Gesundseins oder Krankseins beeinflussen (Blättner & Waller, 2011).

durch die Verfügbarkeit von Menschen und dem Erhalt entsprechender Zuwendungen und deren Wahrnehmung“. Unter inhaltlichen Gesichtspunkten werden mit instrumenteller, emotionaler und informationaler Unterstützung verschiedene Formen sozialer Unterstützung unterschieden, die sich auf mehr oder minder komplexen sozialen Netzwerkebenen beginnend beim unmittelbaren Umfeld bis hin zur staatlichen Fürsorgeebene manifestieren können (Knoll et al., 2017).

Der positive Einfluss unterschiedlicher Formen sozialer Unterstützung auf die körperliche (Uchino et al., 1996) und psychische Gesundheit (Harandi et al., 2017) sowie auf die Reduktion von Mortalität (Holt-Lunstad et al., 2015) stellt einen vielfach gesicherten Forschungsbefund dar, der in den aufgeführten Referenzen durch Übersichtsarbeiten belegt ist. Es wird an dieser Stelle daher auf den spezifischen Einfluss sozialer Unterstützung auf Gesundheitsparameter im Zusammenhang mit Hochwasserkatastrophen fokussiert, wobei analog zur Public Health Forschung (siehe Kapitel 1.3) der Schwerpunkt auf dem Bereich der psychischen Erkrankungen liegt. In Übereinstimmung zur Forschung in anderen Anwendungsbereichen zeigt mangelnde soziale Unterstützung insbesondere eine Assoziation zu vermehrten depressiven, posttraumatischen und Angstsymptomen (Lamond et al., 2015; Waite et al., 2017), welche im Verlauf von zwei Jahren rückläufig sind, jedoch auf einem erhöhten Niveau im Vergleich zur nicht betroffenen Bevölkerung verharrt (Jermacane et al., 2018). Dies gilt sowohl für Untersuchungen in westlichen, als auch beispielsweise an chinesischen von Hochwasserkatastrophen betroffenen Populationen (Chen et al., 2015). In einer prospektiven Untersuchung an älteren Menschen über 60 Jahren zeigte sich zudem neben einer erhöhten psychischen auch eine Zunahme der körperlichen Belastung (Bei et al., 2013). Es besteht weiterhin übereinstimmende Evidenz dafür, dass mangelnde soziale Unterstützung insbesondere in einer Erhöhung depressiver Symptomatik resultiert (Maltais, 2005; Hetherington, 2017). Daneben spielt nicht nur die soziale Unterstützung im Anschluss an eine Hochwasserkatastrophe, sondern auch die vorbestehende soziale Kohäsion und Partizipation eine wichtige Rolle für die nachfolgende psychische Belastung (Greene et al., 2015). Ein systematischer Review unterschiedlicher randomisierter Untersuchungen zur Stärkung sozialer Partizipation für Menschen mit psychischen Erkrankungen erbrachte jedoch lediglich einen geringen Gesamteffekt, sodass effiziente Ansätze zur Erhöhung der Wahrnehmung sozialer Integration sowohl im Anschluss, als auch präventiv im Vorfeld von Hochwasserkatastrophen bisher noch fehlen (Webber & Fendt-Newlin, 2017).

## 1.5 Inanspruchnahme medizinischer Leistungen in Deutschland

Die ambulante ärztliche Versorgung wird in Deutschland im Wesentlichen durch niedergelassene (Vertrags-)Ärzte erbracht. Laut der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1) haben Frauen und Männer im Alter zwischen 18 und 79 Jahren im Zeitraum von 2008 – 2011 im Durchschnitt 9,2 mal pro Jahr eine Arztpraxis aufgesucht. Dabei nehmen 82% der Frauen und 76,6% der Männer mindestens einmal pro Jahr allgemeinmedizinische Behandlung in Anspruch (Rattay et al., 2013). Auf ein Jahr bezogen gehen die Ergebnisse des telefonischen Gesundheitssurveys 2003 (GSTel03) von durchschnittlich 4,16 (bzw. 6,39 für die Gruppe der Personen über 65 Jahren) Arztkontakten pro Jahr aus (Bergmann et al., 2005). Die Ergebnisse stehen in Übereinstimmung mit den Befunden der Studie *Gesundheit in Deutschland Aktuell 2012* (GEDA-2012), welche den Anteil der Personen mit mindestens einem ambulanten Versorgungskontakt in den letzten 12 Monaten geschlechtsübergreifend mit 87% angibt und keine regionalen Ost-West-Unterschiede konstatiert (Robert-Koch-Institut; RKI, 2014). Im oben genannten Referenzzeitraum der DEGS1-Studie nahmen 13,3% der weiblichen und 12,4% der männlichen Befragten innerhalb eines Zeitraums von 12 Monaten vor der Befragung eine stationär-medizinische Behandlung in Anspruch (Rattay et al., 2013). Für die GEDA-2012-Studie gaben 16% der Befragten an, in den vergangenen 12 Monaten mindestens einmal eine stationäre Versorgung erfahren zu haben. Bei den Personen ab 65 Jahren stieg die Inanspruchnahmequote auf 24%, wobei wiederum keine regionalen Ost-West-Unterschiede bestanden (Robert-Koch-Institut, 2014). Was die zu Grunde liegenden Behandlungskapazitäten betrifft, weisen die ostdeutschen Bundesländer mit Ausnahme von Brandenburg mehr Betten je 100.000 Einwohner bei gleichzeitig geringerer Bettenauslastung als der Bundesdurchschnitt auf, wobei die Bettenkapazität Thüringens beispielsweise mehr als 20% über dem Bundesdurchschnitt liegt (Statistisches Bundesamt, 2015). Eine Einschätzung der primären Ursachen für eine stationäre Behandlung erfolgt auf Basis einer Analyse der fallzahlenstärksten Diagnosehauptgruppen in der stationär-medizinischen Behandlung für den Zeitraum vom 2000 – 2012 und ihres Verlaufs. Zu den zehn häufigsten Erkrankungen, die einer Krankenhausbehandlung zu Grunde liegen, zählen bei Männern primär ischämische Herzkrankheiten, psychische und Verhaltensstörungen sowie episodische und paroxysmale Erkrankungen des Nervensystems und bei Frauen Behandlungen im Zusammenhang mit der Geburtsvorbereitung und Geburtshilfe, Darmerkrankungen und arthrotische Veränderungen. Die höchsten Steigerungsraten in der stationären Behandlung waren im o.g. Zeitraum für Erkrankungen des muskuloskeletalen Systems (Männer: 37,9%,

Frauen: 43,1%), des kardio-vaskulären Systems (insbesondere Herzinsuffizienz) sowie für psychische und Verhaltensstörungen (Männer: 28,7%, Frauen: 38,9%) zu verzeichnen (Robert-Koch-Institut, 2015). Die Inanspruchnahme medizinischer Versorgungsleistungen wird hierbei durch eine Vielzahl von Faktoren beeinflusst. Ein Geschlechtseffekt ist ab der Pubertät mit einer höheren Inanspruchnahmequote von Frauen bis etwa zum 75. Lebensjahr nachweisbar, ab dem sich aufgrund der Überlagerung durch den Alterseffekt die Quoten beider Geschlechter wieder angleichen (Maydell et al., 2010). Bereits eine Auswertung der Daten des ersten Bundesgesundheitsberichts im Jahr 1998 hatte belegt, dass ein niedrigerer sozio-ökonomischer Status (SES) einen negativen Prädiktor der Inanspruchnahme medizinischer Leistungen darstellt (Bellach, 1998). Eine Differenzierung dieses Befunds wird durch Analysen auf Basis des *Survey of Health Ageing and Retirement in Europe* (SHARE)<sup>4</sup> vorgenommen, in dem einkommensbezogene Ungleichheiten lediglich in Bezug auf Facharztkontakte und Präventionsleistungen, nicht jedoch in Bezug auf Hausarztkonsultationen und die in diesem Rahmen erfolgenden Vorsorgeuntersuchungen gefunden wurden (Bremer & Wübker, 2013). Demgegenüber waren keine Unterschiede für städtische bzw. ländliche Siedlungsräume belegbar (Rattay et al., 2013). Die referierten Befunde sind ebenso auf den Bereich der Kinder- und Jugendmedizin übertragbar, bei dem das Inanspruchnahmeverhalten ebenfalls durch den SES mit häufigerer allgemeinmedizinischer Konsultation bei einem höheren verglichen mit einem niedrigeren SES bedingt ist, wobei diese Rangfolge unbeeinflusst vom subjektiven Gesundheitszustand der Betroffenen besteht (Kamtsiuris et al., 2007). Zur Systematisierung der vorliegenden Analyse wird in Anlehnung an den GSTel03 das etablierte Verhaltensmodell zum medizinischen Inanspruchnahmeverhalten (Andersen & Newman, 1973) zu Grunde gelegt, das zwischen prädisponierenden (*predisposing*), Zugangs- (*enabling*) und Bedarfsfaktoren (*need*) der betreffenden Personen unterscheidet. Es werden damit sowohl gesundheitsökonomische, als auch sozialwissenschaftliche Analyseansätze integriert (Abb.2). Im Rahmen des GSTel03 konnten höheres Alter und weibliches Geschlecht, Multimorbidität und die Verfügbarkeit eines Hausarztes als positive sowie eine höhere subjektive Lebensqualität, besseres Funktionsniveau und geringere psychische Belastung als negative Einflussfaktoren auf die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen identifiziert werden (Bergmann et al., 2005).

---

<sup>4</sup> Der *Survey of Health, Ageing and Retirement in Europe* (SHARE) stellt eine europäische Längsschnittstudie mit insgesamt 11 teilnehmenden Nationen dar, im Rahmen derer im Zeitraum von 2004 – 2009 rund 30.000 Personen im Alter > 50 Jahre zu ihrem Gesundheitszustand und Gesundheitsverhalten befragt wurden. Die dem obigen Befund zu Grunde liegende deutsche Teilstichprobe besitzt einen Umfang von 2642 Personen.

<u>Prädisponierende Faktoren</u>	<u>Zugangsfaktoren</u>	<u>Bedarfsfaktoren</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Alter (als (Alter in Jahren / 10)<sup>2</sup>)</li> <li>- Geschlecht: Weiblich</li> <li>- Erwerbstätigkeit (voll vs. nicht)</li> <li>- Sozioökonomischer Status</li> <li>- Migrationshintergrund (ja vs. nein)</li> <li>- Rauchen</li> <li>- Relatives Körpergewicht : Body-Mass-Index korrigiert(BMI-k)</li> <li>- Alkoholkonsum</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- bestehende Krankenversicherung</li> <li>- Hausarzt bzw. Arztdichte (Allgemeinmediziner und Internisten)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Schwerbehinderung</li> <li>- subjektive Lebensqualität</li> <li>- psychische Gesundheit</li> <li>- Selbsteinschätzung Gesundheitsstand (i.S.d. Funktionsniveau)</li> <li>- Multimorbidität (als (Anzahl der Krankheiten)<sup>0,5</sup>)</li> </ul>
<b>Inanspruchnahme medizinischer Leistungen</b>		

Abb.2 Rahmenmodell zur Inanspruchnahme medizinischer Leistungen nach Andersen (1973)

In einer Untersuchung zu den Einflussfaktoren auf die Inanspruchnahme des deutschen Gesundheitswesens zeigten sich darüber hinaus eine Erwerbsminderung sowie die Wohnhaft in den neuen Bundesländern als positive Prädiktoren (Kurth et al., 2004). Der Anteil der Varianzaufklärung des Modells wird in vorliegenden Übersichtsarbeiten mit 20 – 25% angegeben (Herschbach, 1995; Philips et al., 1998). Dabei spielen die Bedarfsfaktoren bei der Inanspruchnahme ambulanter medizinischer Leistungen und stattgehabte Krankenhausaufenthalte eine herausgehobene Rolle gegenüber prädisponierenden bzw. Zugangsfaktoren (De Boer, 1997).

Die vorliegende Untersuchung verfolgt daher auf Basis der dargestellten theoretischen Grundlagen das Ziel, sowohl die medizinischen, als auch die psychologischen Auswirkungen der Hochwasserkatastrophe 2013 auf betroffene Personen in Ostdeutschland zu untersuchen und bestehende Kausalstrukturen aus Resilienz- und Vulnerabilitätsfaktoren zu analysieren. Weiterhin soll die Effektivität spezifischer Maßnahmen der psycho-sozialen Unterstützung auf die körperliche und psychische Gesundheit der Betroffenen sowie auf ihre Inanspruchnahme medizinischer Leistungen untersucht werden. Die Arbeit reagiert damit auf die theoretischen Implikationen für eine umfassendere Perspektive bei der Untersuchung gesundheitlicher Auswirkungen von Hochwasserkatastrophen, insbesondere auch durch die Berücksichtigung unterschiedlicher Parameter und Aspekte psychischer Gesundheit. Sie verbindet diese mit der Prüfung unterschiedlicher Interventionen der Unterstützung im Anschluss an die Hochwasserkatastrophe und leistet somit einen Beitrag zur empirisch basierten Versorgungsforschung und Identifikation effektiver Strategien sowie zur besseren Bewältigung zukünftiger Hochwasser bedingter Großschadenslagen.

## 2. Methodisches Vorgehen

### 2.1 Forschungsdesign und Studienablauf

Die Untersuchung wurde als praxisorientierte, longitudinale Feldstudie über drei Erhebungszeitpunkte im Zeitraum von Mai 2015 bis Mai 2016 durchgeführt, um den medizinisch-psychologischen Status von Betroffenen der Hochwasserkatastrophe 2013 in Ostdeutschland im Verlauf zu dokumentieren und den Einfluss von Resilienz- und Vulnerabilitätsfaktoren sowie die Effektivität von psycho-sozialen Unterstützungsmaßnahmen zu prüfen. Die Studie wurde in Zusammenarbeit mit der gemeinnützigen Organisation *Malteser International* durchgeführt, die in Folge der oben skizzierten Hochwasserkatastrophe professionelle und ehrenamtliche Versorgungsstrukturen in den Bundesländern Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen aufgebaut hatte. Die Stichprobe wurde aus den im Rahmen dieser Strukturen unterstützten Personen rekrutiert. Als Anker- bzw. Vergleichswert wurde in Zusammenarbeit mit der Investitionsbank Sachsen-Anhalt eine einmalige Kontrollgruppenerhebung an hochwasserbetroffenen, jedoch nicht psycho-sozial unterstützten Personen durchgeführt. Die Datenerhebung erfolgte jeweils durch Selbstauskunft im Rahmen einer eigens konzipierten und individuell kodierten Fragebogenbatterie.

Im Dezember 2014 wurde ein Forschungsauftrag zur Untersuchung des medizinisch-psychologischen Status der betreuten Personen sowie zur Prüfung der Effektivität der angebotenen psycho-sozialen Unterstützungsmaßnahmen an eine Forschungsgruppe des internationalen EU-Forschungsprojekts *Psycho-Social Support in Crisis Management* (PsyCris; Theme 10: Security, 7th Framework Program Theme 10: FP7-SEC-2012-1 / No.312395)<sup>5</sup> der Ludwig-Maximilians-Universität München (LMU) vergeben, die bereits im Sommer 2014 eine Feldstudie mit einer hochbetroffenen Population von Hochwasseropfern in Deggendorf (Bayern) durchgeführt hatte. Die Untersuchung wurde in Abstimmung mit der Leitungsebene und lokalen Akteuren des Auftraggebers *Malteser International* konzipiert (Abb.3). Im Vorfeld des Untersuchungsbeginns wurde im Januar 2015 eine Planungs- und Informationsveranstaltung mit haupt- und ehrenamtlichen Verantwortungsträgern in Meißen (Sachsen) durchgeführt, um in Abstimmung mit lokalen Praktikern einer Ziel- und Bedarfs-

---

<sup>5</sup> Das durch die LMU koordinierte Drittmittelprojekt PsyCris hat die Verbesserung der psycho-sozialen Unterstützung nach Großschadenslagen und der länderübergreifenden Zusammenarbeit in Europa zum Ziel. Empirische Befunde zu effektiven psychologischen und psycho-sozialen Interventionen, langfristigen gesellschaftlichen Auswirkungen von Katastrophen und entwickelte diagnostische und therapeutische Ansätze werden in eine Online-Trainingsplattform auf Grundlage eines *blended learning* Konzepts integriert.

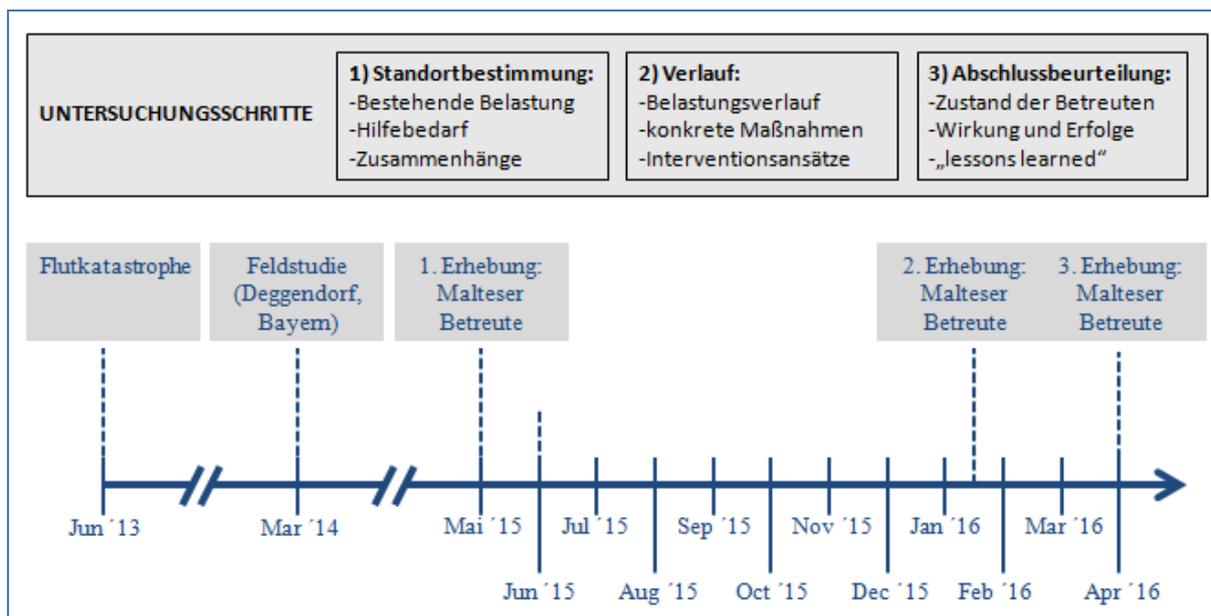


Abb.3 Zeitverlauf und Einzelzielsetzungen der Untersuchung

analyse für die durchzuführende Untersuchung zu erarbeiten. Hiernach sowie nach einem internen Workshop von *Malteser International* vom 09. – 10.02.2015 erfolgte die programmatische Zusammenführung der bisher separaten Teilprojekte *Soziale Nachsorge* (HW-NO-015) und *Mobile Sozialberatung* (HW-NO-021) des Malteser Hilfsdienstes<sup>6</sup>, deren Populationen aufgrund ähnlicher Projektzielsetzungen und Interventionsangebote beide Gegenstand der vorliegenden Untersuchung wurden.

Die Fragebogenbatterien wurden postalisch über die regionalen Betreuungsstellen des Malteser Hilfsdienstes an die beratenen Personen verteilt und durch diese mit einem individuellen Identifikationscode zur eindeutigen Zuordnung über die drei Erhebungszeitpunkte versehen mit Hilfe eines frankierten Rückumschlags an die LMU München zurückgesandt: Die erste Erhebung erfolgte im Mai 2015 um eine Standortbestimmung (*baseline*) der medizinisch-psychologischen Belastung der psycho-sozial betreuten Personen sowie eine Ermittlung ihres bestehenden Hilfsbedarfs zwei Jahre nach der Hochwasserkatastrophe 2013 vorzunehmen. Im Vorfeld der zweiten Erhebung im Dezember 2015 erfolgte die Zulieferung eines konkreten psycho-sozialen Maßnahmen- und Angebotskatalogs durch den Auftraggeber, sodass neben dem Belastungsverlauf die Inanspruchnahme konkreter Interventionen erfasst werden konnte. Mit der dritten Erhebung im Mai 2016 wurde abschließend der medizinisch-psychologische Status der betreuten Personen erfasst. Eine erstmalige Teilnahme war zu jedem der drei

<sup>6</sup> Die beiden Projekte „Soziale Nachsorge“ und „Mobile Sozialberatung“ wurden unmittelbar im Anschluss an die Hochwasserkatastrophe 2013 aufgelegt und aufgrund der religiösen Bindung des Malteser Hilfsdienstes jeweils im Gebiet der Diözesen Dresden und Magdeburg angesiedelt.

Untersuchungszeitpunkte möglich. Die nachfolgende längsschnittliche Gesamtauswertung verfolgte das Ziel, die Effektivität der angebotenen psycho-sozialen Intervention differenziell für verschiedene Bedarfsgruppen zu analysieren und somit das Versorgungsangebot für künftige Hochwasserereignisse zu optimieren.

Zur Beurteilung des Belastungsverlaufs über die drei Erhebungszeitpunkte enthielten die drei Fragebogenbatterien einen fixen Anteil (*common trunk*) an diagnostischen Fragen und Instrumenten sowie eine flexible Komponente, mit der aktuelle Prozesskenntnisse in den weiteren Forschungsverlauf integriert werden konnten (für eine detaillierte Übersicht der Inhalte der Fragebogenbatterie und der vorgenommenen flexiblen Anpassungen siehe Kapitel 2.2). Eine Präsentation der jeweils aktuellen Zwischenergebnisse erfolgte nach der ersten Erhebung am 18.09.2015 bei dem Leitungsgremium der Hauptgeschäftsstelle von *Malteser International* in Köln sowie am 07.10.2015 vor lokal in der psycho-sozialen Beratung tätigen Mitarbeitern in der Geschäftsstelle Leipzig und nach der zweiten Erhebung am 04.04.2016 in der Geschäftsstelle Dresden. Die Präsentationen dienten hierbei nicht nur der aktuellen Information der Mitarbeiter, sondern auch zur Aufnahme fachlicher Anregungen und aktueller Prozesskenntnisse aus der Praxis als Teil der o.g. flexiblen Studienkomponente für die jeweils kommende Erhebung. Eine kontinuierliche Einbindung der lokalen Praktiker und Weiterentwicklung der Untersuchung konnte damit sichergestellt werden.

Die Erhebung einer durch das Hochwasser betroffenen Kontrollgruppe, die jedoch keine psycho-soziale Unterstützung erhalten hatte, erfolgte in Zusammenarbeit mit der Investitionsbank (IB) Sachsen-Anhalt, welche eine Zufallsauswahl von 500 Personen aus der Gesamtheit aller Hochwasserbetroffenen vorgenommen hat, die eine finanzielle Wiederaufbauhilfe beantragt hatten. Der Versand der diagnostischen Interviewbögen sowie von frankierten und an die LMU München adressierten Rückumschlägen fand im Zeitraum von Juli bis August 2016 aus Datenschutzgründen durch die IB Sachsen-Anhalt selbst statt. Die eingesetzte Fragebogenbatterie entsprach in ihrem Aufbau jenen der Malteser-Untersuchungsgruppe zum Zeitpunkt T2, wobei durch eine initiale Kontrollfrage nochmals sichergestellt wurde, dass im Verlauf keine psycho-soziale Unterstützung in Anspruch genommen worden war.

## 2.2 Erfasste Variablen und Operationalisierung

Die eingesetzte Fragebogenbatterie wurde gemäß dem erteilten Forschungsauftrag und den abgeleiteten Forschungsfragen zusammengestellt und über die drei Erhebungszeitpunkte an aktuelle Prozesskenntnisse angepasst. Neben einem Screening körperlicher und psychischer Erkrankungen wurden auch soziodemographische Variablen, Ereignisfaktoren (z.B. erfolgte Evakuierung), potentielle Stressoren nach dem Hochwasser (z.B. Hindernisse bei der Inanspruchnahme von Hilfen) sowie resultierender Hilfebedarf und die wahrgenommene soziale Unterstützung erfasst. Eine detaillierte Übersicht der zu den drei Untersuchungszeitpunkten erhobenen, abhängigen Variablen sowie den o.g. feststehenden und den im Verlauf integrierten Studienvariablen bietet Abbildung 4.

<u>Erhebung 1 (05.2015)</u>	<u>Erhebung 2 (12.2015)</u>	<u>Erhebung 3 (05.2016)</u>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soziodemographie</li> <li>- Ereignisfaktoren</li> <li>- langfristige Stressoren</li> <li>- subjektive Schadensbilanz und resultierender Hilfebedarf</li> <li>- psychische Belastung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• posttraumatische Belastung</li> <li>• Depressivität</li> <li>• Angst</li> <li>• Somatisierung</li> <li>• subjektive Einschätzung des Gesundheitszustands</li> </ul> </li> <li>- körperliche Belastung :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstauskunft differenziert nach Organsystemen</li> <li>• Medikamenteneinnahme</li> <li>• Inanspruchnahmeverhalten</li> </ul> </li> <li>- soziale Integration:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• wahrgenommene soziale Unterstützung</li> <li>• wahrgenommener Zusammenhalt</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soziodemographie</li> <li>- Ereignisfaktoren</li> <li>- langfristige Stressoren</li> <li>- subjektive Schadensbilanz und resultierender Hilfebedarf</li> <li>- psychische Belastung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• posttraumatische Belastung</li> <li>• Depressivität</li> <li>• Angst</li> <li>• Somatisierung</li> <li>• subjektive Einschätzung des Gesundheitszustands</li> </ul> </li> <li>- körperliche Belastung :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstauskunft differenziert nach Organsystemen</li> <li>• Medikamenteneinnahme</li> <li>• Inanspruchnahmeverhalten</li> </ul> </li> <li>- soziale Integration:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• wahrgenommene soziale Unterstützung</li> <li>• wahrgenommener Zusammenhalt</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Soziodemographie</li> <li>- Ereignisfaktoren</li> <li>- langfristige Stressoren</li> <li>- subjektive Schadensbilanz und resultierender Hilfebedarf</li> <li>- psychische Belastung:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• posttraumatische Belastung</li> <li>• Depressivität</li> <li>• Angst</li> <li>• Somatisierung</li> <li>• subjektive Einschätzung des Gesundheitszustands</li> </ul> </li> <li>- körperliche Belastung :               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Selbstauskunft differenziert nach Organsystemen</li> <li>• Medikamenteneinnahme</li> <li>• Inanspruchnahmeverhalten</li> </ul> </li> <li>- soziale Integration:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• wahrgenommene soziale Unterstützung</li> <li>• wahrgenommener Zusammenhalt</li> </ul> </li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Religiosität</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inanspruchnahme und Evaluation psycho-sozialer Hilfen</li> <li>- Alkoholmissbrauch</li> <li>- Qualitative Komponente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindernisse bei der Inanspruchnahme von Hilfen</li> <li>• weiter bestehender Hilfebedarf</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Inanspruchnahme und Evaluation psycho-sozialer Hilfen</li> <li>- Qualitative Komponente:               <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hindernisse bei der Inanspruchnahme von Hilfen</li> <li>• weiter bestehender Hilfebedarf</li> </ul> </li> </ul>

Abb.4 Erfasste Variablen zu den einzelnen Untersuchungszeitpunkten mit *common trunk* (weiß) und flexibler Studienkomponente (grün hinterlegt)

Von Personen, die bereits an der ersten Erhebung teilgenommen hatten, wurden bei den nachfolgenden Untersuchungszeitpunkten nur dann Informationen zur Soziodemographie,

Ereignisfaktoren, langfristigen Stressoren und dem resultierenden Hilfebedarf nach dem Hochwasser erfasst, falls hier Änderungen eingetreten waren, um Zeitökonomie und Teilnahmebereitschaft zu erhöhen. Die zur Integration aktueller Prozesskenntnisse geplante, flexible Studienkomponente (grün hinterlegt) umfasste zum ersten Untersuchungszeitpunkt aufgrund der religiösen Bindung des Malteser Hilfsdienstes auch Angaben zur persönlichen Religiosität. Zu den nachfolgenden Untersuchungszeitpunkten wurden nach Zurverfügungstellung eines Leistungskatalogs durch *Malteser International* die in Anspruch genommenen psycho-sozialen Hilfen sowie in einem qualitativen Fragenformat detaillierte Informationen zu Hindernissen bei der Inanspruchnahme von verschiedenen Hilfeleistungen und der weiterhin noch bestehende Hilfebedarf erhoben. Im Rahmen der zweiten Erhebung erfolgte zusätzlich ein Screening zu bestehendem Alkoholmissbrauch.

Zur Operationalisierung der abhängigen Variablen wurden eine Fragebogenbatterie bestehend aus validierten psychodiagnostischen Instrumenten, Elementen aus etablierten Befragungsformaten und Surveys (z.B. Bundesgesundheitsurvey) sowie individuell erstellten Items zur Beantwortung der Forschungsfragestellung eingesetzt. Eine Übersicht zu den psychometrischen Gütekriterien der diagnostischen Instrumente bietet Tabelle 2.

<b>Brief Symptom Inventory 18 (BSI-18; Derogatis, 2000)</b>	
Konstrukt	Psychische (Neurotische) Belastung
Subskalen	Depressivität, Ängstlichkeit, Somatisierung
Objektivität	Die Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität wird aufgrund der vollständig manualisierten Anwendung als gegeben angesehen.
Reliabilität	Depressivität: $\alpha = 0,84$ ; Ängstlichkeit: $\alpha = 0,79$ ; Somatisierung: $\alpha = 0,74$ ; Global Severity Index: $\alpha = 0,89$ (Derogatis, 2000)
Validität	Die Items werden aufgrund ihrer Ableitung aus einem etablierten Instrument (siehe unten) als inhaltsvalide angesehen. In einer Studie an ambulanten Psychotherapiepatienten und einer Vergleichsstichprobe zeigten sich hohe Korrelationen korrespondierender Skalen mit dem Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ-D; Löwe et al., 2002), wobei die Korrelationen nicht korrespondierender Skalen niedriger ausfielen (Spitzer et al., 2011). In einer Studie an stationären Psychotherapiepatienten konvergierte die Schwere der Selbstbeurteilung stark mit der therapeutischen Fremdbeurteilung, wobei Patienten mit depressiven und Angststörungen in den jeweils korrespondierenden Subskalen im Sinne der diskriminanten Validität die höchsten Ausprägungen aufwiesen (Franke et al., 2011).
Beschreibung	Das BSI-18 dient als Kurzform der deutschen Version des BSI (Franke, 2000) bzw. als Adaptation der amerikanischen Originalversion (Derogatis, 2000) der Erfassung der psychischen Belastung der vergangenen 7 Tage. Es besteht aus drei Subskalen zu je 6 Items mit einer fünfstufigen Likertskala (0: „überhaupt nicht“; 1: „ein wenig“; 2: „ziemlich“; 3: „stark“; 4: „sehr stark“). Neben der Berechnung der o.g. Subskalen besteht die Möglichkeit zur Aggregation zu einem Gesamtbelastungswert ( <i>Global Severity Index</i> ). In der klinischen Forschung wurde das BSI-18 bereits erfolgreich in den Bereichen der Psychoonkologie, Geriatrie, Psychotraumatologie, Inneren Medizin, Suchtmedizin und Epidemiologie (z.B. bei Opfern von Großschadenslagen) eingesetzt. Die postulierte dreifaktorielle Struktur konnte in einer bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe sowie einer Untersuchung an stationären Psychotherapiepatienten sowohl mit explorativer als auch mit konfirmatorischer Faktorenanalyse bestätigt werden, wobei die korrigierten Item-Trennschärfen durchgängig hoch waren ( $> 0,50$ ) und die einzelnen Subskalen befriedigende bis hohe interne Konsistenzen aufwiesen (Chronbachs Alpha zwischen 0,75 – 0,91). Insbesondere bei der Untersuchung größerer Stichproben wird der Informationsgehalt des Instruments als suffizient angesehen (Franke et al., 2010; Franke et al., 2011).
<b>Impact of Event Scale Revised (IES-R; Weiss &amp; Marmar, 1998; dt. Version: Maercker &amp; Schützwohl, 1998)</b>	
Konstrukt	Posttraumatische Belastung
Subskalen	Wiedererleben, Vermeidung, Übererregung
Objektivität	Die Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität wird aufgrund der vollständig manualisierten Anwendung als gegeben angesehen.

Reliabilität	Wiedererleben: $\alpha = 0,87 - 0,92$ ; Vermeidung: $\alpha = 0,84 - 0,85$ ; Übererregung: $\alpha = 0,79 - 0,90$ (Weiss & Marmar, 1997)
Validität	In der Untersuchung zur Konstruktvalidität der deutschen Version wurde eine dreifaktorielle Struktur ermittelt. Es resultierte eine hohe konvergente Validität mit korrespondierenden Subskalen eines strukturierten diagnostischen Interviewverfahrens bzw. eine hohe diskriminante Validität in Bezug auf eine parallel erfasste depressive Symptomatik und allgemeine psychische Belastung (Maercker & Schützewohl, 1998).
Beschreibung	Die IES-R dient als Erweiterung der ursprünglichen IES (Horowitz, Wilner & Alvarez, 1979) um das Symptomcluster der Übererregung ( <i>hyperarousal</i> ) der Erfassung posttraumatischer Symptomatik der vergangenen 7 Tage. Sie besteht aus drei Subskalen mit insgesamt 22 Items (7 Wiedererleben, 8 Vermeidung, 7 Übererregung) und je einer vierstufigen Likertskala (0: „gar nicht“; 1: „selten“; 3: „manchmal“; 5: „oft“). Die deutsche Übersetzung zählt ebenso wie die amerikanische Originalversion zu den am häufigsten genutzten psychodiagnostischen Instrumenten in der Psychotraumaforschung. Die Aggregation zu einem Gesamtwert und Ermittlung eines positiven Screenings erfolgt mit Hilfe einer regressionsanalytisch ermittelten Schätzgleichung, die bei einem Score $> 0$ eine wahrscheinlich bestehende posttraumatische Belastungsstörung mit einer Sensitivität von $0,70 - 0,76$ und einer Spezifität von $0,88 - 0,90$ anzeigt (Maercker & Schützewohl, 1998).
<b>Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF-36; Bullinger &amp; Kirchberger, 1998)</b>	
Konstrukt	Gesundheitsbezogene Lebensqualität
Subskalen	Körperliche Funktionsfähigkeit, Körperliche Rollenfunktion, Schmerz, Allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Vitalität, Soziale Funktionsfähigkeit, Emotionale Rollenfunktion, Psychisches Wohlbefinden
Objektivität	Die Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität wird aufgrund der vollständig manualisierten Anwendung als gegeben angesehen.
Reliabilität	Körperliche Funktionsfähigkeit: $\alpha = 0,94$ ; Körperliche Rollenfunktion: $\alpha = 0,89$ ; Schmerz: $\alpha = 0,88$ ; Allgemeine Gesundheitswahrnehmung: $\alpha = 0,76$ ; Vitalität: $\alpha = 0,80$ ; Soziale Funktionsfähigkeit: $\alpha = 0,74$ ; Emotionale Rollenfunktion: $\alpha = 0,85$ ; Psychisches Wohlbefinden: $\alpha = 0,80$ (Bullinger & Kirchberger, 1998)
Validität	Die Konzeption des SF-36 basiert auf den Ergebnissen einer groß angelegten Studie zur Evaluation der Leistung von Versicherungssystemen, einer empirisch basierten Itemauswahl und dem fachlichen Austausch von Experten unter Einbeziehung von Patienten. Es wird daher von gewährleisteter Inhaltsvalidität ausgegangen. Eine Überprüfung der konvergenten Validität ergab hohe Korrelationen mit den inhaltlich vergleichbaren Subskalen des <i>Nottingham Health Profile</i> (NHP; Hunt et al., 1980), wobei der SF-36 im Sinne der diskriminanten Validität zwischen den gesunden und den chronisch erkrankten Teilpopulationen der Normstichprobe differenzieren konnte (Bullinger & Kirchberger, 1998).
Beschreibung	Der SF-36 dient der Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität für einen Referenzzeitraum von 7 oder 30 Tagen und umfasst insgesamt 36 Items mit zwei- bis sechsstufigen Likertskalen, aus denen 8 Subskalen gebildet werden können. Durch

Multiplikation mit spezifischen Gewichtungsfaktoren und anschließender Addition können diese wiederum zu einer psychischen bzw. körperlichen Summenskala aggregiert werden. Als Referenz stehen Alters- und Geschlechts- sowie regional (Ost- und Westdeutschland) spezifische Normwerte einer repräsentativen Bevölkerungsstichprobe sowie von Schmerzpatienten und chronisch kardiovaskulär erkrankten Personen zur Verfügung. Das Instrument findet international und in Deutschland breite Anwendung, u.a. als Teil des nationalen Bundesgesundheitsurvey (Bellach, 2000) und wird auf Grundlage empirischer Befunde als interkulturell kompatibel bewertet (Bullinger, 2000). Aktuelle und bevölkerungsrepräsentative Normwerte stehen insbesondere für die Population älterer Menschen (> 60 Jahre) zur Verfügung (Gunzelmann et al., 2006).

---

**Fragebogen zur Sozialen Unterstützung (F-SozU-22; Fydrich, Sommer, & Brähler, 2007)**

---

Konstrukt	Wahrgenommene soziale Unterstützung
Subskalen	Praktische Unterstützung, Emotionale Unterstützung, Soziale Integration
Objektivität	Die Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität wird aufgrund der vollständig manualisierten Anwendung als gegeben angesehen.
Reliabilität	Gesamtskala: $\alpha = 0,91$ (Fydrich, Sommer & Brähler, 2007)
Validität	Die Inhaltsvalidität der verwendeten Items wurde im Rahmen des Konstruktionsprozesses durch 19 wissenschaftlich tätige Psychologen geratet. Die Untersuchung der faktoriellen Validität mittels Hauptkomponentenanalyse ergab die postulierte Dreifaktorenlösung. Subgruppenanalysen zeigten, dass Personen mit manifesten psychischen Störungen und psychisch belastete Personen signifikant geringere Werte verglichen mit klinisch unauffälligen Probanden aufwiesen. Detaillierte Prüfungen zur konvergenten und diskriminanten Validität ergaben negative Korrelationen zu bestehender depressiver Symptomatik und positive Korrelationen zum erlebten psychischen Wohlbefinden und der Größe des verfügbaren sozialen Netzwerks (Bislky & Hossler, 1998).
Beschreibung	Der F-SozU-22 dient als Kurzform des F-SozU-54 zur Erfassung der wahrgenommenen sozialen Unterstützung ohne Bezug auf einen spezifischen Referenzzeitraum. Er besteht aus drei Subskalen mit insgesamt 22 Items (5 Praktische Unterstützung, 10 Emotionale Unterstützung, 7 Soziale Integration) und je einer fünfstufigen Likertskala (1: „trifft nicht zu“; 2: „trifft wenig zu“; 3: „weder noch“; 4: „trifft eher zu“; 5: „trifft genau zu“). Das Instrument ermöglicht eine Übersicht zu den erfassten Bereichen sozialer Unterstützung, jedoch sollte aufgrund der reduzierten Itemanzahl nur der Gesamtwert interpretiert werden. Prozentränge können anhand vorliegender Normtabellen ermittelt werden (Fydrich, Sommer & Brähler, 2007).

---

**Idler Index of Religiosity (IIR; Idler, 1987)**

---

Konstrukt	Religiosität
Subskalen	Öffentliche Religiosität ( <i>public religiousness</i> ), Private Religiosität ( <i>private religiousness</i> )
Objektivität	Die Durchführungs- und Auswertungsobjektivität wird aufgrund der manualisierten Anwendung als gegeben angesehen. Aufgrund des Fehlens von Norm- bzw. Referenzwerten wird die Interpretationsobjektivität als fraglich angesehen.
Reliabilität	Öffentliche Religiosität: $\alpha = 0,64$ , Private Religiosität: $\alpha = 0,72$ (Idler, 1987)

---

Validität	Die Konstruktion des Instruments erfolgte auf Grundlage sozialpsychologischer Theoriebildung und die weite Verbreitung spricht für eine breite Akzeptanz als Screening-Verfahren in der praktischen Anwendung. Die Inhaltsvalidität wird in diesem Sinne als gegeben erachtet. Aufgrund der geringen Itemanzahl liegen keine Befunde zur faktoriellen Validität vor. Eine hohe Ausprägung auf beiden Subskalen ging im Sinne einer diskriminanten Validität mit einer negativen Korrelation zu einer parallel erhobenen depressiven Symptomatik und dem Konstrukt der allgemeinen Funktionseinschränkung ( <i>functional disability</i> ) einher. Insbesondere die öffentliche Religiosität war dabei signifikant mit dem Vorhandensein sozialer Kontakte korreliert (Idler, 1987).
Beschreibung	Der IIR stellt ein Verfahren zur Erfassung der Religiosität einer Person dar. Es besteht aus zwei Subskalen mit je 2 Items und einem weiteren Item zur Erfassung der Religionszugehörigkeit, welches nicht in die Gesamtwertung eingeht. Auf Grundlage der vier- bis sechsstufigen Likertskalen kann ein Gesamtwert von 4 (geringste Religiosität) bis 17 (höchste Religiosität) gebildet werden. Es sind keine Norm- bzw. Grenzwerte für das Instrument definiert, das damit lediglich der Abschätzung der Religiosität einer Person im Vergleich zu anderen Individuen bzw. Variablen dienen kann. Der IIR stellt in dieser Funktion ein etabliertes Verfahren in der psychologischen Forschung zur Lebenszufriedenheit und in der Palliativmedizin dar (Fegg et al., 2008).
<b>Lübecker Alkoholabhängigkeits- und Missbrauchs Screening Test (LAST; Rumpf, Hapke &amp; John, 2001)</b>	
Konstrukt	Alkoholabhängigkeit
Subskalen	---
Objektivität	Die Durchführungs-, Auswertungs- und Interpretationsobjektivität wird aufgrund der vollständig manualisierten Anwendung als gegeben angesehen.
Reliabilität	Stichprobe im Allgemeinkrankenhaus: $\alpha = 0,81$ ; Stichprobe in Arztpraxen: $\alpha = 0,69$ (Rumpf, Hapke & John, 2001)
Validität	Die Konzeption des LAST erfolgte auf Grundlage einer multivariaten Analyse und empirischen Auswahl einzelner Items aus zwei etablierten Verfahren, die für sich genommen einen größeren Umfang ( <i>Michigan Alcoholism Screening Test</i> : MAST; Selzer, 1971) bzw. eine geringere Sensitivität ( <i>Cut down on drinking, annoyed by criticism, guilty feelings and eye-opener</i> : CAGE; Ewing, 1984) aufwiesen. Es wird daher von gewährleisteter Inhaltsvalidität ausgegangen.
Beschreibung	Der LAST stellt ein Screening-Verfahren zur Erfassung von Alkoholabhängigkeit in der ärztlichen Routineversorgung mit insgesamt 7 jeweils dichotomen Items (0: „nein“; 1: „ja“) dar. Ab einem Cut-off Wert von $\geq 2$ wird für die Gruppe der 18- bis 64-Jährigen von einem positiven Screening ausgegangen, wobei für die Substichprobe im Allgemeinkrankenhaus die Sensitivität mit 0,82 – 0,87 (Arztpraxen: 0,63) und die Spezifität mit 0,88 – 0,91 (Arztpraxen: 0,93) angegeben wird. Insgesamt weist der LAST für die manifeste Alkoholabhängigkeit eine höhere Sensitivität als für den riskanten Konsum auf und wird in dieser Funktion als Screening-Instrument genutzt und empfohlen (Diehl & Mann, 2005).

Tab.2 Eingesetzte diagnostische Instrumente: Konstrukt, Skalen, Inhalt und Testgütekriterien

## 2.3 Statistische Auswertung

Die Verarbeitung und Auswertung der Daten erfolgte mit Hilfe des Auswertungsprogramms *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)* ©. Es wurden deskriptiv-statistische und multivariate Verfahren zur Einzelauswertung zu den drei Erhebungszeitpunkten sowie zur abschließenden Gesamtauswertung eingesetzt. Die Verfahren zur Einzelauswertung werden in den jeweiligen Kapiteln (siehe Fußnoten) erläutert. Den Schwerpunkt bildete die längsschnittliche Gesamtauswertung auf Basis einer Mehrebenenmodellierung mit Zufallskoeffizienten (*multilevel random coefficient modeling*; MRCM), deren Grundlagen daher im Folgenden dargestellt werden.

Ausgehend von dem Forschungsproblem der Analyse von Individuen als Teil übergeordneter Gruppen bzw. Organisationsebenen (*levels*) wird durch das Modell postuliert, dass die Ausprägung einer Person in einer abhängigen Variablen als Funktion individueller und gruppenbezogener Eigenschaften zu betrachten ist. Alternative Analyseansätze, die einen Aggregations- (Zusammenfassung der Eigenschaften der Daten der nachgeordneten Ebene (hier: Individuen) und Durchführung der Analyse auf Gruppenebene) oder einen Disaggregationsansatz (Zuordnung der Eigenschaften der übergeordneten Analyseebene zu jenen der nachgeordneten Ebene (hier: Individuen) und Durchführung der Analyse auf Personenebene) verfolgen, berücksichtigen entweder in unzureichendem Ausmaß Reliabilitätsunterschiede aufgrund unterschiedlicher Gruppengrößen (Aggregationsansatz) oder die gruppenbezogene Variation individueller Werte (Disaggregationsansatz). Auch bei ergänzenden Ansätzen wie z.B. der *weighted least squares* Analyse, welche aggregierte Gruppenkennwerte gemäß der zu Grunde liegenden Stichprobengröße und Reliabilität gewichten, bleibt aufgrund der fehlenden Schätzung eines Zufallsfehlers für die Koeffizienten des Regressionsmodells eine Hauptquelle für fehlerhafte Parameterschätzungen und Signifikanztests bei Mehrebenenendesigns bestehen (Nezlek, Schröder-Abé & Schütz, 2006).

Im Unterschied dazu bietet die Mehrebenenanalyse durch Verwendung der Maximum-Likelihood-Methode die Möglichkeit, Zufallsfehler auf allen Untersuchungsebenen zu modellieren und somit den vollen Informationsgehalt der Daten, welcher sich aus der Interaktion individueller und gruppenbezogener Eigenschaften ergibt, zur Schätzung der Koeffizienten zu nutzen. Im Unterschied zu Strukturgleichungsmodellen zeichnet sich die Mehrebenenanalyse durch eine höhere Robustheit gegenüber fehlenden Werten aus. Die Auswertung basiert hierbei auf einem System verschachtelter Gleichungssysteme:

$$\text{Ebene 1: } y_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij} \quad (1)$$

$$\text{Ebene 2: } \beta_{0j} = \gamma_{00} + \mu_{0j} \quad (2)$$

Die Variable  $y$  wird für  $i$  Individuen und  $j$  Gruppen in Abhängigkeit von der Regressionskonstante  $\beta_{0j}$  (*intercept*), welche den Gruppenmittelwert für jede Gruppe  $j$  darstellt und dem Messfehler  $r_{ij}$ , welcher die individuelle Ausprägung von  $y_{ij}$  auf Ebene 1 bedingt, modelliert. Die Regressionskonstante  $\beta_{0j}$  kann weiterhin als Funktion des Gesamtmittelwerts  $\gamma_{00}$  über alle Gruppen hinweg und des gruppenspezifischen Messfehlers  $\mu_{0j}$  dargestellt werden. Das beschriebene Nullmodell bzw. unkonditionierte Modell kann nun auf unterschiedlichen Ebenen um zusätzliche, die Ausprägung der abhängigen Variable  $y$  beeinflussende Prädiktoren ergänzt und somit in ein konditioniertes Modell überführt werden.

$$\text{Ebene 1: } y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} + r_{ij} \quad (1a)$$

$$\text{Ebene 2: } \beta_{0j} = \gamma_{00} + \gamma_{01} + \mu_{0j} \quad (2a)$$

In diesen Fällen kann der Zusammenhang zwischen einer abhängigen Variablen  $y$  und den auf unterschiedlichen Ebenen eingeführten Prädiktoren geprüft werden, indem die jeweiligen Koeffizienten  $\beta_{1j}$  bzw.  $\gamma_{01}$  auf ihre Signifikanz hin getestet werden.

Die beschriebenen Grundprinzipien der Mehrebenenmodellierung können darüber hinaus auch auf Untersuchungsdesigns mit Messwiederholung angewendet werden. Hierbei stellen jedoch die Individuen die Elemente der höheren Analyseebene dar, während die wiederholten Beobachtungen die Analyseeinheiten der untergeordneten Ebene bilden. Bei intervallkontingenter Messung, d.h. der wiederholten Datenerhebung nach einer bestimmten Zeit, kann die Veränderung intraindividuelle Variablen (z.B. psychischer Gesundheit) in Abhängigkeit von interindividuellen Unterschieden (z.B. Vorliegen bestimmter Vulnerabilitätsfaktoren oder Inanspruchnahme bestimmter Hilfeleistungen) modelliert werden.

$$\text{Ebene 1: } y_{ij} = \beta_{0j} + r_{ij} \quad (3)$$

$$\text{Ebene 1: } y_{ij} = \beta_{0j} + \beta_{1j} + r_{ij} \quad (3a)$$

$$\text{Ebene 2: } \beta_{1j} = \gamma_{10} (+ \gamma_{11}) + \mu_{1j} \quad (4)$$

So kann analog zu den vorhergehenden Ausführungen die Variable  $y$  (z.B. posttraumatische Belastung) für  $i$  Individuen zu  $j$  Messzeitpunkten in Abhängigkeit von der Regressionskonstante  $\beta_{0j}$  (*intercept*) als Gruppenmittelwert für jeden Zeitpunkt  $j$  und dem Messfehler  $r_{ij}$  modelliert werden. Auf Basis dieses Nullmodells (oder *random intercept only model*) und der hierauf basierenden Berechnung des Intraklassenkorrelationskoeffizienten kann bewertet werden, welcher Varianzanteil auf interindividuelle (Personen-)Unterschiede zurückzuführen ist und ob deren weitere Modellierung auf Ebene 2 erfolversprechend sein kann. Dieses unkonditionierte Modell kann um mögliche Prädiktoren  $\beta_{1j}$  (z.B. erfolgte

Notfalleвакуierung als Vulnerabilitätsfaktor oder Inanspruchnahme einer bestimmten Hilfeleistung) erweitert werden (*random intercept model*). Auf der höhergradigen Ebene 2 können diese in einen globalen Effekt  $\gamma_{10}$  und eine personenspezifische Abweichung  $\mu_{1j}$  zerlegt werden. Die Testung der Regressionssteigung  $\gamma_{10}$  auf Signifikanz ermöglicht so die Prüfung, ob im Mittel ein Unterschied der abhängigen Variablen z.B. für das Vorliegen oder Nicht-Vorliegen eines Risikofaktors bzw. für die Inanspruchnahme oder Nicht-Inanspruchnahme einer Hilfeleistung besteht (*random intercept random slope model*). Ergänzend kann dieses konditionierte Modell um weitere Koeffizienten  $\gamma_{11}$  erweitert und so die mögliche Abhängigkeit von interindividuellen Unterschieden (z.B. Inanspruchnahme bestimmter Hilfeleistungen in Abhängigkeit von bestehender Multimorbidität oder Alter) untersucht werden. Es ergibt sich somit insgesamt die Möglichkeit, durch die Mehrebenenanalyse von Messwiederholungsdaten zu Grunde liegende Kausalstrukturen und wechselseitige Abhängigkeiten unter Nutzung des vollen Informationsgehalts der Daten zu modellieren und entsprechend komplexere Fragestellungen zu bearbeiten. Sie kann in diesem Sinne als eine Untersuchungsebenen übergreifende Erweiterung der multiplen Regression aufgefasst werden (Hosoya, Koch & Eid, 2014).

## 2.4 Hypothesenbildung

Auf Grundlage der aktuellen Fachliteratur werden folgende Forschungshypothesen zur Prüfung abgeleitet:

- Bei den untersuchten Inanspruchnehmern einer psycho-sozialen Unterstützung besteht eine erhöhte medizinisch-somatische und psychische Belastung sowie eine höher frequente Inanspruchnahme medizinischer Leistungen verglichen mit den jeweiligen Referenzwerten der Normalbevölkerung und dem Ankerwert der Kontrollgruppe.
- Das bei Baseline-Erhebung gefundene medizinisch-somatische und psychische Belastungsniveau sowie die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen sinken über den Untersuchungszeitraum eines Jahres im Durchschnitt deutlich ab und die subjektive Bewertung des körperlichen und psychischen Gesundheitszustands verbessert sich in diesem Zusammenhang.
- Die Entwicklung des medizinisch-somatischen und psychischen Belastungsniveaus sowie der subjektiven Bewertung des körperlichen und psychischen Gesundheitszustands ist von Personen- und Ereignis bezogenen Faktoren, unter

besonderer Berücksichtigung langfristiger Stressoren nach dem Indexereignis, abhängig.

- Die angebotenen psycho-sozialen Interventionen sind in der Lage, die körperliche und psychische Belastung sowie die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen zu reduzieren
- Die Effektivität der angebotenen psycho-sozialen Interventionen ist von der Passgenauigkeit für die im Einzelfall bestehenden, Personen- und Ereignis bezogenen Risikofaktoren abhängig.

### 3. Ergebnisse

#### 3.1 Zusammensetzung der Stichprobe

##### 3.1.1 Stichprobengröße

Der Versand der Fragebogenbatterien und frankierten Rückumschläge erfolgte durch die lokalen Geschäftsstellen des Malteser Hilfsdienstes an die von ihnen unterstützten Personen. Zu Beginn des ersten Erhebungszeitpunktes T0 (Mai 2015) konnte nach Versand von insgesamt 1024 Anschreiben durch zusätzliche Telefonate zur Teilnahmemotivation ein Rücklauf von 346 Datensätzen (Rücklaufquote: 33,8%) erzielt werden. Dieser sank nach nun nicht mehr erfolgter telefonischer Kontaktierung im Rahmen der zweiten Erhebung T1 (Dezember 2015) auf 172 bzw. im Rahmen der dritten Erhebung T2 (Mai 2016) auf 163 Datensätze. Für die Kontrollgruppe konnten 104 Datensätze (Rücklaufquote: 20,8%) generiert werden.

T0 (05/2015)	T1 (12/2015)	T2 (05/2016)
346	172	163
	81	
		82
89		89
	56	

Tab.3 Fallzahlen über den Untersuchungsverlauf mit Anteil selektiver Studienteilnehmer

Insgesamt nahmen 81 Personen sowohl an der ersten, als auch an der zweiten Erhebung (Erstteilnehmer zum Zeitpunkt T1: 93) teil. Für eine vergleichbare Anzahl von Personen liegen Untersuchungsdaten zu den Zeitpunkten T1 und T2 (82) bzw. zu T0 und T2 (89) vor. Für insgesamt 56 Personen sind Datensätze zu allen drei Erhebungszeitpunkten verfügbar (Tab.3). Zum Zeitpunkt T0 stammten 163 (48,5%) der Untersuchungsteilnehmer aus Sachsen-Anhalt, 145 (43,2%) aus Sachsen und 28 (8,3%) aus Thüringen. Für 9 Teilnehmer liegt zum ersten Untersuchungszeitpunkt keine Information zu ihrer regionalen Herkunft vor. Für die nachfolgenden Untersuchungszeitpunkte liegen nur für 43,6% (T1) bzw. 51,2% (T2) aller Untersuchungsteilnehmer Angaben zur regionalen Herkunft vor, davon entfallen 53,3% (T1) bzw. 56,6% (T2) auf Sachsen und 46,7% (T1) bzw. 43,4% (T2) auf Sachsen-Anhalt.

### **3.1.2 Soziodemographische Übersicht**

Die nachfolgende Tabelle 4 bietet eine Gesamtübersicht zu den erhobenen soziodemographischen Variablen über die drei Untersuchungszeitpunkte hinweg (gültige Prozente). Daneben werden die korrespondierenden Kennwerte aus dem Zensusbericht 2011 für die Bundesländer Sachsen, Sachsen-Anhalt und Thüringen berichtet (Statistische Ämter des Bundes und der Länder, 2016). Die Stichprobe weist über die drei Untersuchungszeitpunkte hinweg ein ausgewogenes Geschlechterverhältnis mit einem Frauenanteil von 51,6 – 56,4% auf. Der Gesamaltersdurchschnitt betrug 56,3 (SD = 14,2) Jahre zu T0, 58,1 (SD = 13,6) Jahre zu T1 und 57,4 (SD = 13,4) zu T2. Es bestanden dabei keine signifikanten Altersschwankungen zwischen den einzelnen Untersuchungszeitpunkten ( $\chi^2 = 2,243$ ,  $df = 2$ ,  $p = .326$ ). Für die Gruppe der Gesamtteilnehmer ( $N = 56$ ) lag der gemittelte Altersdurchschnitt bei 57,6 (SD = 13,0) Jahren. Es ergaben sich hierbei im Vergleich mit der Gesamtstichprobe keine signifikanten Unterschiede in Bezug auf die Geschlechtsverteilung, den Familienstand, den Bildungsstand, die berufliche Tätigkeit oder die Altersverteilung. Den Schwerpunkt der Interventionsgruppe zu den drei Untersuchungszeitpunkten bildete somit zusammenfassend die Gruppe der 50- bis 65-Jährigen, verheirateten und im Angestelltenverhältnis bzw. im Ruhestand befindlichen Personen.

	<b>T0 (N = 345)</b>	<b>T1 (N = 172)</b>	<b>T2 (N = 163)</b>	<b>KG (N = 104)</b>	<b>S</b>	<b>S-A</b>	<b>TH</b>
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>%</b>	<b>%</b>	<b>%</b>
<b>Altersgruppen</b>							
18 – 30	11 (3,3)	3 (1,9)	4 (2,8)	2 (2,1)	15,9	14,6	15,2
31 – 50	101 (30,0)	39 (25,4)	37 (25,5)	24 (25,3)	30,7	27,3	25,7
51 – 65	149 (44,2)	69 (44,8)	66 (45,5)	40 (42,1)	24,8	21,9	21,9
66 – 75	47 (13,9)	27 (17,5)	26 (17,9)	23 (24,2)	15,6	14,1	14,2
76 - 85	25 (7,4)	15 (9,7)	11 (7,6)	6 (6,3)	13,1	7,5	7,3
> 85	4 (1,2)	1 (0,7)	1 (0,7)	0 (0,0)	---	1,8	1,8
<b>Geschlecht</b>							
männlich	150 (43,6)	77 (48,4)	68 (46,6)	63 (63,6)	48,7	48,8	49,2
weiblich	194 (56,4)	82 (51,6)	78 (53,4)	36 (36,4)	51,3	51,2	50,8
<b>Familienstand</b>							
ledig	54 (15,7)	23 (14,6)	20 (13,7)	11 (11,1)	38,7	37,1	37,8
verheiratet	220 (64,1)	95 (60,5)	99 (67,8)	75 (75,8)	45,4	46,2	46,6
geschieden	37 (10,8)	17 (10,8)	13 (8,9)	4 (4,0)	7,4	7,7	7,5
verwitwet	32 (9,3)	22 (14,0)	14 (9,6)	9 (9,1)	8,5	9,0	8,1
sonstige/nmb	---	---	---	---	0,0	0,0	0,0
<b>Religionszugeh.</b>							
christlich	25,5	---	---	---	23,9	17,0	30,9
nicht-christlich	74,5	---	---	---	76,1	83,0	69,1

<b>Bildungsabschluss</b>	41 (12,2)	21 (13,4)	18 (12,3)	14 (14,1)	3,8	7,9	4,8
Grundschule	46 (13,7)	26 (16,6)	23 (15,8)	5 (5,1)	26,9	26,3	27,0
Hauptschule	162 (48,2)	65 (41,4)	70 (47,9)	39 (39,4)	43,0	46,1	44,7
Realschule	18 (5,4)	6 (3,8)	2 (1,4)	13 (12,5)	26,3	21,4	24,3
Gymnasium	69 (20,5)	39 (24,8)	33 (22,6)	28 (28,3)	[15,4]	[13,4]	[14,2]
Studium							
<b>Berufstätigkeit</b>							
Schüler/Student	5 (1,5)	0 (0,0)	0 (0,0)	0 (0,0)	3,7	3,6	3,9
Angestellter	97 (28,4)	49 (31,6)	35 (24,0)	35 (33,7)	50,0 (inkl. Arbeiter)	48,5 (inkl. Arbeiter)	50,8 (inkl. Arbeiter)
Beamter	2 (0,6)	3 (1,9)	1 (0,7)	3 (2,8)	1,5	2,0	2,4
Arbeiter	45 (13,2)	17 (11,0)	19 (13,0)	8 (7,7)	s.o.	s.o.	s.o.
Selbstständiger	22 (6,5)	2 (1,3)	8 (5,5)	16 (15,4)	6,3	4,9	5,7
Rentner/Pensionär	128 (37,5)	69 (44,5)	61 (41,8)	38 (36,6)	29,5	30,3	28,7
arbeitslos	33 (9,7)	14 (9,0)	18 (12,3)	4 (3,8)	4,0	4,7	3,6
nicht erwerbstätig (z.B. Elternzeit)	9 (2,6)	1 (0,6)	4 (2,7)	0 (0,0)	5,0	6,0	4,9
<b>Vereinsmitgliedschaft</b>							
ja	99 (31,6)	42 (28,8)	48 (35,8)	42 (41,8)	---	---	---
nein	213 (68,3)	104 (71,2)	86 (64,2)	57 (58,2)	---	---	---
<b>K.-Schutzarbeit</b>							
ja	13 (4,0)	11 (7,1)	7 (5,1)	3 (3,0)	---	---	---
nein	315 (96,0)	145 (92,9)	130 (94,9)	97 (97,0)	---	---	---

Tab.4 Soziodemographische Gesamtübersicht über den Untersuchungsverlauf für die Untersuchungszeitpunkte T0, T1 und T2, für die Kontrollgruppe (KG) mit absoluten Zahlen und gültigen Prozenten sowie die Bundesländer Sachsen (S), Sachsen-Anhalt (S-A) und Thüringen (TH) gemäß Zensusdatenbank 2011 der Statistischen Ämter des Bundes und der Länder (Berichtszeitpunkt: 09. Mai 2011)

Der Vergleich mit der Gruppe der durch den Malteser Hilfsdienst betreuten Personen zeigte teils deutliche Unterschiede in der soziodemographischen Zusammensetzung der Kontrollgruppe. Es ergab sich zunächst ein signifikanter Effekt des Faktors „Gruppe/Erhebung“ mit den Ausprägungen T0, T1, T2 und Kontrollgruppe (KG) für die Geschlechtsverteilung ( $\chi^2 = 13,601$ ,  $df = 3$ ,  $p = .004$ ) und die berufliche Tätigkeit ( $\chi^2 = 34,365$ ,  $df = 21$ ,  $p = .033$ ) sowie ein marginaler Effekt für den Bildungsstand ( $\chi^2 = 20,333$ ,  $df = 12$ ,  $p = .061$ ). Keine Beeinflussung bestand für den Familienstand ( $\chi^2 = 10,682$ ,  $df = 12$ ,  $p = .556$ ) und die Altersverteilung ( $\chi^2 = 1,688$ ,  $df = 3$ ,  $p = .640$ ) sowie den Anteil an in Vereinen organisierten ( $\chi^2 = 7,149$ ,  $df = 9$ ,  $p = .622$ ) oder im Katastrophenschutz tätigen Personen ( $\chi^2 = 1,881$ ,  $df = 3$ ,  $p = .597$ ). Die auf dieser Grundlage ausgeführten, Alpha-Fehler korrigierten post-hoc Testungen bzw. Gruppenmehrfachvergleiche haben entsprechend den o.g. Ergebnissen jeweils signifikante Unterschiede zwischen der Kontrollgruppe und den betreuten Personen zu den einzelnen Messzeitpunkten für die Variablen Geschlecht (T0:  $\chi^2 = 11,812$ ,  $df = 1$ ,  $p < .001$ ; T1:  $\chi^2 = 5,147$ ,  $df = 1$ ,  $p = .023$ ; T2:  $\chi^2 = 6,562$ ,  $df = 1$ ,  $p = .010$ ), berufliche Tätigkeit (T0:  $\chi^2 = 22,798$ ,  $df = 7$ ,  $p = .002$ ; T1:  $\chi^2 = 13,466$ ,  $df = 6$ ,  $p = .001$ ; T2:  $\chi^2 = 20,154$ ,  $df = 6$ ,  $p = .003$ ) und Bildungsstand (T0:  $\chi^2 = 13,959$ ,  $df = 4$ ,  $p = .007$ ; T1:  $\chi^2 = 13,123$ ,  $df = 4$ ,  $p = .011$ ; T2:  $\chi^2 = 20,040$ ,  $df = 4$ ,  $p < .001$ ) ergeben. Den Schwerpunkt der Kontrollgruppe stellten somit die 50- bis 65-Jährigen, männlichen und sich im Angestelltenverhältnis bzw. im Ruhestand befindenden Personen dar, die im Vergleich zur Gruppe der durch den Malteser Hilfsdienst betreuten Untersuchungsteilnehmern häufiger verheiratet und berufstätig waren und vermehrt über eine akademische Ausbildung verfügten.

### 3.1.3 Ereignisfaktoren und potentielle langfristige Stressoren

Auf Grundlage der aktuellen Fachliteratur erfolgte auch die Erfassung von Ereignisfaktoren und möglichen langfristigen Stressoren, die eine verstärkende bzw. aufrechterhaltende Wirkung in Bezug auf die erhobene körperliche und psychische Belastung im Zeitverlauf ausüben können. Umgekehrt erlaubt die Verfügbarkeit dieser Information auch die Prüfung, ob bestimmte Interventionen zur Reduktion des Einflusses langfristiger Stressoren und damit des Belastungsniveaus der Stichprobe beitragen können. Tabelle 5 bietet eine Übersicht der erfassten Variablen über die drei Untersuchungszeitpunkte hinweg.

Obwohl lediglich ein geringer Prozentsatz der Untersuchungs- und Kontrollgruppe im Katastrophenschutz tätig ist (T0 – T2: 4,0 – 7,1%; KG: 3,3%), haben über alle Untersuchungszeitpunkte hinweg knapp drei Viertel der Teilnehmer angegeben, in der Akutphase der Hochwasserkatastrophe selbst Hilfe geleistet zu haben (T0 – T2: 72,0 – 73,9%; KG: 76,7%). Dies umfasste im Wesentlichen die Sicherung des eigenen Grundstücks gegen das Hochwasser und die Unterstützung von Freunden und Nachbarn bei gleichartigen Bemühungen. Darüber hinaus hat sich jeweils ein substantieller Anteil der Untersuchungs- und Kontrollgruppe auch an größeren Sicherungsarbeiten wie z.B. der Verstärkung von Deichen beteiligt und war damit unmittelbar in die Arbeit haupt- und ehrenamtlicher Einsatzkräfte eingebunden (T0 – T2: 34,5 – 40,3%; KG: 57,7%). Darüber hinaus gaben über alle Untersuchungszeitpunkte hinweg ca. 70% der betreuten Personen und rund zwei Drittel der Kontrollgruppenteilnehmer an, in der Akutphase aus ihren Häusern und Wohnungen, zumeist zu Familienangehörigen bzw. Freunden, evakuiert worden zu sein. In über der Hälfte der Fälle erfolgte dies geordnet nach ausreichender Vorwarnzeit. Je nach Untersuchungszeitpunkt gaben jedoch bis zu 39,3% der betreuten Personen und 46,8% der Kontrollgruppenteilnehmer an, dass die Evakuierung plötzlich und ohne entsprechende Vorwarnzeit durch die Einsatzkräfte zu erfolgen hatte.

Die untersuchten langfristigen Stressoren umfassten mögliche Verstärkerverluste in der Folge des Hochwassers, vorhandenes Wissen zur Aktivierung von Unterstützung sowie (formale) Hindernisse bei der Bewältigung der Hochwasserschäden. In der Postphase gaben je nach Untersuchungszeitpunkt 17,6 – 26,8% der durch den Malteser Hilfsdienst betreuten Personen, jedoch nur 5,0% der Kontrollgruppe an, dass sie ihre Häuser und Wohnungen aus baulichen Gründen erneut verlassen mussten.

	<b>T0 (N = 345)</b>	<b>T1 (N = 172)</b>	<b>T2 (N = 163)</b>	<b>KG (N = 104)</b>
	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>	<b>n (%)</b>
<b>Tätigkeit im Katstrophenschutz</b>				
ja	13 (4,0)	11 (7,1)	7 (5,1)	3 (3,3)
nein	315 (96,0)	145 (92,9)	130 (94,9)	89 (96,7)
<b>Selbst Hilfe geleistet</b>				
ja	238 (72,3)	113 (73,9)	103 (72,0)	69 (76,7)
nein	91 (27,7)	40 (26,1)	40 (28,0)	21 (23,3)
<b>Wenn ja: Geleistete Hilfen (jeweils „ja/nein“)</b>				
Sicherung des eigenen Besitzes	230 (79,0)	113 (87,6)	101 (84,9)	64 (90,1)
Hilfe für Nachbarn/Freunde	142 (49,0)	83 (64,3)	65 (55,6)	49 (69,9)
Hilfe bei größeren Sicherungsarbeiten	117 (40,3)	50 (39,4)	41 (34,5)	41 (57,7)
Finanzielle Unterstützung von Bekannten	33 (11,4)	19 (15,2)	8 (6,8)	7 (9,9)
Unterstützung gemeinnütziger Org.	11 (3,8)	9 (7,2)	4 (3,4)	9 (12,7)
Aufnahme von Personen zu Hause	10 (3,4)	9 (7,2)	3 (2,5)	3 (4,2)
anderes	26 (8,8)	7 (5,5)	13 (11,0)	6 (8,5)
<b>Erfolgte Evakuierung</b>				
ja	246 (72,1)	108 (70,1)	106 (72,6)	61 (66,3)
nein	95 (27,9)	46 (29,9)	40 (27,4)	31 (33,7)
<b>Wenn ja: Evakuierung zu/in</b>				
Familienangehörigen	139 (50,5)	74 (67,3)	70 (64,8)	29 (47,5)
Freunden/Bekanntem	75 (27,5)	26 (23,0)	30 (27,5)	24 (39,3)
größere Notunterkunft	24 (8,8)	9 (8,2)	6 (5,6)	7 (11,5)

Hotel/Pension	18 (6,6)	2 (1,8)	5 (4,6)	3 (4,9)
Krankenhaus/Altenpflegeheim	2 (0,7)	1 (0,9)	2 (1,9)	0 (0,0)
anderes	57 (20,6)	8 (7,1)	14 (12,8)	3 (5,0)
<b>Wenn ja: Art der Evakuierung</b>				
Kontrolliert mit Vorwarnzeit	140 (57,9)	56 (51,4)	57 (52,3)	32 (53,3)
Plötzlich ohne Vorwarnzeit	95 (39,2)	51 (46,8)	51 (46,8)	28 (46,7)
Notfallevakuierung unter Lebensgefahr	7 (2,9)	2 (1,8)	1 (0,9)	0 (0,0)
<b>Haus nachträgl. nochmals verlassen müssen</b>				
ja	57 (17,6)	---	34 (26,8)	4 (5,0)
nein	266 (82,4)	---	93 (73,2)	76 (95,0)
<b>Arbeitsplatzverlust nach Hochwasser</b>				
ja	9 (2,7)	5 (3,3)	5 (3,6)	3 (3,3)
nein	319 (97,3)	148 (96,7)	132 (96,4)	88 (96,7)
<b>Wissen um zuständige(n) Ansprechpartner</b>				
ja	217 (66,8)	---	91 (68,9)	69 (79,3)
nein	108 (33,2)	---	41 (31,1)	18 (20,7)
<b>Hürden bei Inanspruchnahme von Hilfen</b>				
ja	130 (40,9)	66 (50,3)	48 (36,1)	18 (20,2)
nein	188 (59,1)	65 (49,7)	85 (63,9)	71 (79,8)
<b>Materielle Schäden vollständig kompensiert</b>				
ja	96 (28,6)	55 (36,6)	58 (40,8)	47 (51,1)
nein	230 (68,5)	97 (63,4)	85 (59,2)	45 (48,9)

Tab.5 Ereignisfaktoren und langfristige Stressoren über den Untersuchungsverlauf für die Untersuchungszeitpunkte T0, T1 und T2 und für die Kontrollgruppe (KG) mit absoluten Zahlen und gültigen Prozenten (teils Mehrfachnennungen möglich)

Bei etwa einem Drittel der Untersuchungsteilnehmer (T0 – T2: 31,1 – 33,2%) sowie einem Fünftel der Kontrollgruppe (20,7%) war kein Wissen über geeignete Ansprechpartner zur Aktivierung von Hilfen vorhanden. Darüber hinaus gab ein hoher Anteil der Untersuchungs- und Kontrollgruppenteilnehmer zusätzliche Hürden bei der Inanspruchnahme von Hilfsleistungen an (T0 – T2: 36,1 – 50,3%; KG: 20,2%). Abbildung 5 zeigt eine Übersicht der von den Untersuchungsteilnehmern wahrgenommenen Hürden bei der Inanspruchnahme von Hilfen.

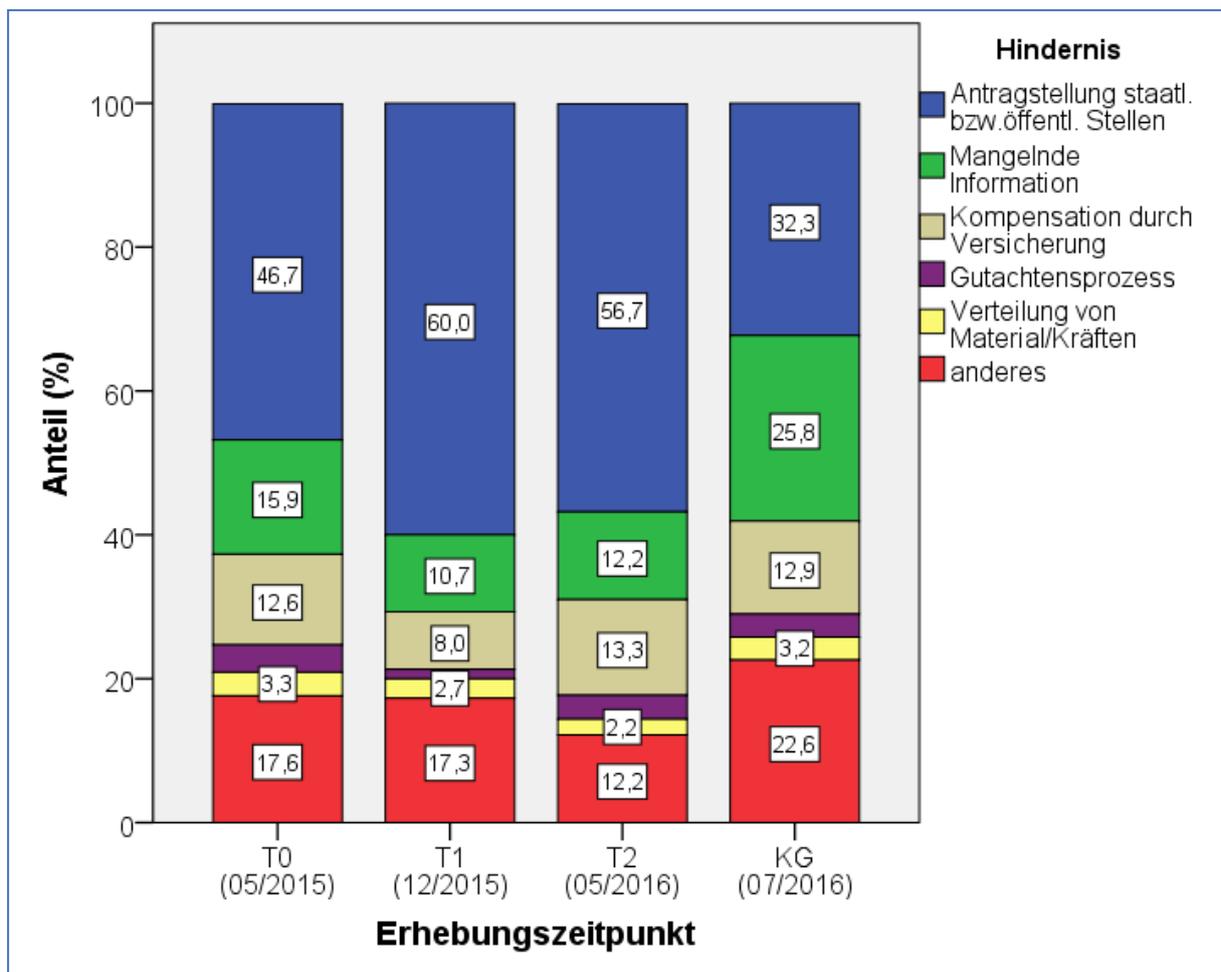


Abb.5 Wahrgenommene Hürden bei der Inanspruchnahme von Unterstützungsleistungen

Mit einer Spanne von 46,7 – 60,0% über alle Messzeitpunkte hinweg bestanden diese für die betreuten Personen im Wesentlichen in der Kommunikation mit staatlichen Stellen und der Beantragung bzw. Genehmigung staatlicher Fördermittel. Für die Teilnehmer der Kontrollgruppe war bei den Hürden zur Inanspruchnahme von Hilfen neben der Antragstellung bei staatlichen Stellen (32,3%) zudem ein zu geringer Informationsstand (25,8%) führend. Das Muster bzw. die Verteilung der Inanspruchnahmehindernisse blieb für die betreuten Personen

über die Messzeitpunkte hinweg konstant ( $\chi^2 = 1,778$ ,  $df = 2$ ,  $p = .411$ ), sodass nicht von einer Verschiebung bzw. Verlagerung der Problemfelder ausgegangen werden kann.

Der Vergleich zwischen Untersuchungs- und Kontrollgruppe zeigte eine verschiedenartige Konstellation von Ereignisfaktoren und langfristigen Stressoren: Es bestand zunächst kein signifikanter Effekt des Faktors „Gruppe/Erhebung“ mit den Ausprägungen T0, T1, T2 und Kontrollgruppe (KG) für den Anteil an evakuierten Personen ( $\chi^2 = 1,677$ ,  $df = 3$ ,  $p = .642$ ) und denjenigen, die im Rahmen des Hochwassers auch selbst Hilfe geleistet haben ( $\chi^2 = 0,490$ ,  $df = 3$ ,  $p = .921$ ). Dabei waren die Kontrollpersonen jedoch häufiger in die Unterstützung von Freunden ( $\chi^2 = 18,677$ ,  $df = 3$ ,  $p = .005$ ), größeren Sicherungsarbeiten ( $\chi^2 = 11,183$ ,  $df = 3$ ,  $p = .011$ ) und gemeinnütziger Organisationen ( $\chi^2 = 10,893$ ,  $df = 3$ ,  $p = .013$ ) involviert. Die vergleichende Analyse der langfristigen Stressoren zeigte, dass die Angehörigen der Kontrollgruppe mit 5,0% deutlich seltener nachträglich noch einmal ihr Haus verlassen mussten ( $\chi^2 = 12,530$ ,  $df = 2$ ,  $p = .002$ ) und über ein besseres Wissen um geeignete Ansprechpartner verfügten ( $\chi^2 = 6,110$ ,  $df = 2$ ,  $p = .047$ ). Die ihnen entstandenen materiellen Schäden waren mit 51,1% signifikant häufiger bereits vollständig kompensiert ( $\chi^2 = 15,888$ ,  $df = 3$ ,  $p = .001$ ) und sie berichteten über weniger Hindernisse bei der Inanspruchnahme von Hilfen ( $\chi^2 = 9,460$ ,  $df = 2$ ,  $p = .009$ ). Die primären Hürden stellten für sie wie für die Gruppe der betreuten Personen der Prozess zur Beantragung von Hilfen bei öffentlichen bzw. staatlichen Stellen und mangelnde Information über Ansprechpartner und Verfahren dar. In Bezug auf die Kompensation der Schäden ist jedoch neben den oben referierten Faktoren (z.B. größere Informationssicherheit) auch der größere zeitliche Abstand der Kontrollgruppenbefragung zur Hochwasserkatastrophe zu berücksichtigen, in dem ein Schadensausgleich erfolgen konnte.

### **3.2 Psychische Belastung**

Zur Messung der psychischen Belastung wurde ein multiperspektivischer Ansatz gewählt, welcher etablierte psychodiagnostische Instrumente zum Screening auf depressive, somatoforme und angstbezogene (BSI-18; Derogatis, 2000), sowie posttraumatische Belastung (IES-R; Maercker & Schützwohl, 1998) umfasste. Darüber hinaus erfolgte die Messung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität (SF-36; Bullinger & Kirchberger, 1998) und der wahrgenommenen sozialen Unterstützung (F-SozU-22; Fydrich et al., 2007) als globalere Kriterien des psychischen Wohlbefindens. Abbildung 6 zeigt den Anteil derjenigen Personen, die im Untersuchungsverlauf jeweils ein positives Screening für die o.g. Parameter aufwiesen.

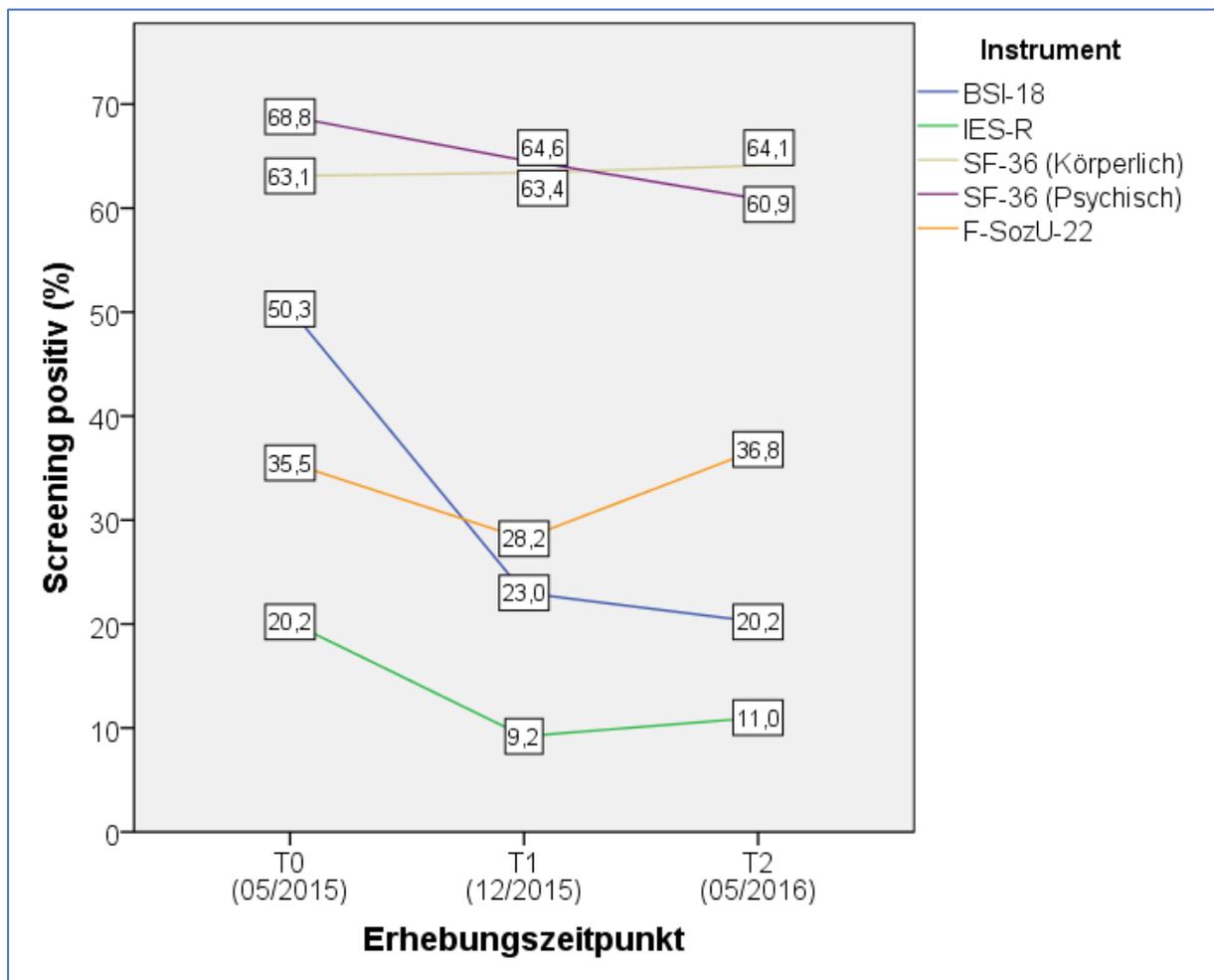


Abb.6 Psychische Belastung, gesundheitsbezogene Lebensqualität und wahrgenommene soziale Unterstützung im Zeitverlauf über alle Untersuchungsteilnehmer

Insbesondere in Bezug auf die depressive, somatoforme und angstbezogene sowie die posttraumatische Belastung zeigte sich eine Reduktion der positiven Screening-Raten von 50,3% auf 23,0% (BSI-18) bzw. von 20,2% auf 9,2% (IES-R) zwischen der ersten und zweiten Erhebung. Der Anteil derjenigen, die ein positives Screening in Bezug auf eine Einschränkung ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität aufweisen, blieb demgegenüber sowohl für die psychische, als auch für die körperliche Summenskala (SF-36) über alle drei Untersuchungszeitpunkte annähernd konstant hoch in einem Bereich von 68,8 – 60,9%. Für eine kategoriale Bewertung der erlebten sozialen Unterstützung wurde der Anteil derjenigen Untersuchungsteilnehmer bestimmt, die in ihrer Ausprägung unterhalb des 25%-Quantils der Normstichprobe zu liegen kamen. Demgemäß wiesen im Rahmen der ersten Erhebung 35,5% und zu den nachfolgenden Untersuchungszeitpunkten 28,2% (T1) und 36,8% (T2) aller Teilnehmer eine als auffallend niedrige, erlebte soziale Unterstützung auf. Für das zum

Erhebungszeitpunkt T1 durchgeführte Screening auf bestehende Alkoholabhängigkeit (LAST; Rumpf et al., 2001) wiesen 10,3% der Untersuchten bis zu einem Höchstalter von 64 Jahren einen positiven Befund auf.

Die multivariate Auswertung<sup>7</sup> für die Gesamtscores der o.g. Instrumente zeigte einen signifikanten Zeiteffekt für die depressive und angstbezogene (BSI-18:  $\chi^2 = 7,908$ ,  $df = 2$ ,  $p = .019$ ) und einen marginal signifikanten Effekt für die posttraumatische Symptomatik (IES-R:  $\chi^2 = 5,391$ ,  $df = 2$ ,  $p = .052$ ). Keine statistisch bedeutsamen Änderungen über die Zeit konnten für die körperliche ( $\chi^2 = 5,22$ ,  $df = 2$ ,  $p = .770$ ) bzw. psychische Summenskala des SF-36 ( $\chi^2 = 3,652$ ,  $df = 2$ ,  $p = .161$ ) und für den Gesamtscore des F-SozU-22 ( $\chi^2 = 4,310$ ,  $df = 2$ ,  $p = .116$ ) ermittelt werden. Die differentielle Auswertung der post-hoc Tests<sup>8</sup> zur Änderung der psychischen Belastung zwischen den einzelnen Messzeitpunkten ist in Tabelle 6 zusammengefasst. Analog zur deskriptiven Aufarbeitung zeigte sich eine signifikante Reduktion der klinischen Symptomscores und Screeningraten (IES-R und BSI-18) zwischen den Messzeitpunkten T0 und T1. In Bezug auf die gesundheitsbezogene Lebensqualität resultierte lediglich mit Blick auf die dritte Erhebung (T2) eine statistisch bedeutsame Verbesserung des körperlichen Summenscores. Eine durchschnittliche Erhöhung des Gesamtscores zur wahrgenommenen sozialen Unterstützung (F-SozU-22) zwischen der ersten und der zweiten Erhebung resultierte unter kategorialen Blickwinkel nicht in einer signifikanten Änderung der entsprechenden Screeningraten.

---

<sup>7</sup> Die Untersuchung der Änderung der Gesamtbelastungsscores über die drei Messzeitpunkte erfolgte aufgrund der Verletzung der Normalverteilungsannahme mit Hilfe der Friedman-Varianzanalyse bei abhängigen Stichproben. Das auch als einfaktorielle Rangvarianzanalyse bezeichnete Verfahren erlaubt auf Grundlage einer Differenz- und Rangbildung analoger Messwerte von mindestens ordinal skalierten Variablen verbundener Stichproben die Prüfung der Gleichheit der zentralen Tendenzen für die zu Grunde liegenden Grundgesamtheiten auf Basis einer  $\chi^2$ -verteilten Prüfgröße. Das Verfahren stellt damit eine Verallgemeinerung des Wilcoxon-Vorzeichen-Rangtests (s.u.) dar (Bortz, 2008).

<sup>8</sup> Die post-hoc Testung auf Unterschiede zwischen den einzelnen Messzeitpunkten erfolgte aufgrund der Verletzung der Normalverteilungsannahme mit Hilfe des nicht-parametrischen Wilcoxon-Vorzeichen-Rang-Tests, der auf Grundlage einer Differenz- und Rangbildung analoger Messwerte zweier verbundener Stichproben die Prüfung der Gleichheit der zentralen Tendenzen für die zu Grunde liegenden Grundgesamtheiten erlaubt. Die Änderung der (kategorialen) positiven Screeningraten wurde mit Hilfe des McNemar-Tests untersucht, der mit Hilfe einer  $\chi^2$ -verteilten Prüfgröße die Änderung eines dichotomen Merkmals in verbundenen Stichproben auf Signifikanz testet (Bortz et al., 2008). Aufgrund der Verletzung der Normalverteilungsannahme und ungleicher Messfehlervarianzen fanden die Analyse mit Hilfe des *Reliable Change Index* (Jacobsen & Truax, 1991) bzw. des inferentiellen Veränderungskennwerts (Steyer et al., 1997) keine Anwendung.

	T0 (05/2015)	T1 (12/2015)	T2 (05/2016)
IES-R (Gesamtscore)	<b>T0↑</b> : U = -2,24 p = .025, n = 64		
<i>IES-R (Screening positiv)</i>	<b>T0↑</b> : p = .019, n = 81 (w = 1.0, 1-β = .99)		
		<b>T1 = T2</b> : U = -0,171, p = .864, n = 72	
		<b>T1 = T2</b> : p = .227, n = 82	
BSI-18 (Gesamtscore)	<b>T0↑</b> : U = -3,57, p < .001, n = 76		
<i>BSI-18 (Screening positiv)</i>	<b>T0↑</b> : p < .000, n = 81 (w = 1.0, 1-β = .99)		
		<b>T1 = T2</b> : U = -1,6, p = .111, n = 73	
		<b>T1 = T2</b> : p = .084, n = 82	
SF-36 Körperlich (Gesamtscore)	<b>T0 = T1</b> : U = -0,37, p = .710, n = 63		
<i>SF-36 Körperlich (Screening positiv)</i>	<b>T0 = T1</b> : p = .227, n = 27		
		<b>T2↑ (besser)</b> : U = -2,1, p = .036, n = 67	
		<b>T1 = T2</b> : p = .999, n = 14	
SF-36 Psychisch (Gesamtscore)	<b>T0 = T1</b> : U = -1,7, p = .090, n = 63		
<i>SF-36 Psychisch (Screening positiv)</i>	<b>T0 = T1</b> : p = .341, n = 27		
		<b>T1 = T2</b> : U = -0,141, p = .886, n = 67	
		<b>T1 = T2</b> : p = .190, n = 14	
F-SozU-22 (Gesamtscore)	<b>T1↑ (besser)</b> : U = -2,06, p = .040, n = 81		
<i>F-SozU-22 (Screening positiv)</i>	<b>T0 = T1</b> : p = .327, n = 81		
		<b>T1 = T2</b> : U = -0,525, p = .590, n = 82	
		<b>T1 = T2</b> : p = .391, n = 82	

Tab.6 Änderung von Gesamtscore (jeweils obere Zeile) und Screeningraten (jeweils untere Zeile in Kursivdruck) zwischen den einzelnen Messzeitpunkten

Eine differentielle Betrachtung derjenigen Personen, für die zu allen drei Erhebungszeitpunkten Datensätze vorlagen (Gesamtteilnehmer), zeigte eine parallele Entwicklung zu den oben berichteten deskriptiven Befunden für die Gesamtheit aller Untersuchungsteilnehmer (Abb.7). Wiederum bestand zwischen T0 und T1 eine deutliche Reduktion der Screening-Raten für die klinischen Parameter um 39,3% (BSI-18) bzw. 9,0% (IES-R), die sich für die depressive, somatoforme und angstbezogene Symptomatik um weitere 7,1 Prozentpunkte bis zu einem Abschlusswert von 12,5% zu T2 fortsetzte. Der Anteil derjenigen, die eine Einschränkung ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität bzw. ihrer wahrgenommenen sozialen Unterstützung angaben, wies analog zu den o.g. Befunden mit Werten zwischen 67,3 – 60,0% (SF-36) bzw. 39,3 – 37,5% (F-SozU-22) eine geringere Variabilität als die klinischen Parameter auf. Die multivariate Auswertung zeigte einen signifikanten Zeiteffekt für die depressive und

angstbezogene (BSI-18:  $\chi^2 = 7,671$ ,  $df = 2$ ,  $p = .022$ ) sowie die posttraumatische Symptomatik (IES-R:  $\chi^2 = 6,259$ ,  $df = 2$ ,  $p = .044$ ). Demgegenüber zeigte sich wie in der Auswertung über alle Untersuchungsteilnehmer keine statistisch bedeutsamen Änderungen über die Zeit für die körperliche ( $\chi^2 = 0,578$ ,  $df = 2$ ,  $p = .749$ ) bzw. psychische Summenskala des SF-36 ( $\chi^2 = 3,511$ ,  $df = 2$ ,  $p = .173$ ) und für den Gesamtscore des F-SozU-22 ( $\chi^2 = 4,468$ ,  $df = 2$ ,  $p = .107$ ).

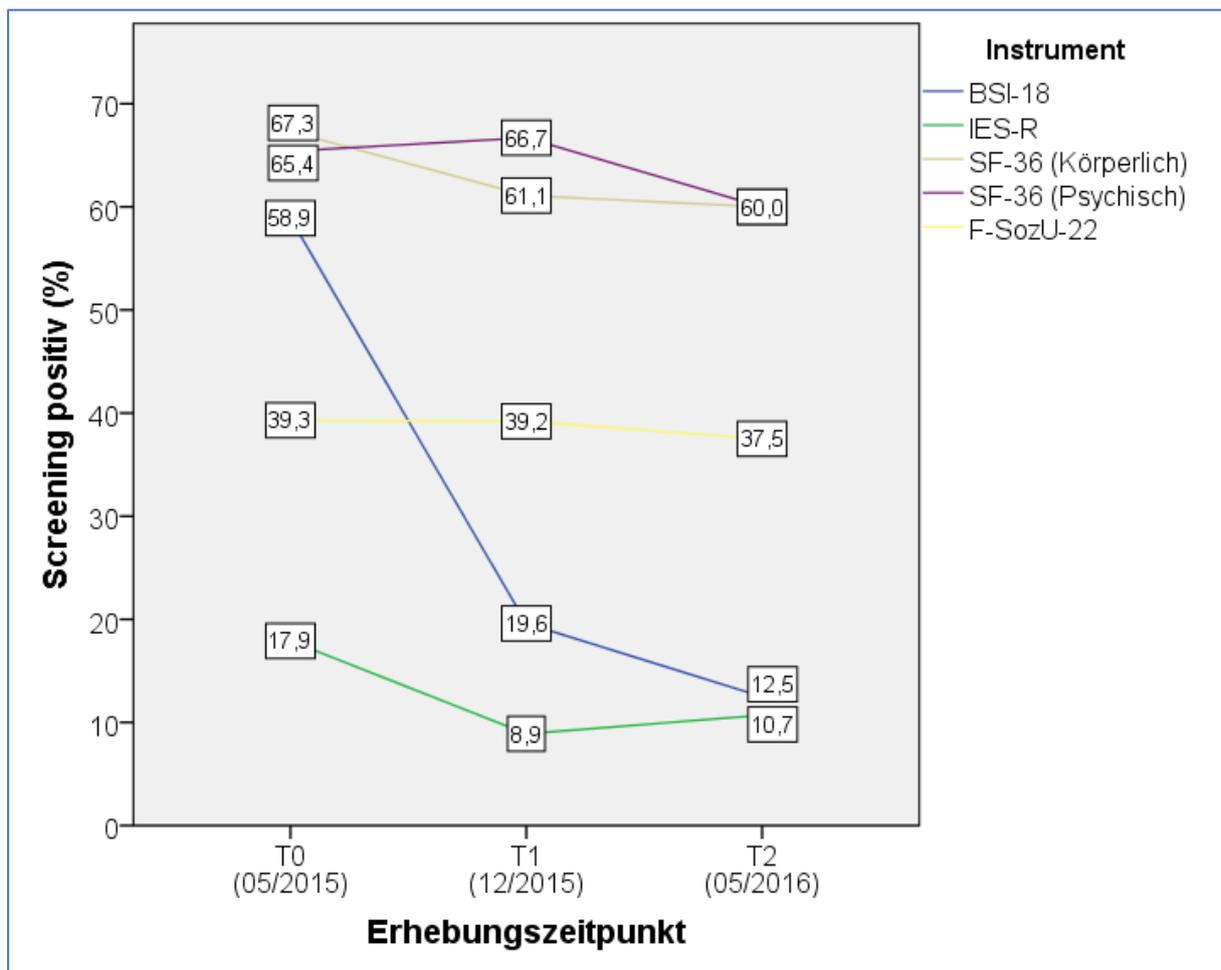


Abb.7 Psychische Belastung, gesundheitsbezogene Lebensqualität und wahrgenommene soziale Unterstützung im Zeitverlauf für die Gruppe der Gesamtteilnehmer (n = 56)

Die multivariate Analyse für die vorliegende Subgruppe (Tab.7) wies insgesamt eine geringere Variabilität der abhängigen Variablen über den Zeitverlauf verglichen mit der Gesamtheit aller Untersuchungsteilnehmer auf. Lediglich für die depressive und angstbezogene Symptomatik (BSI-18) zeigte sich eine statistisch bedeutsame Reduktion des Gesamtscores und des positiven Screeninganteils von T0 zu T1 sowie von T1 zu T2. Die posttraumatische Belastung (IES-R) reduzierte sich hingegen nur von T0 zu T1 um einen statistisch bedeutsamen Anteil.

	<b>T0 (05/2015)</b>	<b>T1 (12/2015)</b>	<b>T2 (05/2016)</b>
IES-R (Gesamtscore)	<b>T0↑</b> : U = -2,53, p = .011, n = 53		
<i>IES-R (Screening positiv)</i>	<b>T0 = T1</b> : p = .090, n = 56		
		<b>T1 = T2</b> : U = -0,80, p = .424, n = 50	
		<b>T1 = T2</b> : p = .502, n = 56	
BSI-18 (Gesamtscore)	<b>T0↑</b> : U = -2,86, p = .004, n = 53		
<i>BSI-18 (Screening positiv)</i>	<b>T0↑</b> : p < .000, n = 56 (w = 1.0, 1-β = .99)		
		<b>T1↑</b> : U = -2,25, p = .024, n = 49	
		<b>T1 = T2</b> : p = .212, n = 56	
SF-36 Körperlich (Gesamtscore)	<b>T0 = T1</b> : U = -1,23, p = .221, n = 45		
<i>SF-36 Körperlich (Screening positiv)</i>	<b>T0 = T1</b> : p = .253, n = 15		
		<b>T1 = T2</b> : U = -1,13, p = .257, n = 48	
		<b>T1 = T2</b> : p = .999, n = 9	
SF-36 Psychisch (Gesamtscore)	<b>T0 = T1</b> : U = -1,52, p = .129, n = 45		
<i>SF-36 Psychisch (Screening positiv)</i>	<b>T0 = T1</b> : p = .125, n = 15		
		<b>T1 = T2</b> : U = -0,26, p = .790, n = 48	
		<b>T1 = T2</b> : p = .125, n = 9	
F-SoZu-22 (Gesamtscore)	<b>T0 = T1</b> : U = -1,25, p = .212, n = 56		
<i>F-SoZu-22 (Screening positiv)</i>	<b>T0 = T1</b> : p = .613, n = 56		
		<b>T1 = T2</b> : U = -0,64, p = .524, n = 56	
		<b>T1 = T2</b> : p = .510, n = 56	

Tab.7 Änderung von Gesamtscore (jeweils obere Zeile) und Screeningraten (jeweils untere Zeile in Kursivdruck) für die Subgruppe der Gesamtteilnehmer (n = 56)

In die Auswertung der Kontrollgruppe wurden nur diejenigen Personen einbezogen, die keine psycho-soziale Unterstützung erhalten hatten. Abbildung 8 zeigt den Anteil derjenigen Personen (gültige Prozente), die in Bezug auf die eingesetzten psychodiagnostischen Instrumente ein positives Screening aufwiesen: Demnach zeigte mit 24,7% etwa ein Viertel der Untersuchten eine relevante depressive oder angstbezogene Belastung (BSI-18), während der Anteil derjenigen mit einer auffallenden posttraumatischen Symptomatik (IES-R) lediglich bei 8,7% lag. Ein jeweils hoher Prozentsatz der Untersuchungsteilnehmer wies mit 45,9% auf der körperlichen und 58,6% auf der psychischen Summenskala des Fragebogens zum Gesundheitszustand (SF-36) ein positives Screening für eine Einschränkung ihrer gesundheitsbezogenen Lebensqualität auf. Für eine kategoriale Bewertung der erlebten sozialen Unterstützung (F-SozU-22) wurde wiederum der Anteil derjenigen Untersuchungsteilnehmer

bestimmt, die in ihrer Ausprägung unterhalb des 25%-Quantils der Normstichprobe zu liegen kamen. Demgemäß zeigten 18,5% eine als auffallend niedrig wahrgenommene soziale Unterstützung.

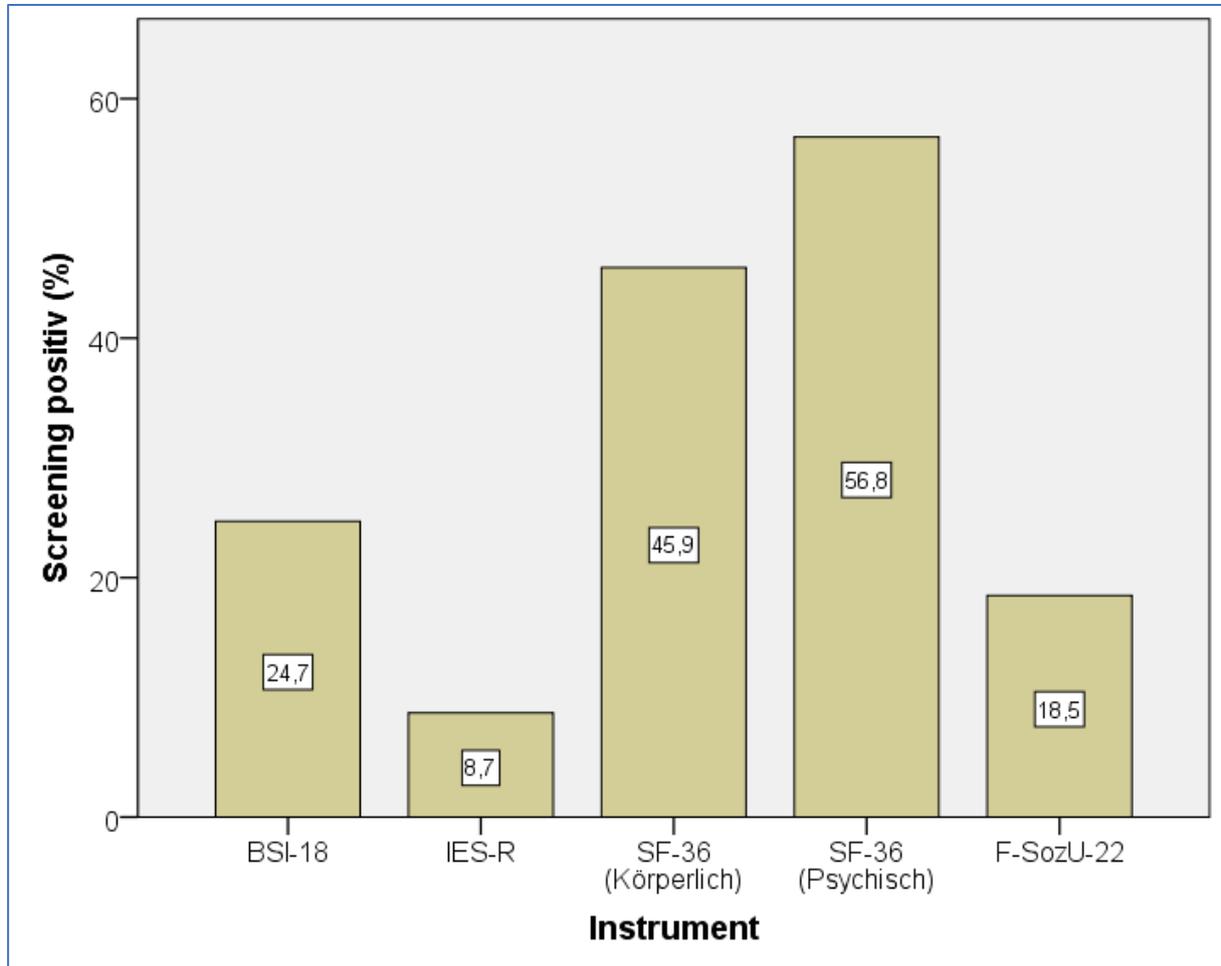


Abb.8 Psychische Belastung, gesundheitsbezogene Lebensqualität und wahrgenommene soziale Unterstützung der Kontrollgruppe

Der multivariate Vergleich der Kontrollgruppe mit der Gruppe der durch den Malteser Hilfsdienst betreuten Personen wurde differenziert für die Gesamtscores<sup>9</sup> und die kategorialen

<sup>9</sup> Die Prüfung auf Signifikanz des Faktors „Gruppe/Erhebung“ für die Gesamtscores der eingesetzten Instrumente erfolgte mit Hilfe des nicht-parametrischen Kruskal-Wallis-Test für unabhängige Stichproben, der auf Basis einer Transformation der mindestens ordinalskalierten Rohwerte in Rangwerte und der anschließenden Bildung von Rangsummen über alle einer bestimmten Faktorausprägung zugehörigen Fälle die Prüfung auf Verteilungsunterschiede zwischen den unterschiedlichen Faktorausprägungen erlaubt. Die Signifikanzprüfung erfolgt mit Hilfe der annähernd  $\chi^2$ -verteilten Prüfgröße  $H = \frac{12}{N(N+1)} * \sum_{i=1}^k \frac{R_i^2}{n_i} - 3*(N+1)$  mit  $R_i$  = Rangsumme für jede Faktorausprägung,  $N$  = Gesamtstichprobengröße,  $n_i$  = Größe der Subgruppen,  $k$  = Anzahl der Gruppen. Er stellt somit das nicht-parametrische Äquivalent der einfaktoriellem Varianzanalyse dar (Bortz et al., 2008). Die anschließenden Gruppenmehrfachvergleiche erfolgten für die Gesamtscores mit Hilfe des Mann-Whitney-Tests, der als spezifische Anwendung des Kruskal-Wallis-Test für zwei Gruppen

Screeningentscheidungen<sup>10</sup> (Screening positiv vs. negativ) der eingesetzten Instrumente durchgeführt. Es zeigte sich hierbei übergreifend eine niedrigere psychische Belastung für die Mitglieder der Kontrollgruppe. Es bestand zunächst ein signifikanter Effekt des Faktors „Gruppe/Erhebung“ mit den Ausprägungen T0, T1, T2 und Kontrollgruppe (KG) für die Gesamtscores des BSI-18 ( $\chi^2 = 36,735$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ), der IES-R ( $\chi^2 = 23,086$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ) sowie der körperlichen ( $\chi^2 = 9,323$ ,  $df = 3$ ,  $p = .025$ ) bzw. psychischen Summenskala des SF-36 ( $\chi^2 = 12,791$ ,  $df = 3$ ,  $p = .005$ ) und des F-SozU-22 ( $\chi^2 = 13,666$ ,  $df = 3$ ,  $p = .003$ ). Ebenso zeigte der Faktor „Gruppe/Erhebung“ einen signifikanten Effekt für die kategoriale Screeningentscheidung des BSI-18 ( $\chi^2 = 65,551$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ), der IES-R ( $\chi^2 = 17,117$ ,  $df = 3$ ,  $p = .001$ ), des F-SozU-22 ( $\chi^2 = 58,175$ ,  $df = 3$ ,  $p = .000$ ) sowie der körperlichen ( $\chi^2 = 8,140$ ,  $df = 3$ ,  $p = .043$ ), nicht jedoch der psychischen Summenskala des SF-36 ( $\chi^2 = 4,444$ ,  $df = 3$ ,  $p = .217$ ). Die Ergebnisse der auf dieser Grundlage ausgeführten, Alpha-Fehler korrigierten post-hoc Testungen bzw. Gruppenmehrfachvergleiche sowohl für die Gesamtscores der eingesetzten Instrumente, als auch für die kategoriale Screeningsentscheidung sind in Tabelle 8 zusammengefasst. Bezogen auf die Gesamtscores bestand zu jedem Erhebungszeitpunkt eine stärkere depressive bzw. angstbezogene Belastung (BSI-18) der betreuten Personen sowie eine erhöhte posttraumatische Belastung (IES-R) zu T0 im Vergleich zur Kontrollgruppe. Diese wies im Gegenzug übergreifend ein höheres körperliches Funktionsniveau (SF-36) und – außer zu T1 – eine signifikant höhere, wahrgenommene soziale Unterstützung (F-SoZu-22) auf. Im Vergleich der kategorialen Screeningergebnisse bestand lediglich zu T0 eine statistisch bedeutsame, depressive bzw. angstbezogene Mehrbelastung der betreuten Personen. Sie wiesen darüber hinaus für das zu Grunde gelegte cut-off Kriterium (Gesamtwert < 25%-Quantil der Normstichprobe) eine deutliche geringere, wahrgenommene soziale Unterstützung auf.

---

angesehen werden kann (siehe hierzu auch Fußnote Nr. 18). Zur Alpha-Fehleradjustierung wurde dabei die Bonferroni-Methode eingesetzt, bei der das ursprüngliche Signifikanzniveau  $\alpha$  adjustiert wird auf  $\alpha' = \frac{\alpha}{m} = \frac{0,05}{3} = 0,0167$  mit  $m =$  Anzahl der Einzeltests in Bezug auf eine abhängige Variable.

<sup>10</sup> Die Prüfung auf Signifikanz des Faktors „Gruppe/Erhebung“ für die kategoriale Screeningentscheidung der eingesetzten Instrumente erfolgte mit Hilfe des Chi-Quadrat-Tests nach Pearson, der die Unabhängigkeit zwischen kategorialen Variablen auf Grundlage der Häufigkeitsverteilungen bzw. Randwahrscheinlichkeiten der zugehörigen Einzelkategorien prüft (Bortz et al., 2008). Die anschließenden Gruppenmehrfachvergleiche wurden mit Hilfe des Kolmogorov-Smirnov-Tests (Homogenitätstest bei zwei Stichproben) durchgeführt, der die kumulativen Summenfunktionen zweier (Zufalls-)Variablen mit simulierten Zielwerten vergleicht und so eine Prüfung auf Gleichverteilung analog zu seiner Anwendung als Anpassungstest erlaubt. Obwohl ursprünglich zur Anwendung bei metrischen Variablen entwickelt kann das Verfahren auch bei Nominaldaten angewandt werden und liefert hier sogar konservativere Ergebnisse. Zusätzlich wurde zur Alphafehler-Adjustierung wiederum die Bonferroni-Methode eingesetzt, sodass  $\alpha' = 0,0167$ .

		<b>T0 (05/2015)</b>	<b>T1 (12/2015)</b>	<b>T2 (05/2016)</b>
IES-R (Gesamtscore)	KG	<b>T0↑</b> : U = 8591,0, z = -3,859, p = .000	<b>T1 = KG</b> : U = 5689,0, z = -1,152, p = .249	<b>T2 = KG</b> : U = 5321,5, z = -1,745, p = .081
<i>IES-R (Screening positiv)</i>		<b>T0 = KG</b> : Z = 1,048, p = .222	<b>T1 = KG</b> : Z = 0,87, p = .999	<b>T2 = KG</b> : Z = 0,261, p = .999
BSI-18 (Gesamtscore)	KG	<b>T0↑</b> : U = 8376,5, z = -5,472, p < .000	<b>T1↑</b> : U = 5406,5, z = -2,596, p = .010	<b>T2↑</b> : U = 4622,0, z = -3,688, p < .000
<i>BSI-18 (Screening positiv)</i>		<b>T0↑</b> : Z = 2,219, p < .000	<b>T1 = KG</b> : Z = 0,16, p = .999	<b>T2 = KG</b> : Z = 0,171, p = .999
SF-36 Körperlich (Gesamtscore)	KG	<b>KG↑(+)</b> : U = 8994,5, z = -2,735, p = .006	<b>KG↑(+)</b> : U = 4082,0, z = -2,787, p = .005	<b>KG↑(+)</b> : U = 4463,0, z = -2,658, p = .008
<i>SF-36 Körperlich (Screening positiv)</i>		<b>T0 = KG</b> : Z = 1,332, p = .058	<b>T1 = KG</b> : Z = 1,089, p = .186	<b>T2 = KG</b> : Z = 1,061, p = .210
SF-36 Psychisch (Gesamtscore)	KG	<b>KG↑(+)</b> : U = 8735,5, z = -3,048, p = .002	<b>T1 = KG</b> : U = 4846,0, z = -1,029, p = .304	<b>T2 = KG</b> : U = 5209,0, z = -1,039, p = .299
<i>SF-36 Psychisch (Screening positiv)</i>		<b>T0 = KG</b> : Z = 0,913, p = .375	<b>T1 = KG</b> : Z = 0,415, p = .995	<b>T2 = KG</b> : Z = 0,245, p = .999
F-SoZu-22 (Gesamtscore)	KG	<b>KG↑(+)</b> : U = 12301,5, z = -3,281, p = .001	<b>T1 = KG</b> : U = 6746,5, z = -1,965, p = .049	<b>KG↑(+)</b> : U = 5804,0, z = -3,312, p = .001
<i>F-SoZU-22 (Screening positiv)</i>		<b>T0↑(-)</b> : Z = 3,152, p < .000	<b>T1↑(-)</b> : Z = 2,411, p < .000	<b>T2↑(-)</b> : Z = 2,490, p < .000

Tab.8 Vergleich von Gesamtscore (jeweils obere Zeile) und Screeningraten (jeweils untere Zeile in Kursivdruck) zwischen den betreuten Personen und der Kontrollgruppe für die einzelnen Untersuchungszeitpunkte T0, T1 und T2

### 3.3 Gesundheitsbezogene Lebensqualität

Aufgrund der Komplexität des Konstrukts und der hohen positiven Screeningraten erfolgte eine differenzierte Auswertung der Daten zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität, die mit Hilfe des Fragebogens zum Gesundheitszustand (SF-36) erfasst wurden. Das Instrument setzt sich aus acht Subskalen zusammen, die in unterschiedlicher Gewichtung zur Bildung der körperlichen bzw. psychischen Summenskala beitragen (Tab.9).

<b>Subskala</b>	<b>Inhaltliche Beschreibung</b>
Körperliche Funktionsfähigkeit	Grad der Beeinträchtigung körperlicher Aktivitäten wie Gehen, Heben, Selbstversorgung und mittelschwere oder anstrengende Tätigkeiten
Körperliche Rollenfunktion	Grad, in dem der körperliche Gesundheitszustand die Arbeit oder andere Alltagsaktivitäten beeinträchtigt, z.B. Einschränkungen und Qualität/Quantität der Arbeitsleistung
Schmerz	Ausmaß an Schmerzen und Grad des Einflusses der Schmerzen auf die regulären Tätigkeiten innerhalb bzw. außerhalb des Haushalts
Allgemeine Gesundheitswahrnehmung	Persönliche Beurteilung der eigenen Gesundheit einschließlich des aktuellen Gesundheitszustands, zukünftiger Erwartungen und der Widerstandsfähigkeit gegenüber Erkrankungen
Vitalität	Grad der Selbstbeurteilung einer Person als energiegeladen bzw. leistungsfähig oder als müde bzw. erschöpft
Soziale Funktionsfähigkeit	Ausmaß, in dem die körperliche Gesundheit und/oder emotionale Probleme die normalen sozialen Aktivitäten beeinträchtigen
Emotionale Rollenfunktion	Grad, in dem emotionale Probleme die Arbeit oder andere tägliche Aktivitäten beeinträchtigen, z.B. als Ursache geringerer zeitlicher Ressourcen oder Qualitätsminderung
Psychisches Wohlbefinden	Persönliche Einschätzung der eigenen psychischen Gesundheit durch Einzelitems zu depressiven und Angstsymptomen sowie emotionaler Kontrolle und allgemeiner Gestimmtheit
Veränderung der Gesundheit	Einzelitem zur persönlichen Beurteilung des aktuellen Gesundheitszustandes im Vergleich zum vergangenen Jahr

Tab.9 Inhaltliche Beschreibung der Subskalen zum Fragebogen zum Gesundheitszustand (SF-36; Bullinger & Kirchheimer, 1998)

Abbildung 9 zeigt, dass die untersuchten Personen im Zeitverlauf die höchsten Werte (positivsten Ausprägungen) in den Subskalen des körperlichen und sozialen Funktionsniveaus aufwiesen (Wertebereich der Mittelwerte: 69 – 63 Skalenpunkte). Die Teilnehmer zeigten damit im Bereich der integrativen Funktionsparameter vergleichsweise hohe Ausprägungen. Geringere Werte wurden demgegenüber für das psychische Wohlbefinden (Wertebereich der Mittelwerte: 61 – 63 Skalenpunkte) sowie für die Subskala emotionale Rollenfunktion angegeben (Wertebereich der Mittelwerte: 63 – 68 Skalenpunkte). Die niedrigsten Ausprägungen wurden mit Ausnahme der Subskala Vitalität (Wertebereich der Mittelwerte: 48 – 51 Skalenpunkte) für diejenigen Aspekte gesundheitsbezogener Lebensqualität erreicht, die wesentlich zur Bildung der körperlichen Summenskala beitragen und welche die allgemeine Gesundheitswahrnehmung (Wertebereich der Mittelwerte: 50 – 54 Skalenpunkte), die körperliche Rollenfunktion (Wertebereich der Mittelwerte: 54 – 60 Skalenpunkte) und die Wahrnehmung von Schmerz (Wertebereich der Mittelwerte: 55 – 59 Skalenpunkte) umfassen.

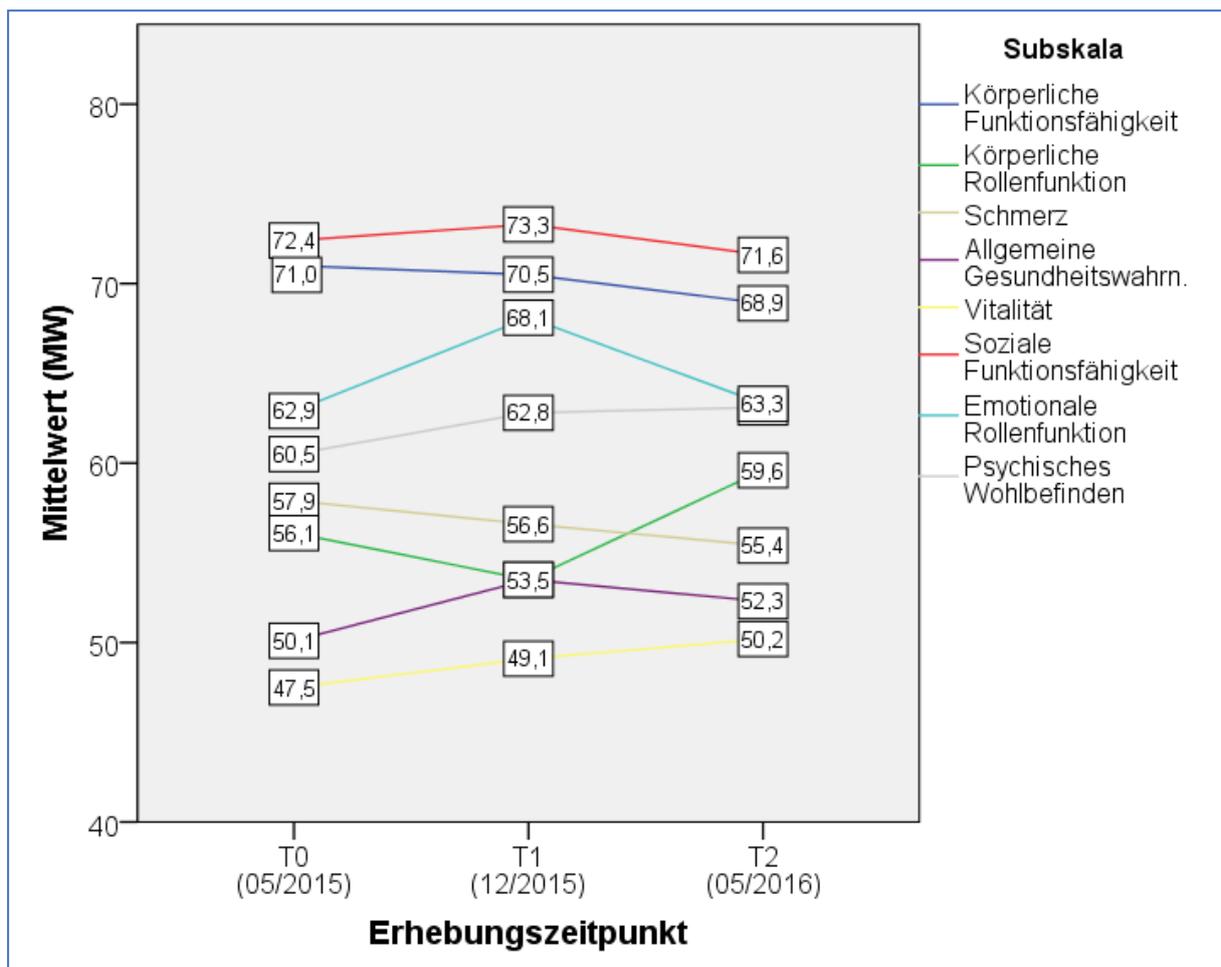


Abb.9 Ausprägung und Verlauf der Subskalen des SF-36 zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität im Zeitverlauf über alle Untersuchungsteilnehmer

Eine signifikante Veränderung im Zeitverlauf auf Subskalenebene zeigte sich lediglich für die Angaben zur emotionalen Rollenfunktion ( $\chi^2 = 9,59$ ,  $df = 2$ ,  $p = .008$ ), deren abschließende Ausprägung jedoch wieder dem Ausgangswert entsprach. In der persönlichen Beurteilung ihres Gesundheitszustandes im Vergleich zum Vorjahr gaben über alle drei Untersuchungszeitpunkte hinweg etwa 50% keine Veränderung an, wohingegen jeweils rund ein Viertel eine Verbesserung bzw. Verschlechterung zum Ausdruck brachte (Abb.10).

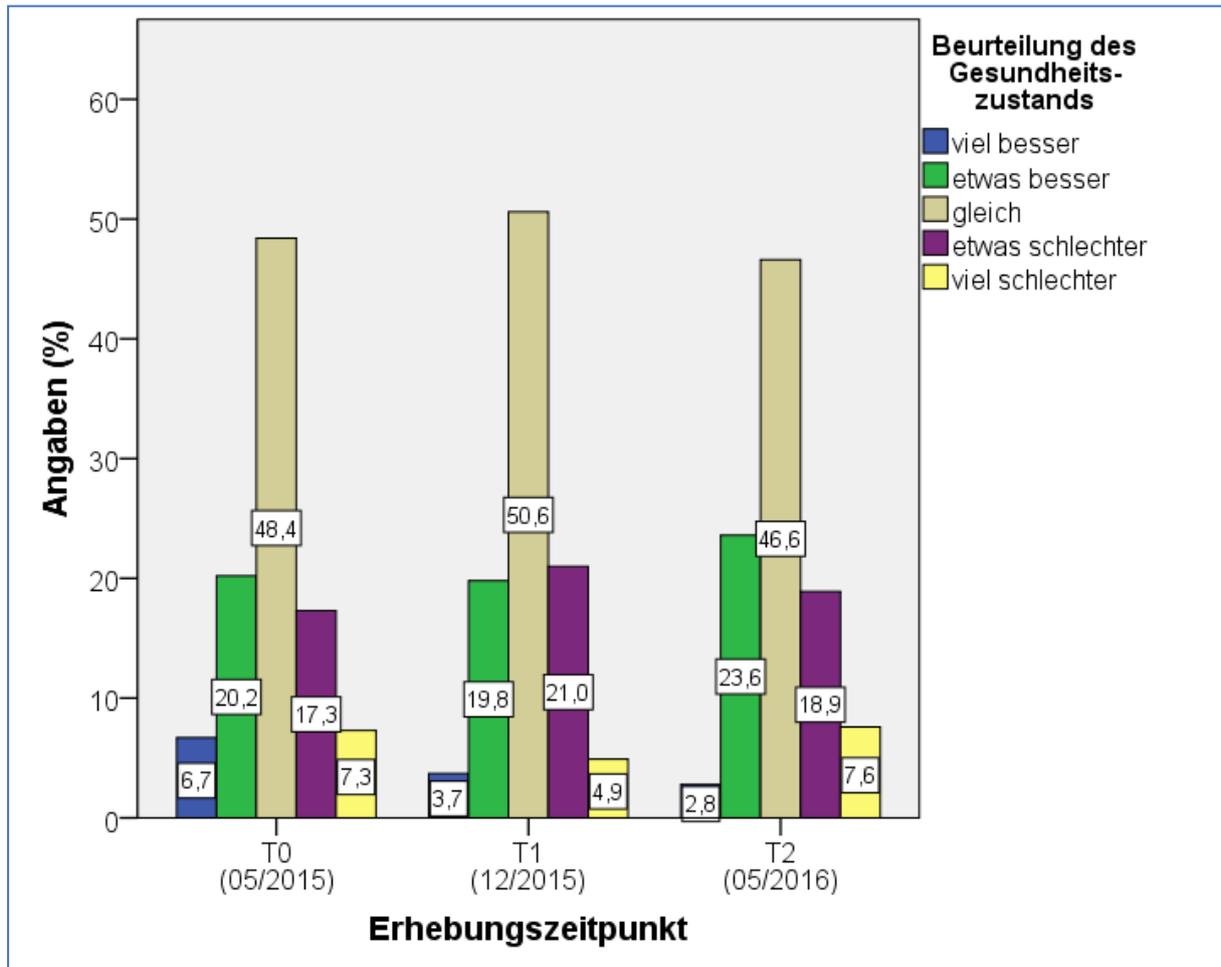


Abb.10 Allgemeine Beurteilung des Gesundheitszustands als Subskala des SF-36 im Zeitverlauf über alle Untersuchungsteilnehmer

Obleich eine multivariate Untersuchung eine signifikante Änderung der Häufigkeitsverteilung zwischen T0 und T1 (für Gesamtstichprobe:  $\chi^2 = 35,3$ ,  $df = 16$ ,  $p = .004$ ; für Gesamtteilnehmer:  $\chi^2 = 24,4$ ,  $df = 16$ ,  $p = .018$ ) bzw. zwischen T1 und T2 (für Gesamtstichprobe:  $\chi^2 = 45,7$ ,  $df = 16$ ,  $p < .000$  für Gesamtteilnehmer:  $\chi^2 = 31,2$ ,  $df = 16$ ,  $p = .013$ ) gezeigt hat, änderte sich an dem o.g. dargestellten Verteilungsmuster absolut betrachtet über die Zeit hinweg nur wenig. Die Untersuchungsdaten deuten damit darauf hin, dass für die Gesamtheit der

Untersuchungsteilnehmer eine Beeinträchtigung ihrer körperlichen und sozialen Funktionsparameter im Sinne der basalen Selbstversorgungsfähigkeit nicht unmittelbar im Vordergrund steht. Jedoch spiegeln die geringen Ausprägungen auf den Subskalen allgemeine Gesundheitswahrnehmung, Schmerz(-Beeinträchtigung) und körperliche Rollenfunktion eine vermehrte somatisch-psychische Belastung wider, die sich insbesondere in einer Beeinträchtigung der über die basale Selbstversorgung hinausgehenden Arbeits- und Leistungsfähigkeit niederschlägt.

Zusätzlich zur Analyse auf Subskalenebene wurden die Ausprägungen der Untersuchungsteilnehmer auf der (integrierten) körperlichen und psychischen Summenskala auch in Beziehung zu den alterskorrigierten Normwerten einer Referenzpopulation von chronisch kranken Personen gesetzt. Abbildung 11 zeigt die Gegenüberstellung der Screeningraten, die in Bezug zu einer gesunden bzw. chronisch kranken Normstichprobe ermittelt wurden.

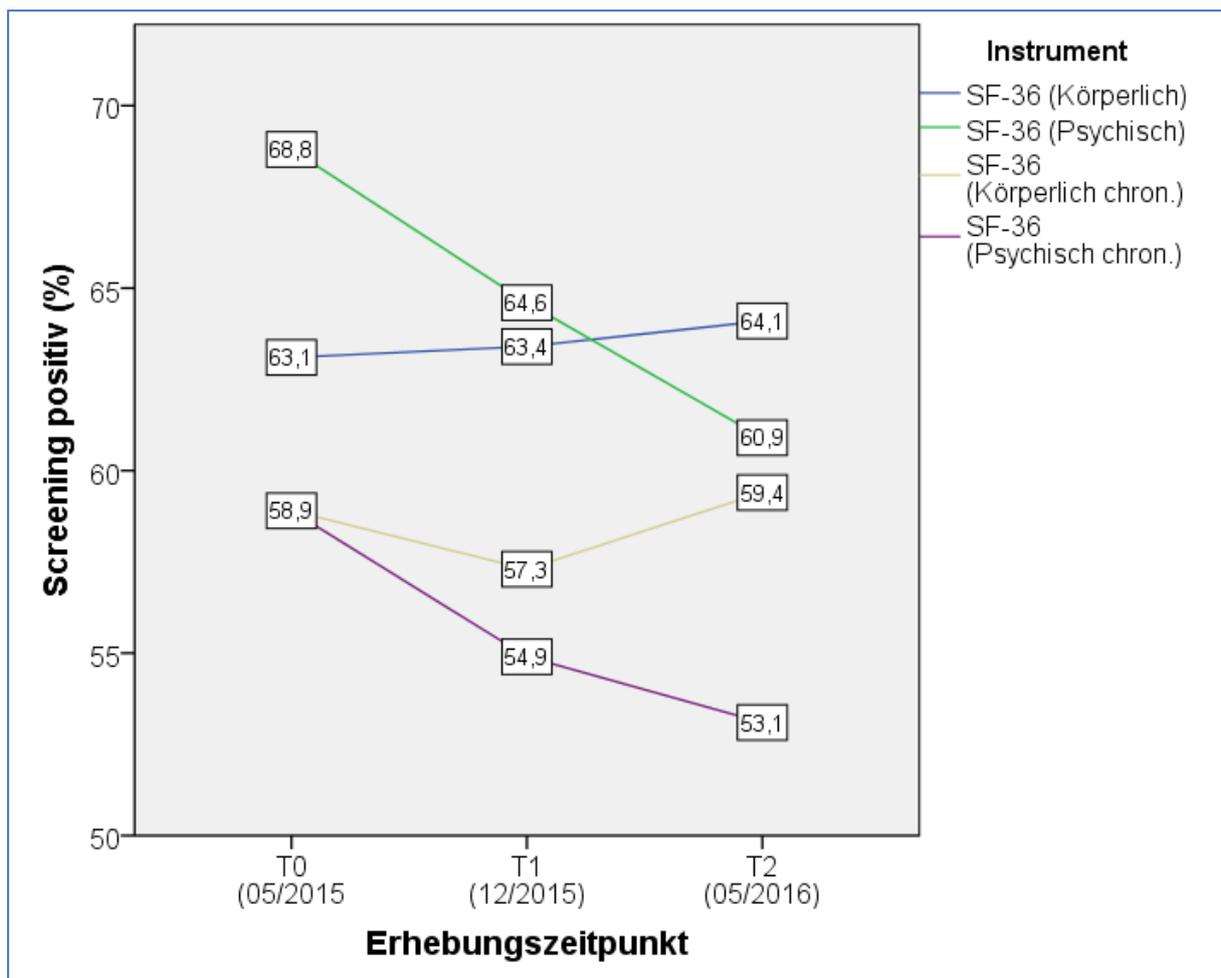


Abb.11 Gesundheitsbezogene Lebensqualität im Zeitverlauf über alle Untersuchungsteilnehmer in Bezug zu einer gesunden und zu einer chronisch kranken Normstichprobe

Erwartungsgemäß fiel der Anteil auffälliger Personen in Referenz zu einer Population chronisch Kranker sowohl für die körperliche, als auch für die psychische Summenskala über alle Messzeitpunkte signifikant geringer aus<sup>11</sup>, jedoch wiesen für beide Summenskalen und über alle Untersuchungszeitpunkte hinweg weiterhin jeweils deutlich mehr als 50% aller untersuchten Personen ein positives Screening auf. Ein gleicher Befund zeigte sich für die Kontrollgruppe, bei der die positiven Screeningraten bei Vergleich mit den Normwerten der Population von chronisch kranken Personen ebenfalls sowohl für die körperliche (45,9% vs. 41,9%;  $\chi^2 = 68,7$ ,  $df = 1$ ,  $p < .000$ ) als auch für die psychische (56,8% vs. 43,2%;  $\chi^2 = 48,4$ ,  $df = 1$ ,  $p < .000$ ) Summenskala signifikant geringer ausfielen.

Die Befunde zur Lebenszufriedenheit bzw. zum subjektiv wahrgenommenen Funktionsniveau stehen damit in Übereinstimmung mit soziodemographischen Eigenschaften (z.B. erhöhtes Durchschnittsalter), dargestellter psychischer Morbidität und angegebener somatischer Belastung (siehe unten) und reflektieren so die erhöhte gesundheitliche Belastung der vorliegend untersuchten Population bei weitgehend erhaltenen basalen Funktionsparametern. Vor diesem Hintergrund ist daher zusammenfassend von einer chronisch belasteten Stichprobe auszugehen.

### **3.4 Körperliche Belastung und Inanspruchnahme medizinischer Leistungen**

Die körperliche Belastung wurde auf Basis einer Selbstauskunft durch die Studienteilnehmer zu vorliegenden Beschwerden in verschiedenen Organsystemen, ihrem Medikamentenkonsum sowie zur Inanspruchnahme medizinischer Leistungen erhoben. Für die körperliche Belastung und Betroffenheit verschiedener Organsysteme zeigte sich dabei über alle Untersuchungszeitpunkte ein konstantes Muster, bei dem mit muskuloskeletalen (Wertebereich: 58,6 – 65,4%), kardiovaskulären (Wertebereich: 51,0 – 59,7%) und neurologischen (Wertebereich: 25,8 – 33,5%) Beschwerden drei Primärkategorien körperlicher Belastung identifiziert werden konnten. Hohe positive Selbstauskunftsrate zu neurologischen Beschwerden wurden insbesondere durch die hierin eingeschlossene Schmerzsymptomatik bedingt (Abb.12). Weitere Schwerpunkte der körperlichen Belastung bildeten darüber hinaus

---

<sup>11</sup> Zur Prüfung der Nullhypothese, dass kein signifikanter Unterschied zwischen den Häufigkeiten der beiden dichotomen Variablen (Screening: Positiv vs. Negativ) unter unterschiedlichen Normierungsbedingungen (Referenz: Normalstichprobe vs. Stichprobe chronisch Kranker) besteht, wurde der Chi<sup>2</sup>-Test nach Pearson eingesetzt, der ab einer Fallzahl > 60 die Unabhängigkeit zwischen kategorialen Variablen auf Grundlage der Häufigkeitsverteilungen bzw. Randwahrscheinlichkeiten der zugehörigen Einzelkategorien prüft (Bortz et al., 2008).

Allergien (Wertebereich: 22,7 – 27,8%) sowie hormonelle (Wertebereich: 26,7 – 30,7%) und respiratorische Erkrankungen (Wertebereich: 19,5 – 23,5%). Eine Analyse somatischer Multimorbidität hat ergeben, dass prozentual über alle Untersuchungszeitpunkte hinweg die meisten Untersuchungsteilnehmer eine Belastung in zwei Organsystemen berichteten. Kumulativ betrachtet gab jeweils ein erheblicher Anteil eine Belastung in drei oder mehr Organsystemen zu den Untersuchungszeitpunkten T0 (42,1%), T1 (37,3%) und T2 (41,0%) an. Für die Kontrollgruppe gaben mit 26,0% die meisten Teilnehmer eine körperliche Belastung in lediglich einem Organsystem an, wobei der Anteil der in drei oder mehr Organsystemen belasteten Teilnehmer bei 38,0% lag.

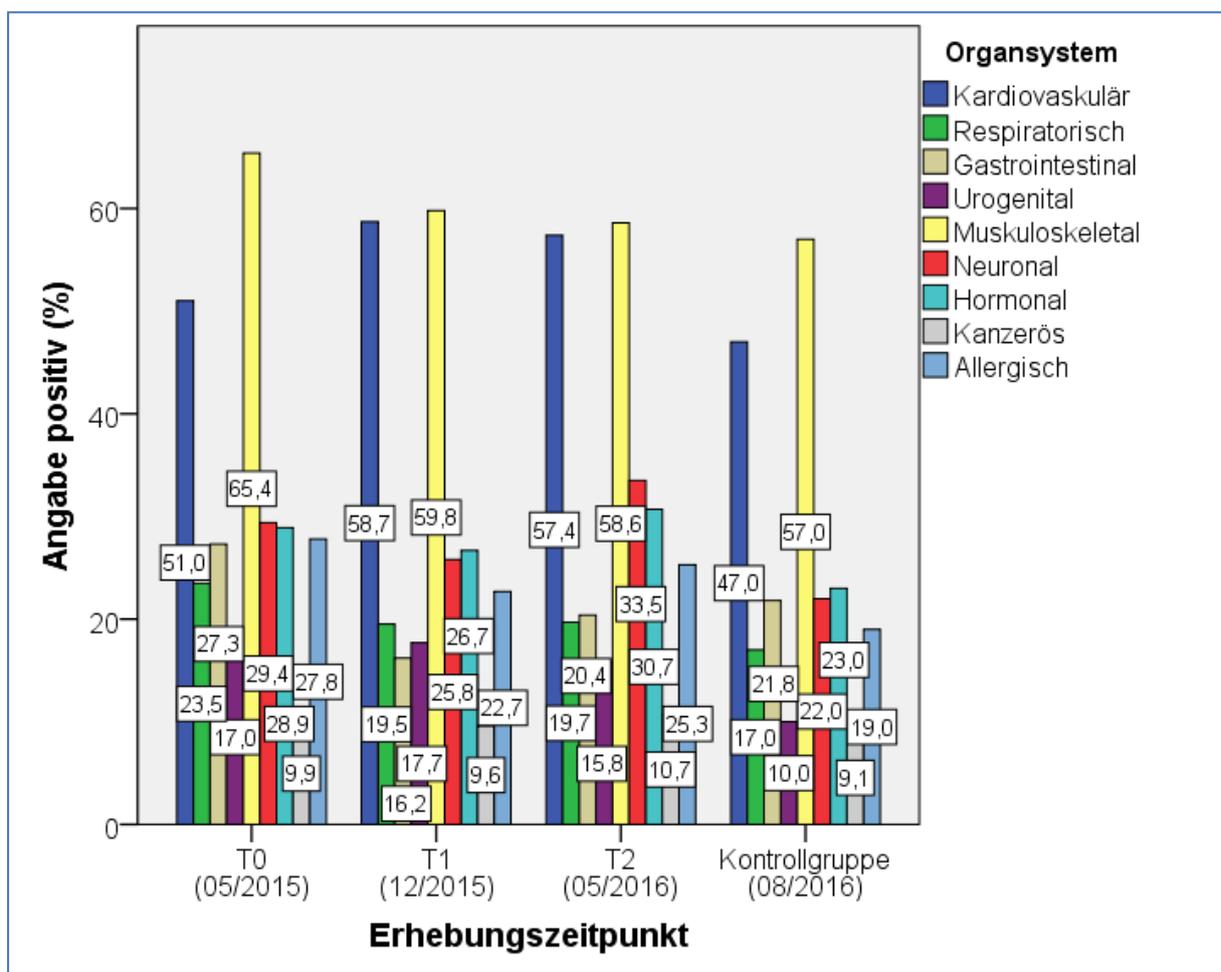


Abb.12 Selbstausskunft zur körperlichen Belastung differenziert nach Organsystemen im Zeitverlauf über alle Untersuchungsteilnehmer

Eine differentielle Auswertung derjenigen Teilnehmer, für die zu allen drei Erhebungszeitpunkten Datensätze vorliegen (Gesamtteilnehmer), zeigte ein vergleichbares Muster körperlicher Belastung wie für die Gesamtheit aller Untersuchungsteilnehmer (Abb.13).

Auch für diese Subgruppe wurden die höchsten positiven Selbstauskunftsrate für muskuloskelatale (Wertebereich: 58,9 – 67,9%) und kardiovaskuläre (jeweils 60,7%) Beschwerden verzeichnet, wobei neurologische Beschwerden (Wertebereich: 22,0 – 39,3%), Allergien (Wertebereich: 30,2 – 39,3%) und hormonelle Erkrankungen (Wertebereich: 24,5 – 27,8%) wiederum die sekundären Belastungsbereiche bildeten.

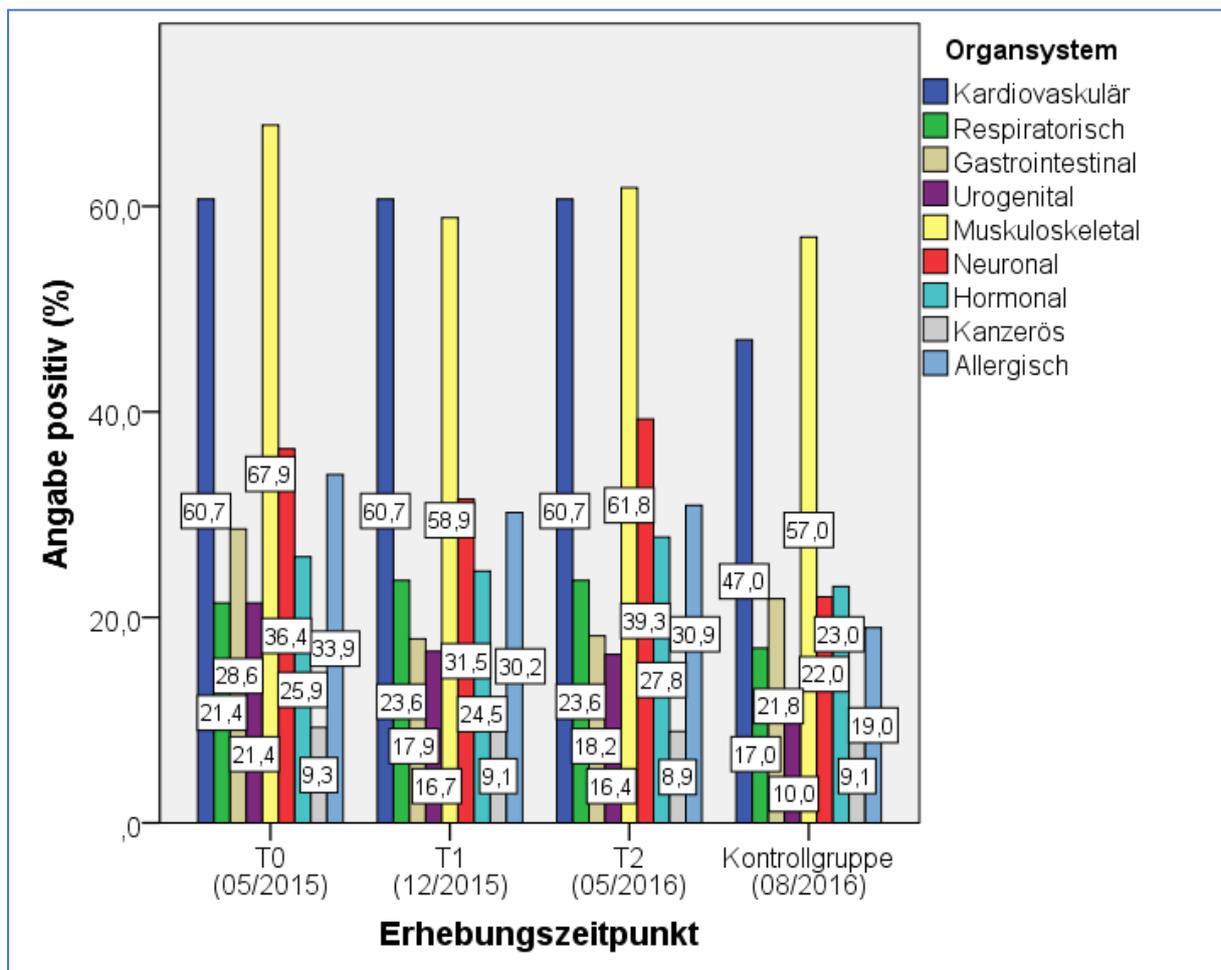


Abb.13 Selbstauskunft zur körperlichen Belastung differenziert nach Organsystemen im Zeitverlauf für die Gruppe der Gesamtteilnehmer (n = 56)

Die statistische Prüfung<sup>12</sup> auf Unterschiede in der Selbstauskunft zu bestehender körperlicher Belastung über die Zeit erbrachte keinen signifikanten Befund für den Bereich der kardiovaskulären ( $\chi^2 = 0,400$ ,  $df = 2$ ,  $p = .819$ ), respiratorischen ( $\chi^2 = 1,200$ ,  $df = 2$ ,  $p = .549$ ), gastrointestinalen ( $\chi^2 = 5,444$ ,  $df = 2$ ,  $p = .066$ ), urogenitalen ( $\chi^2 = 2,000$ ,  $df = 2$ ,  $p = .368$ ),

<sup>12</sup> Die statistische Prüfung erfolgte mit Hilfe des Cochran-Q-Test, der auf Basis einer  $\chi^2$ -verteilten Prüfgröße den Test auf Gleichverteilung von verbundenen dichotomen Variablen zu mehr als zwei Messzeitpunkten ermöglicht und in dieser Hinsicht als eine Erweiterung des o.g. McNemar-Test aufgefasst werden kann (Bortz et al., 2008).

muskuloskeletalen ( $\chi^2 = 1,857$ ,  $df = 2$ ,  $p = .395$ ), neurologischen ( $\chi^2 = 2,182$ ,  $df = 2$ ,  $p = .336$ ), hormonellen ( $\chi^2 = 4,750$ ,  $df = 2$ ,  $p = .093$ ), allergischen ( $\chi^2 = 0,286$ ,  $df = 2$ ,  $p = .867$ ) oder Krebserkrankungen ( $\chi^2 = 1,000$ ,  $df = 2$ ,  $p = .607$ ), sodass die körperliche Belastung als über den Untersuchungszeitraum hinweg konstant betrachtet werden kann. Der Vergleich mit der Kontrollgruppe<sup>13</sup> anhand einer Zusammenhangsprüfung des Faktors „Gruppe/Erhebung“ mit der angegebenen körperlichen Belastung zeigte kein signifikantes Ergebnis für die Bereiche der kardiovaskulären ( $\chi^2 = 5,779$ ,  $df = 3$ ,  $p = .123$ ), respiratorischen ( $\chi^2 = 2,384$ ,  $df = 3$ ,  $p = .497$ ), gastrointestinalen ( $\chi^2 = 6,887$ ,  $df = 3$ ,  $p = .086$ ), urogenitalen ( $\chi^2 = 3,386$ ,  $df = 3$ ,  $p = .336$ ), muskuloskeletalen ( $\chi^2 = 3,170$ ,  $df = 3$ ,  $p = .366$ ), neurologischen ( $\chi^2 = 4,757$ ,  $df = 3$ ,  $p = .191$ ), hormonellen ( $\chi^2 = 2,347$ ,  $df = 3$ ,  $p = .504$ ), allergischen ( $\chi^2 = 3,476$ ,  $df = 3$ ,  $p = .324$ ) oder Krebserkrankungen ( $\chi^2 = 0,184$ ,  $df = 3$ ,  $p = .980$ ), sodass von einer vergleichbaren körperlichen Belastung der betreuten Personen und der Kontrollgruppe ausgegangen werden kann.

Die körperliche Belastung wurde im Zusammenhang mit der Inanspruchnahme medizinischer Leistungen erhoben, die zusammenfassend in Tabelle 10 dargestellt ist. Es zeigte sich hierbei, dass 42,4 – 47,6% der Untersuchungsteilnehmer einmal pro Quartal einen Arzt aufsuchen, wobei ein konstanter Anteil von rund 25,0% im Zeitraum des vergangenen Jahres einen Krankenhausaufenthalt angab. Mindestens zwei Drittel (Wertebereich: 66,5 – 72,7%) der Untersuchungsteilnehmer berichteten über den Zeitverlauf an, regelmäßig Medikamente einzunehmen. Es bestanden im Zeitverlauf keine Änderungen für die erhobenen Inanspruchnahmeparameter Arztbesuche/Jahr ( $\chi^2 = 1,130$ ,  $df = 2$ ,  $p = .568$ ), Krankenhausaufenthalte ( $\chi^2 = 2,533$ ,  $df = 2$ ,  $p = .282$ ) und Medikamenteneinnahme ( $\chi^2 = 0,667$ ,  $df = 2$ ,  $p = .717$ ). Vor dem Hintergrund aktueller Referenzwerte zur körperlichen Belastung und zu medizinischem Inanspruchnahmeverhalten in der deutschen Gesamtbevölkerung zeigten die vorliegenden Daten mit einem Prozentanteil von 95,8 – 97,5% an Untersuchungsteilnehmern, die in den vergangenen 12 Monaten mindestens einmal einen Hausarzt- oder Facharztkontakt berichtet hatten, eine erhöhte Rate bei der Inanspruchnahme ambulanter medizinischer Leistungen. Aus den vorliegenden Daten errechnete sich dabei die durchschnittliche Anzahl von Arztkontakten pro Jahr auf 9,8 für T0, 8,2 für T1 und 9,2 für T2 und liegt damit ebenfalls über den o.g. Referenzwerten für die Gesamtbevölkerung sowie für die Subgruppe der Personen über 65 Jahren. Es zeigten sich hierbei keine signifikanten Geschlechtsunterschiede bei der

---

<sup>13</sup> Analog zur Prüfung auf Signifikanz des Faktors „Gruppe/Erhebung“ für das Screening auf psychische Belastung (siehe Fußnote Nr. 10) wurden die dichotomen Selbstauskünfte zur Belastung in den einzelnen Organsystemen mit Hilfe des  $\chi^2$ -Tests nach Pearson auf einen Zusammenhang dem o.g. Gruppierungsfaktor untersucht. Mehrfachgruppenvergleiche wurden mangels Signifikanz des Zusammenhangstests nicht angestellt.

Inanspruchnahme ambulanter Leistungen für die Untersuchungszeitpunkte T0 ( $\chi^2 = 3,159$ ,  $df = 5$ ,  $p = .675$ ), T1 ( $\chi^2 = 6,825$ ,  $df = 5$ ,  $p = .234$ ) und T2 ( $\chi^2 = 4,646$ ,  $df = 5$ ,  $p = .461$ ). Ebenfalls bestand zu keinem Zeitpunkt ein statistisch bedeutsamer Zusammenhang zwischen der Inanspruchnahme ambulanter medizinischer Leistungen und dem höchsten erreichten Bildungsabschluss der Untersuchungsteilnehmer zu den Untersuchungszeitpunkten T0 ( $\chi^2 = 22,551$ ,  $df = 20$ ,  $p = .311$ ), T1 ( $\chi^2 = 17,257$ ,  $df = 20$ ,  $p = .636$ ) und T2 ( $\chi^2 = 11,274$ ,  $df = 20$ ,  $p = .939$ ). Mit einem Prozentanteil von 23,8 – 26,6% lag die Inanspruchnahmerate stationärer medizinischer Behandlung in den vergangenen 12 Monaten ebenfalls oberhalb des in der Fachliteratur angegebenen Referenzwertes (Rattay et al., 2013).

	<b>T0 (05/2015)</b>	<b>T1 (12/2015)</b>	<b>T2 (05/2016)</b>	<b>KG (08/2016)</b>
<b>Anzahl Arztbesuche im verg. Jahr</b>				
gar nicht	12 (3,5%)	7 (4,2%)	4 (2,5%)	9 (9,1%)
einmal pro Halbjahr	79 (23,1%)	34 (20,5%)	35 (21,7%)	29 (29,3%)
einmal pro Quartal	145 (42,4%)	79 (47,6%)	74 (46,0%)	42 (42,4%)
jeden Monat	80 (23,4%)	37 (22,3%)	37 (23,0%)	15 (15,2%)
jede Woche	11 (3,2%)	2 (1,2%)	4 (2,5%)	0 (0,0%)
öfter	15 (4,4%)	7 (4,2%)	7 (4,3%)	4 (4,0%)
<b>Krankenhausaufenthalt im verg. Jahr</b>				
ja	82 (24,1%)	46 (26,6%)	39 (23,8%)	27 (27,3%)
nein	258 (75,9%)	127 (73,4%)	125 (76,2%)	72 (72,7%)
<b>Medikamenteneinnahme</b>				
ja	224 (66,5%)	109 (70,3%)	104 (72,7%)	68 (70,1%)
nein	113 (33,5%)	46 (29,7%)	39 (27,3%)	29 (29,9%)

Tab.10 Inanspruchnahme medizinischer Leistungen mit absoluten Zahlen und gültigen Prozenten für die Untersuchungszeitpunkte T0, T1 und T2 sowie für die Kontrollgruppe (KG)

Eine differentielle Auswertung für die Subgruppe der Personen über 65 Jahren hat für die einzelnen Untersuchungszeitpunkte Inanspruchnahmequoten von 31,2% (T0), 33,1% (T1) und 37,0% (T2) ergeben, sodass auch hier erhöhte Raten gegenüber dem Referenzwert von 24% bestanden. Es konnte dabei wiederum zu keinem Zeitpunkt eine geschlechts- (T0:  $\chi^2 = 3,060$ ,  $df = 1$ ,  $p = .080$ ; T1:  $\chi^2 = 0,008$ ,  $df = 1$ ,  $p = .928$ ; T2:  $\chi^2 = 0,290$ ,  $df = 1$ ,  $p = .590$ ) oder bildungsspezifische (T0:  $\chi^2 = 6,621$ ,  $df = 4$ ,  $p = .157$ ; T1:  $\chi^2 = 1,965$ ,  $df = 4$ ,  $p = .742$ ; T2:  $\chi^2 = 2,226$ ,  $df = 4$ ,  $p = .694$ ) Ausprägung der Inanspruchnahme stationärer medizinischer Behandlung nachgewiesen werden.

Eine statistische Prüfung von Einflussfaktoren auf die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen erfolgte orientiert an dem o.g. Verhaltensmodell zum medizinischen Inanspruchnahmeverhalten (Andersen & Newman, 1973) mittels logistischer<sup>14</sup> Regressionsanalyse für das Vorliegen eines stationären Aufenthaltes in den vergangenen 12 Monaten sowie mittels ordinaler Regression<sup>15</sup> mit der abhängigen Variablen „Häufigkeit von Arztkontakten (Haus- und Fachärzte)“ in den vergangenen 12 Monaten (Tab.11).

In die binäre Regressionsanalyse mit der Einschluss-Methode zum Zeitpunkt T0 wurde der Modellfaktor „Psychische Belastung“ (operationalisiert als Gesamtscore des BSI-18) aufgrund fehlender Linearität des Logits nicht mit einbezogen. Mit den berücksichtigten Prädiktoren „Alter“ (als (Alter in Jahren / 10)<sup>2</sup>), „Geschlecht“, „Sozioökonomischer Status“ (als höchster erreichter Bildungsabschluss), „subjektive Lebensqualität“ (als psychische Summenskala des SF-36), „Selbsteinschätzung Gesundheitszustand“ (als körperliche Summenskala des SF-36), „Psychische Belastung“ (als Gesamtscore des BSI-18), „ausstehende Kompensation materieller Schäden“ und „Multimorbidität“ (als (Anzahl der Krankheiten)<sup>0,5</sup>) resultierte ein signifikant vom Null-Modell verschiedenes Prädiktorenmodell ( $\chi^2 = 36,921$ ,  $df = 8$ ,  $p = .000$ ) mit guter Modellpassung gemäß Hosmer-Lemeshow-Test ( $\chi^2 = 4,942$ ,  $df = 8$ ,  $p = .764$ ) bei  $n = 256$  einbezogenen Fällen. Es bestand eine Varianzaufklärung (Nagelkerke) von  $R^2 = 20,4\%$  mit einem Gesamtprozentsatz richtiger Vorhersagen von 79,4%, wobei das Modell bei der positiven Vorhersage eines Krankenhausaufenthaltes in den letzten 12 Monaten (Prozentsatz richtiger Vorhersagen = 20,7%) schlechter differenzierte als bei der negativen Vorhersage (Prozentsatz

---

<sup>14</sup> Die binär-logistische Regression stellt ein multivariates Verfahren zur Berechnung der Eintrittswahrscheinlichkeit eines Ereignisses in Abhängigkeit von (multiplen) nominal- bzw. intervallskalierten unabhängigen Variablen dar. Die bedingte Wahrscheinlichkeit  $P$  für das Eintreten eines Ereignisses  $Y$  wird dabei durch die logistische Funktion  $P_i(Y=1) = \frac{e^{V_i}}{1+e^{V_i}}$  beschrieben, wobei  $V_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^j \beta_j * X_j$  als Linearkombination der unabhängigen Variablen  $X_j$  bestimmt wird. Auf Basis einer Maximum-Likelihood-Schätzung werden die Koeffizienten  $\beta_0$  und  $\beta_j$  so bestimmt, dass über die Kombination aller  $X_j$ -Werte die optimale Passung zwischen empirischer und geschätzter Auftretenswahrscheinlichkeit  $P_i(Y=1)$  besteht (Bortz, 2008). Für die eingehenden metrischen Variablen erfolgte ein Ausschluss von Multikollinearität mit Hilfe der bivariaten Korrelation sowie auf Linearität des Logits durch Prüfung, ob die Interaktion aus metrischer Variable und ihrer Logtransformation in Bezug auf die die abhängige dichotome Variable nicht signifikant wird.

<sup>15</sup> Die ordinale Regression stellt ein multivariates Verfahren zur Modellierung der Abhängigkeit einer ordinalen Variablen  $Y$  mit  $k$  Kategorien von (multiplen) kategorialen Prädiktoren  $X_j$  und metrischen Kovariaten dar. Es stellt in dem Sinne eine Erweiterung des logistischen Regressionsmodells dar, als zunächst  $k - 1$  dichotome Kategorisierungen vorgenommen und mittels separater logistischer Regressionen jeweils der kumulative Logit  $(P(Y > t)) = \ln \frac{P(Y>t)}{1-P(Y>t)}$  dafür berechnet wird, dass  $Y$  mindestens die Kategorienstufe  $t$  erreicht. Der Logit wird wiederum als Linearkombination der Prädiktoren als  $(P(Y > t)) = \beta_0 + \beta_1 X_1 + \dots + \beta_z X_z$  bestimmt, wobei davon ausgegangen wird, dass die Menge der Regressionskoeffizienten  $\beta_j$  für alle Kategorienstufen  $t$  identisch ist (Wollschläger, 2012).

richtiger Vorhersagen = 96,5%). Ein statistisch bedeutsamer Prädiktor war dabei lediglich die Selbsteinschätzung des Gesundheitszustandes ( $\text{Exp}(B) = -.048$ ,  $df = 1$ ,  $p = .003$ ), wobei höhere Werte mit einer geringeren Wahrscheinlichkeit der Hospitalisierung einhergingen. Zum Zeitpunkt T1 resultiert bei kleinerer Fallzahl  $n = 79$  und daher reduzierter Prädiktorenzahl ohne den Faktor „Sozioökonomischer Status“ wiederum ein signifikantes Gesamtmodell ( $\chi^2 = 22,050$ ,  $df = 8$ ,  $p = .005$ ) mit suffizienter Modellpassung ( $\chi^2 = 8,655$ ,  $df = 8$ ,  $p = .372$ ) und eine Varianzaufklärung (Nagelkerke) von  $R^2 = 37,2\%$ . Bei einem Gesamtprozentsatz richtiger Vorhersagen von 78,5% resultierte die Selbsteinschätzung des Gesundheitszustandes ( $\text{Exp}(B) = -.110$ ,  $df = 1$ ,  $p = .001$ ) als einzig signifikanter Prädiktor. Zum Zeitpunkt T2 resultierte bei einer Fallzahl von  $n = 59$  und daher reduzierter Prädiktorenzahl ohne die Faktoren „Sozioökonomischer Status“ und „psychische Belastung“ ebenfalls ein signifikantes Gesamtmodell ( $\chi^2 = 20,603$ ,  $df = 6$ ,  $p = .002$ ) mit suffizienter Modellpassung ( $\chi^2 = 2,940$ ,  $df = 8$ ,  $p = .939$ ) und einer Varianzaufklärung (Nagelkerke) von  $R^2 = 45,2\%$ . Das Alter der untersuchten Personen ( $\text{Exp}(B) = .098$ ,  $df = 1$ ,  $p = .007$ ) stellte den einzig signifikanten und die subjektive Lebensqualität ( $\text{Exp}(B) = -.098$ ,  $df = 1$ ,  $p = .064$ ) sowie die ausstehende Kompensation materieller Schäden ( $\text{Exp}(B) = 2,079$ ,  $df = 1$ ,  $p = .063$ ) jeweils marginal signifikante Prädiktoren dar.

Die ordinale Regressionsanalyse ergab für den Zeitpunkt T0 bei  $n = 257$  Fällen ein signifikantes Gesamtmodell ( $\chi^2 = 99,113$ ,  $df = 8$ ,  $p < .001$ ) mit einer Varianzaufklärung (Nagelkerke) von  $R^2 = 35,0\%$ , wobei der Anpassungstest ebenfalls ein signifikantes Ergebnis erbrachte ( $\chi^2 = 1807,157$ ,  $df = 1272$ ,  $p < .001$ ). Als statistisch signifikante Prädiktoren resultierten eine bessere Selbsteinschätzung des Gesundheitszustands ( $\text{Exp}(B) = -.041$ ,  $df = 1$ ,  $p = .001$ ), eine höhere psychische Belastung ( $\text{Exp}(B) = .038$ ,  $df = 1$ ,  $p < .001$ ), höheres Alter ( $\text{Exp}(B) = .023$ ,  $df = 1$ ,  $p = .015$ ), die ausstehende Kompensation materieller Schäden ( $\text{Exp}(B) = .688$ ,  $df = 1$ ,  $p = .014$ ) und das Fehlen einer psychiatrischen Vorerkrankung ( $\text{Exp}(B) = .626$ ,  $df = 1$ ,  $p = .046$ ). Zum Untersuchungszeitpunkt T1 bestand für eine Fallzahl von  $n = 109$  ebenfalls ein signifikantes Gesamtmodell ( $\chi^2 = 50,029$ ,  $df = 8$ ,  $p < .001$ ) mit einer ausreichenden Modellpassung ( $\chi^2 = 413,696$ ,  $df = 527$ ,  $p = .998$ ) und einer Varianzaufklärung (Nagelkerke) von  $R^2 = 39,7\%$ . Hierbei zeigten sich als statistische bedeutsame Prädiktoren das Fehlen einer psychiatrischen Vorerkrankung, das wiederum mit vermehrten Arztkontakten einherging ( $\text{Exp}(B) = 1,510$ ,  $df = 1$ ,  $p = .013$ ) und eine bessere Selbsteinschätzung des Gesundheitszustandes ( $\text{Exp}(B) = -.057$ ,  $df = 1$ ,  $p = .004$ ), die mit einer geringeren Anzahl von Arztkontakten assoziiert war. Zum Zeitpunkt T2 resultierte bei  $n = 117$  Fällen wiederum ein signifikantes Gesamtmodell ( $\chi^2 = 55,506$ ,  $df = 8$ ,  $p < .001$ ) mit suffizienter Anpassungsgüte ( $\chi^2 = 463,817$ ,  $df = 572$ ,  $p = .972$ ) und einer

Varianzaufklärung (Nagelkerke) von  $R^2 = 40,6\%$ . Signifikante Prädiktoren waren eine höhere Multimorbidität ( $\text{Exp}(B) = .818$ ,  $df = 1$ ,  $p = .002$ ), höhere psychische Belastung ( $\text{Exp}(B) = .052$ ,  $df = 1$ ,  $p = .012$ ) und eine bessere Selbsteinschätzung des Gesundheitszustandes ( $\text{Exp}(B) = -.043$ ,  $df = 1$ ,  $p = .026$ ).

		Arztkontakte			Stat. Aufenthalte		
		T0	T1	T2	T0	T1	T2
Prädispon. Faktoren	Alter (als $(\text{Alter}/10)^2$ )	+	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	+
	(weibliches) Geschlecht	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	Höchster Bildungsabschluss				n.s.		
	Ausstehende Kompensation mat. Schäden	+	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	(Psychiatrische Vorerkrankung)	-	-		n.s.		
Zugangs - faktoren	Mangelnde Mobilität						
	Unzureichendes med. Versorgungsnetz						
Bedarfs - faktoren	Morbidität (als (Anzahl Krankheiten) <sup>0,5</sup> )	n.s.	n.s.	+	n.s.	n.s.	n.s.
	Subjektive körperl. Belastung (SF-36)	-	-	-	+	+	n.s.
	Subjektive Lebensqualität (SF-36)	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.	n.s.
	Psychische Belastung	+	n.s.	+	n.s.	n.s.	

Tab.11 Positive (+) und negative (-) Prädiktoren für die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen

Um zu überprüfen, ob die Inanspruchnahme von psycho-sozialer Unterstützung sich im Sinne einer Pufferfunktion auf die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen auswirkt, wurde aufbauend auf den referierten Befunden eine multiple Moderationsanalyse<sup>16</sup> mit der Anzahl der Arztkontakte als abhängiger Variable durchgeführt. Als mögliche Moderatoren wurden mit der „Inanspruchnahme finanzieller Hilfen“ und „Gesprächen über das Hochwasser“ solche Interventionen untersucht, die am häufigsten von den Betroffenen in Anspruch genommen worden waren, um eine ausreichende Anzahl von Fällen zu erzielen. Gleichzeitig konnten mit dieser Auswahl instrumenteller und psycho-sozialer Hilfen unterschiedliche Arten von Unterstützungsmaßnahmen berücksichtigt werden. Auf Grundlage der oben dargestellten

<sup>16</sup> Die Untersuchung von Moderationseffekten erfolgte mit Hilfe von Haupteffekt- und Interaktionsanalysen der aufgeführten Prädiktoren innerhalb der oben beschriebenen ordinalen Regression (siehe Fußnote Nr. 15). Die einbezogenen kategorialen Variablen wurden hierzu so Dummy-kodiert, dass ein Nicht-Vorliegen einer Eigenschaft mit dem Wert 0 und das Vorliegen bzw. Auftreten mit dem Wert 1 repräsentiert ist. Innerhalb des von SPSS verwendeten ordinalen Regressionsmodells der Form  $y = a - b \cdot x$  zeigen positive Koeffizienten damit an, dass höhere Werte der Prädiktoren mit höheren Ausprägungen des Kriteriums einhergehen, während negative Koeffizienten einen inversen Zusammenhang mit höheren Werten der unabhängigen Variablen und geringeren Werten der abhängigen Variablen bedeuten.

Regressionsanalysen wurden die als statistisch signifikant identifizierten Bedarfsfaktoren „psychische Belastung“ und „subjektive körperliche Belastung“ als Prädiktoren in das Modell aufgenommen. Für den Untersuchungszeitpunkt T1 mit n = 82 einbezogenen Fällen nicht psychiatrisch vorbelasteter Personen resultierte ein signifikantes Gesamtmodell ( $\chi^2 = 32,361$ ,  $df = 6$ ,  $p < .001$ ) mit suffizienter Anpassungsgüte ( $\chi^2 = 297,005$ ,  $df = 314$ ,  $p = .747$ ) und einer Varianzaufklärung (Nagelkerke) von  $R^2 = 35,8\%$ . Die psychische Belastung stellte hierbei einen signifikanten Prädiktor für die Anzahl ambulanter Arztkontakte in den vergangenen 12 Monaten dar ( $\text{Exp}(B) = 0,167$ ,  $df = 1$ ,  $p = .042$ ). Darüber hinaus zeigte sich eine statistisch bedeutsame Interaktion der psychischen Belastung mit der Inanspruchnahme von unterstützenden Gesprächen ( $\text{Exp}(B) = -.175$ ,  $df = 1$ ,  $p = .039$ ) nicht jedoch mit der Inanspruchnahme finanzieller Hilfen ( $\text{Exp}(B) = .095$ ,  $df = 1$ ,  $p = .525$ ).

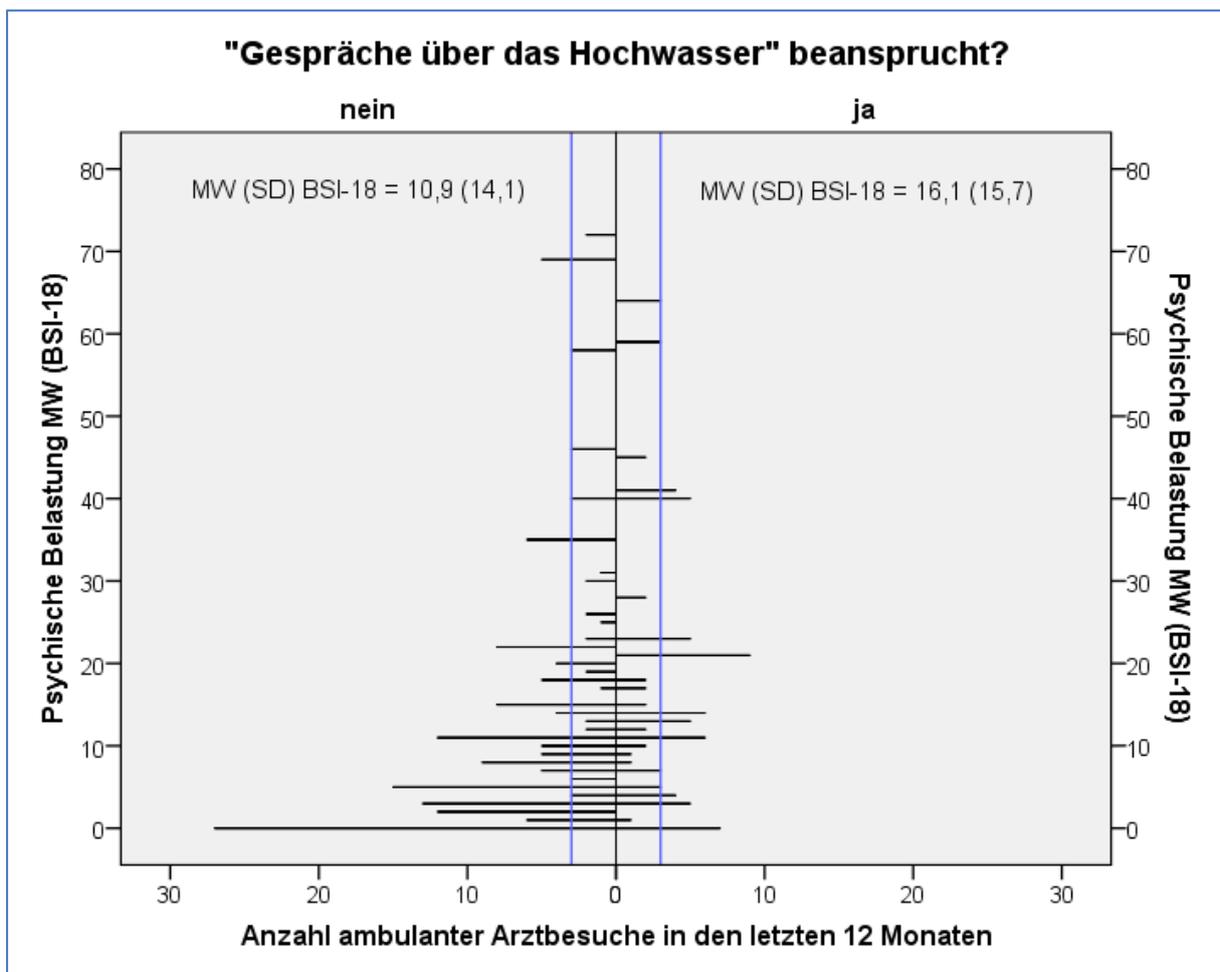


Abb.14 Anzahl ambulanter Arztbesuche in den letzten 12 Monaten in Relation zu psychischer Belastung und Inanspruchnahme entlastender Gespräche; blaue Bezugslinien zeigen Gesamtmedian (MD = 3)

Die niederschwellige Unterstützung mit entlastenden Gesprächen ging unter Berücksichtigung der psychischen Belastung mit einer geringeren Anzahl von Arztkontakten in den vergangenen 12 Monaten einher (Abb.14). Demgegenüber war die reine Inanspruchnahme finanzieller Hilfe unter Berücksichtigung der psychischen Belastung nicht in der Lage, den prädisponierenden Effekt letzterer auf die Anzahl ambulanter Arztkontakte entsprechend zu puffern.

### **3.5 Subjektive Schadensbilanz, Hilfebedarf und Inanspruchnahmeverhalten**

Im Zusammenhang mit dem Hilfebedarf und Inanspruchnahmeverhalten der untersuchten Personen wurde im Vorfeld auch ihre subjektive Schadensbilanz der Hochwasserkatastrophe erfragt. Sie wurden hierzu aufgefordert, die entstandenen Schäden auf einer fünfstufigen Likert-Skala (1 = „sehr gering“, 2 = „ein wenig“, 3 = „mäßig“, 4 = „stark“, 5 = „sehr stark“) zu bewerten und hierbei zwischen persönlich erlittenen Schäden, jenen für ihre unmittelbaren Nachbarn, für Freunde und Verwandte sowie für Stadt/Gemeinde zu differenzieren. Abbildung 15 fasst die Ergebnisse zur subjektiven Schadensbilanz über alle Untersuchungszeitpunkte sowie für die Kontrollgruppe zusammen.

Die höchsten Schadensbeurteilungen nahmen die Untersuchungsteilnehmer und Kontrollgruppenpersonen über alle Zeitpunkte hinweg für sich persönlich und die jeweilige Stadt bzw. Gemeinde vor. Im Vergleich dazu wurden die entstandenen Schäden für die unmittelbaren Nachbarn und für Freunde und Verwandte jeweils niedriger eingeschätzt. Statistisch ließ sich dieses Muster jedoch nicht über alle Untersuchungszeitpunkte kohärent sichern. Eine Analyse zur Veränderung der Schadensbeurteilung im Zeitverlauf<sup>17</sup> ergab keinen Unterschied in der Bilanz der Untersuchten für sich persönlich ( $\chi^2 = .250$ ,  $df = 2$ ,  $p = .882$ ), für ihre unmittelbaren Nachbarn ( $\chi^2 = .222$ ,  $df = 2$ ,  $p = .895$ ), für Freunde und Verwandte ( $\chi^2 = .727$ ,  $df = 2$ ,  $p = .695$ ) sowie für Stadt bzw. Gemeinde ( $\chi^2 = .150$ ,  $df = 2$ ,  $p = .995$ ). Die Wahrnehmung über Fokus und Verteilung der Schäden blieb damit über die Zeit hinweg konstant. Zum Vergleich mit der Kontrollgruppe wurden die Werte daher über alle drei Untersuchungszeitpunkte hinweg zu einer mittleren Schadensbeurteilung aggregiert.

---

<sup>17</sup> Zur Untersuchung der Veränderung der Schadensbeurteilung wurde aufgrund der Verletzung der Normalverteilungsannahme der nicht-parametrische Friedman-Test eingesetzt, der bei  $k > 2$  verbundenen Stichproben für die Werte eines Falles eine Rangordnung erstellt und anschließend die mittleren Rangzahlen der einzelnen Testvariablen ermittelt. Anhand eines annähernd  $\chi^2$ -verteilten Testwerts wird die Nullhypothese geprüft, dass keine Unterschiede zwischen den mittleren Rangzahlen der Testvariablen bestehen.

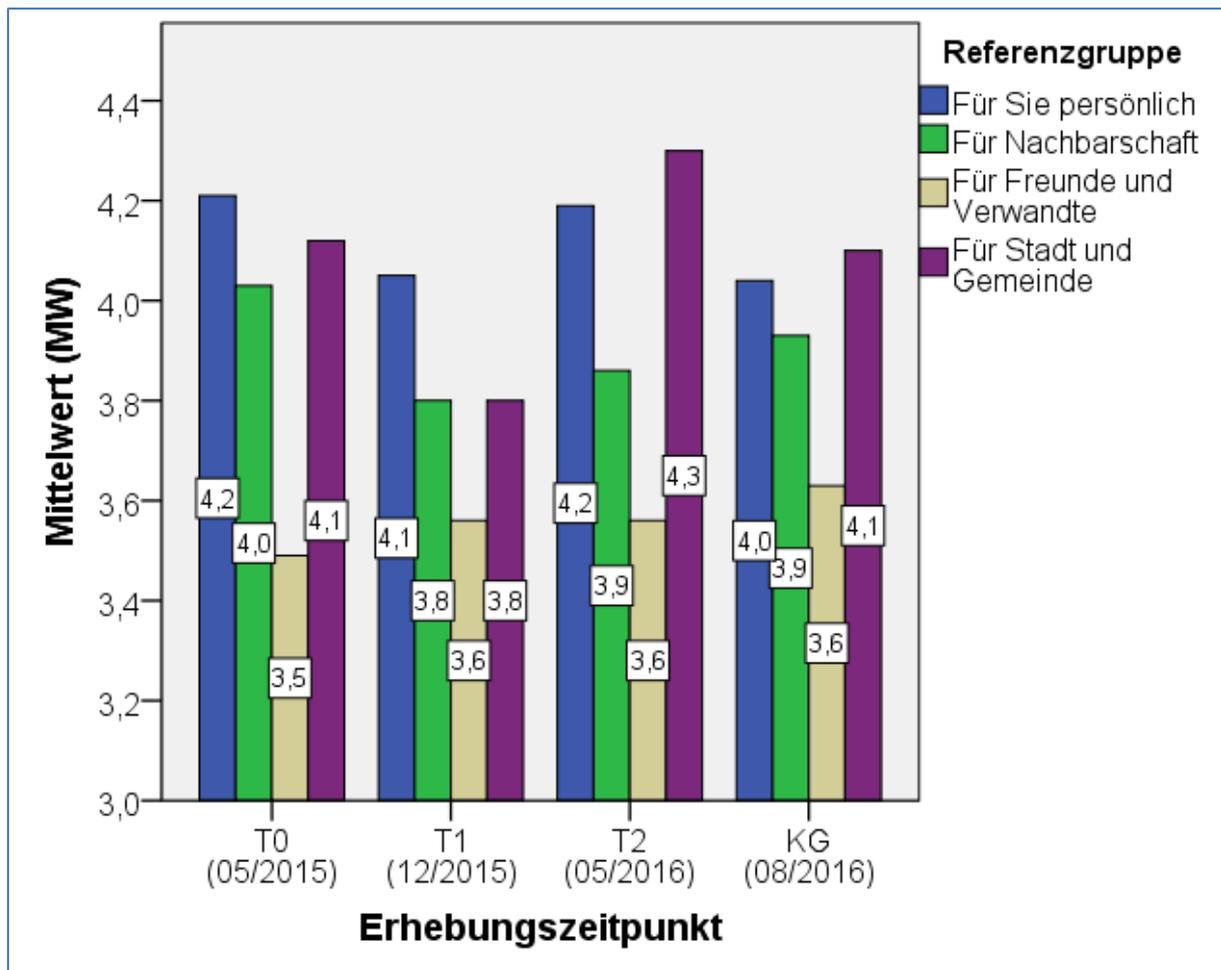


Abb.15 Subjektive Schadensbilanz der Untersuchungsteilnehmer für die Untersuchungszeitpunkte T0, T1 und T2 sowie für die Kontrollgruppe (KG)

Im Rahmen einer statistischen Prüfung<sup>18</sup> zeigten sich keine signifikanten Unterschiede zwischen den Einschätzungen der Kontrollgruppe und den aggregierten Schadensbeurteilungen der betreuten Personen für das persönliche Umfeld ( $U = 20560,5$ ,  $p = .132$ ), für die unmittelbaren Nachbarn ( $U = 17401,5$ ,  $p = .568$ ), für Freunde und Verwandte ( $U = 14509,0$ ,  $p = .433$ ) und für Stadt bzw. Gemeinde ( $U = 17806,5$ ,  $p = .811$ ). Die mittleren subjektiven Schadensbeurteilungen insbesondere für das persönliche und gemeindliche Umfeld bewegten sich damit übergreifend auf einem konstant hohen Niveau und zeigten keine statistisch bedeutsamen Unterschiede zur Kontrollstichprobe.

<sup>18</sup> Der Vergleich der Schadensbeurteilung zwischen der Kontrollgruppe und den betreuten Personen erfolgte aufgrund der Verletzung der Normalverteilungsannahme mit Hilfe des nicht-parametrischen Mann-Whitney-Tests, der für 2 unabhängige Stichproben die jeweiligen Messwerte aufsteigend ordnet und mit Rangwerten versieht. Nach Bildung der Rangsummenwerte für jede der beiden Gruppen wird der U-Wert berechnet, der angibt, inwieweit die Rangwerte gleichverteilt sind und die Prüfung der Nullhypothese gestattet, dass beide Teilgruppen der gleichen Grundgesamtheit entstammen (Bortz et al., 2008).

Der persönliche Hilfebedarf wurde zu jedem Untersuchungszeitpunkt mit Hilfe einer fünfstufigen Likert-Skala (1 = „gar nicht“, 2 = ein wenig“, 3 = „häufig“, 4 = „stark“, 5 = „sehr stark“) ermittelt, wobei jeweils zwischen verschiedenen Hilfefeldern (z.B. alltagspraktische Tätigkeiten, finanzielle Hilfe u.a.) differenziert wurde. Abbildung 16 fasst die Ergebnisse zum Hilfebedarf über alle Untersuchungszeitpunkte sowie für die Kontrollgruppe zusammen. Aus Gründen der Übersichtlichkeit wurden hierzu die beiden extremen Antwortkategorien jeweils zusammengefasst, sodass der Grad des Bedarfs für die einzelnen Hilfefelder über drei Stufen („gar nicht / ein wenig“, „häufig“, „stark / sehr stark“) abgebildet ist.

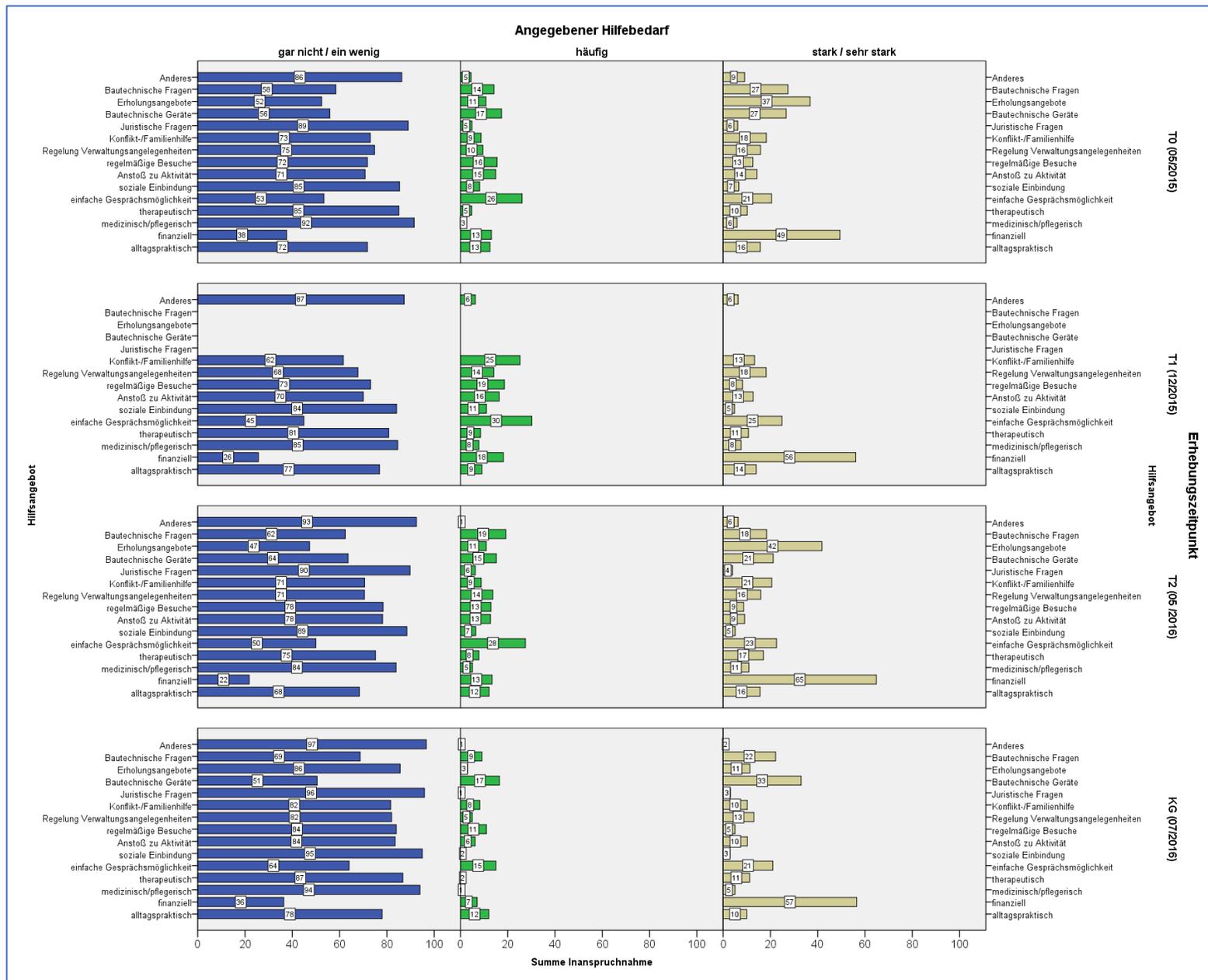


Abb.16 Angegebener Hilfebedarf mit Angabe von Bedarfsintensität (%) für die Untersuchungszeitpunkte T0, T1 und T2 sowie für die Kontrollgruppe (KG)

Über alle Untersuchungszeitpunkte hinweg zeigte sich eine starke Heterogenität was den Bedarf in den einzelnen Hilfefelder betrifft: Zu allen Zeitpunkten wurde in bedeutendem Ausmaß ein „starker / sehr starker“ Bedarf an finanziellen Hilfen (49,4 – 64,8%), Wochenend-Erholungsangeboten (36,8 – 41,8%), Gesprächsmöglichkeiten (20,5 – 24,9%) sowie an bautechnischer Beratung (18,4 – 27,4%) und der Ausleihe bautechnischer Geräte (21,2 – 26,7%) angegeben. Dieser Primärbedarf setzte sich somit sowohl aus instrumentellen, als auch psycho-sozialen Bedürfnissen zusammen. Daneben ließ sich bei einem substantiellen Anteil ein „starker / sehr starker“ Hilfebedarf bei der Regelung von Verwaltungsangelegenheiten (16,0 – 18,0%), der Konflikt- und Familienberatung (13,0 – 21,0%) und der Unterstützung bei alltagspraktischen Tätigkeiten (14,0 – 16,0%) identifizieren. Auch dieser Sekundärbedarf setzte sich wiederum aus instrumentellen und psycho-sozialen Elementen zusammen. Im Vergleich dazu war auch für die Teilnehmer der Kontrollgruppe der Bedarf an finanziellen Hilfen (56,5%), Bereitstellung bautechnischer Geräte (33,0%) und Beratung in bautechnischen Fragen (22,2%) führend. Rund ein Fünftel gab zudem einen starken Bedarf an Gesprächsmöglichkeiten (21,0%) über das Hochwasser und seine Folgen an. Insgesamt spielten diese psycho-sozialen Elemente insbesondere für die o.g. Sekundärbedürfnisse eine deutlich geringere Rolle.

Ab den Untersuchungszeitpunkten T1 und T2 lagen zusätzlich Informationen über die tatsächlich in Anspruch genommenen Hilfeleistungen (Abb.17) sowie die Bewertung der unterstützten Personen hinsichtlich ihres Nutzens auf einer vierstufigen Likertskala (0 = „nicht hilfreich“, 1 = „ein wenig hilfreich“, 2 = „überwiegend hilfreich“, 3 = „sehr hilfreich“) vor (Abb.18). In Übereinstimmung mit dem angegebenen Hilfebedarf zeigten sich bei den tatsächlich abgerufenen Unterstützungsleistungen die Inanspruchnahme von finanziellen Hilfen (80 – 82%), von Unterstützung bei der Antragstellung finanzieller Hilfen z.B. bei Förderbanken (38 – 40%) und von Erholungswochenendurlaube (41%) als führend. Daneben stellten jedoch auch die Vermittlung an andere Unterstützungsdienstleister (27 – 35%), Hilfe bei der Kommunikation mit staatlichen Stellen und Versicherungen (24 – 27%), Informationen über finanzielle Hilfen (24 – 29%) und unterstützende Gespräche über das Hochwasser (29 – 36%) in relevantem Ausmaß in Anspruch genommene Hilfsleistungen dar. Unterschiede bestanden dabei vor allem vor dem Hintergrund der individuellen Ausgangssituation der Betroffenen: Personen mit geringerem Bildungsstand nahmen häufiger instrumentelle Hilfe bei der Kommunikation mit staatlichen Stellen und Versicherungen sowie bei der Beantragung von Hilfen in Anspruch. Betreute Personen mit einer psychiatrischen Erkrankung in der Vorgeschichte riefen demgegenüber häufiger psycho-soziale Unterstützungsangebote wie Entspannungswochenenden oder Gespräche über familiäre Probleme ab.

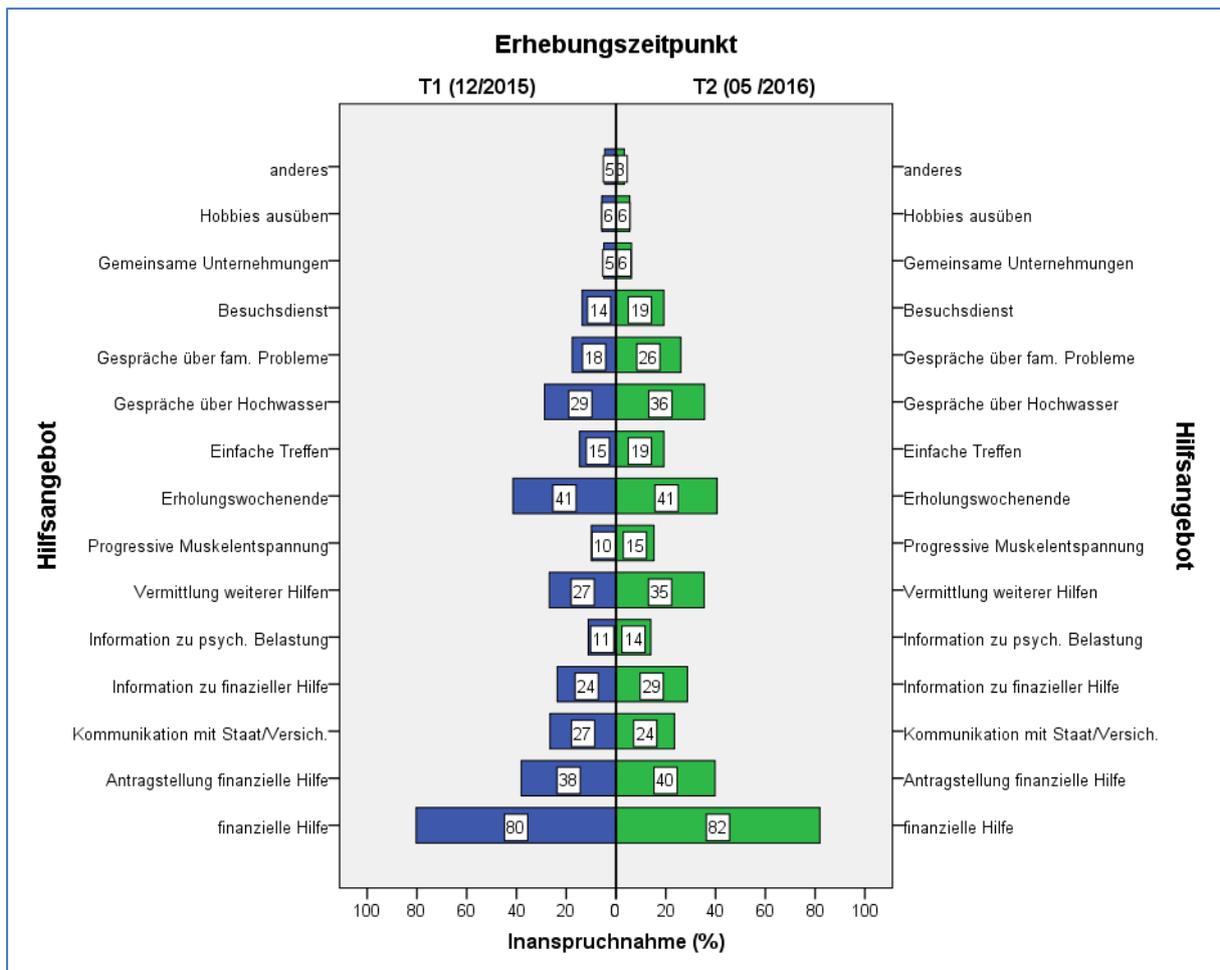


Abb.17 Inanspruchnahme (%) der Einzelmaßnahmen des Hilfsprogramms des Malteser Hilfsdienstes durch die betreuten Personen für die Untersuchungszeitpunkte T1 und T2

Abbildung 18 zeigt die mittlere Bewertung der tatsächlich in Anspruch genommenen Unterstützungsleistungen. Die am häufigsten genutzten Hilfsleistungen finanzielle Hilfe (MW: 2,8), Erholungswochenende (MW: 2,6) und Unterstützung bei Beantragung finanzieller Hilfe (MW: 2,1) wurden dabei im Mittel als besonders hilfreich bewertet. Daneben wurden jedoch auch weniger häufig genutzte psycho-soziale Angebote wie z.B. Gespräche über das Hochwasser (MW: 2,1 – 2,3), Gespräche über familiäre Probleme (MW: 1,9) oder Besuchsdienste (MW: 1,8 – 2,0) sowie Informationsangebote zum Erhalt finanzieller Hilfen (MW: 2,1) im Durchschnitt als nützliche Maßnahmen durch die Hilfeempfänger angesehen.

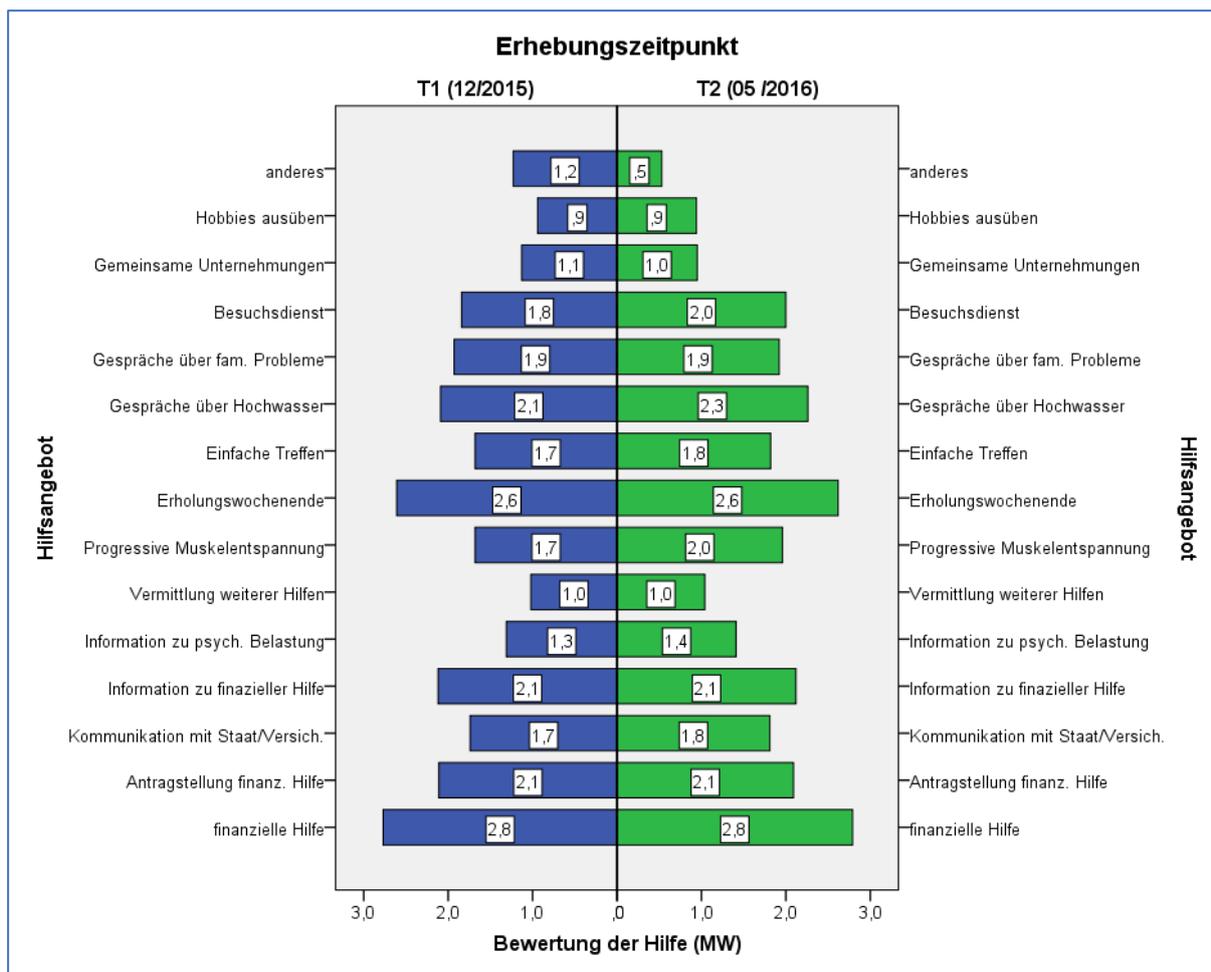


Abb.18 Bewertung (MW) der Einzelmaßnahmen des Hilfsprogramms des Malteser Hilfsdienstes durch die betreuten Personen für die Untersuchungszeitpunkte T1 und T2

### 3.6 Mehrebenenanalyse zu psycho-sozialer Unterstützung und psychischer Belastung

Der Einfluss der in Anspruch genommenen Unterstützungsleistungen auf den Grad der psychischen Belastung und die subjektive Lebensqualität wurde mit Hilfe der in Kapitel 2.3 beschriebenen Mehrebenenanalyse (MRCM) untersucht. Es wurden hierbei auf Basis der in Kapitel 3.5 dargestellten Analysen zum Inanspruchnahmeverhalten diejenigen Interventionen in die Auswertung mit einbezogen, die am häufigsten durch die betreuten Personen in Anspruch genommen worden waren, um eine ausreichend breite Datenbasis zu gewährleisten. Diese jeweils dichotom erfassten (0 = „nicht beansprucht“, 1 = „beansprucht“) Hilfeleistungen waren die Bereitstellung finanzieller Hilfen, die Beratung bei der Beantragung finanzieller Hilfen, Unterstützung bei der Kommunikation mit staatlichen Stellen und Versicherungen, die Gewährung von Wochenenderholungsurlauben und unterstützende Gespräche über die

Hochwassererfahrung. Als abhängige Variablen wurden die „psychische Belastung (BSI-18)“, die „posttraumatische Belastung (IES-R)“, die „subjektive Einschätzung der psychischen Gesundheit (Psychische Summenskala SF-36)“ und „subjektive Einschätzung der körperlichen Gesundheit (Körperliche Summenskala SF-36)“ sowie die „wahrgenommene soziale Unterstützung (F-SoZu-22)“ analysiert.

In einem ersten Auswertungsschritt wurde für jede abhängige Variable ein Nullmodell (*random intercept only model*) mit den Kovariaten „Erhebungszeitpunkt“ (0 = T0, 1 = T1, 2 = T2) und „Erhebungszeitpunkt\_quadriert“ (0 = T0, 1 = T1, 4 = T2) erstellt, bei dem ein unstrukturiertes Kovarianzmuster angenommen wurde und in das die beide Kovariaten als feste Faktoren und die Kovariate „Erhebungszeitpunkt“ als zufälliger Faktor eingegangen sind. Die Kennwerte der jeweiligen Nullmodelle für die abhängigen Variablen sind in Tabelle 12 zusammengefasst. Die Untersuchung zeigte, dass sowohl das mittlere Ausgangsniveau und dessen Varianz für alle abhängigen Variablen und für die psychische und posttraumatische Belastung zusätzlich die mittlere Wachstumsrate signifikant von Null verschieden sind. Die Varianzen der Wachstumsraten, ebenso wie die Interaktion zwischen Ausgangsniveau und Wachstumsrate, waren jedoch für keine der untersuchten Variablen statistisch bedeutsam. Die errechneten Intraklassenkorrelationen (*intraclass correlation*; ICC) von 0,181 für die „psychische Gesundheit (BSI-18)“ und 0,132 für die „subjektive Einschätzung der Körperlichen Gesundheit (Körperliche Summenskala SF-36)“ weisen darauf hin, dass jeweils ein relevanter Anteil an der Gesamtvarianz beider abhängiger Variablen von 81,9% bzw. 86,8% auf Unterschiede zwischen den Personen zurückzuführen ist ( $\text{Varianzanteil} = (1 - \text{ICC}_{\text{Level}_1}) * 100$ ). Hierbei ist jedoch darauf hinzuweisen, dass lediglich für die genannten abhängigen Variablen „psychische Gesundheit (BSI-18)“ und „subjektive Einschätzung der Körperlichen Gesundheit (Körperliche Summenskala SF-36)“ Konvergenz erreicht werden konnte und daher nur in diesen Fällen eine suffiziente Modellpassung anzunehmen ist. Dieses war auch nach Prüfung alternativer Kovarianzmuster der Fall. Für diese beiden Variablen ergibt sich auf Basis der ermittelten Ausgangsniveaus und Wachstumsraten sowie ihrer Kovarianzparameter die Indikation zur weiterführenden Untersuchung der gefundenen Variabilität durch Einführung von möglichen Prädiktoren auf Level 2 bzw. auf Personenebene.

Abhängige Variable	Ausgangsniveau			Wachstumsrate			ICC	AIC	BIC
	Mittelwert	Varianz	p-Wert	Mittelwert	Varianz	p-Wert			
Psychische Belastung (BSI-Gesamtwert)	17,15	192,59	< .000	-7,69	11,74	.102	0,181	4949,903	4967,603
Posttraumatische Belastung (IES-Gesamtwert)	-1,55	2,64	< .000	-0,85	0,28	.783		2234,990	2252,449
Psychische Summenskala (SF-36)	43,90	86,25	< .000	2,83	0,001	---		4284,579	4301,934
Körperliche Summenskala (SF-36)	41,09	167,85	< .000	-0,58	4,05	.280	0,132	4375,667	4393,021
Soziale Unterstützung (F-SoZu-22)	3,72	0,47	< .000	0,17	0,001	---		1488,145	1506,233

Tab.12 Kennwerte der Nullmodelle mit den Faktoren „Zeit“ und „Zeit\_quadriert“ als feste Effekte und dem Faktor „Zeit“ als zufälligem Effekt für die abhängigen Variablen mit Ausgangsniveau, Wachstumsrate, Intraklassenkorrelation (ICC), Akaike-Information-Criterion (AIC) und Bayesian-Information-Criterion (BIC)

Für die psychische Gesamtbelastung (BSI-18) und die subjektive Einschätzung der körperlichen Gesundheit (Körperliche Summenskala SF-36) wurden aufbauend auf den theoretischen Vorüberlegungen und den vorbereitenden Analysen sequentiell komplexere Modelle aus Vulnerabilitäts- und Resilienzfaktoren sowie der Nutzung der o.g. Hilfsangebote zusammengesetzt bis die jeweiligen Modellfitparameter maximiert werden konnten. Hierbei wurden zunächst der Ereignisfaktor „Umstände der erfolgten Evakuierung“ (0 = „kontrollierte Evakuierung nach Ankündigung und Vorlaufzeit“, 1 = „plötzliche Evakuierung ohne vorherigen Hinweis durch Behörden/Einsatzkräfte oder Notfallevakuierung unter Lebensgefahr“), die Personenfaktoren „persönliche Schadensbilanz“ (5-stufige Likertskala zur Gesamtbilanz der erlittenen persönlichen Schäden: 1 = „sehr gering“, 2 = „ein wenig“, 3 = „mäßig“, 4 = „stark“, 5 = „sehr stark“) und „wahrgenommene soziale Unterstützung“ (Gesamtscore des F-SozU-22) und der langfristige Stressor „Hindernisse bei der Inanspruchnahme von Hilfen“ (0 = „keine Hindernisse bei der Inanspruchnahme von Hilfen“, 1 = „Hindernisse bei der Inanspruchnahme von Hilfen“) berücksichtigt. Die so gebildeten Modelle wurden danach durch die dichotom erfasste Information (0 = „nicht beansprucht“, 1 = „beansprucht“) zur Inanspruchnahme finanzieller Hilfen, zur Beratung bei der Beantragung finanzieller Hilfen, zur Unterstützung bei der Kommunikation mit staatlichen Stellen und Versicherungen, zur Gewährung von Wochenenderholungsurlauben und zu unterstützenden Gesprächen über die Hochwassererfahrung erweitert (Tab.13).

Für die psychische Belastung bildeten die erschwerte Evakuierung unter Notfallbedingungen ( $B = 3.58$ ,  $df = 281,287$ ,  $p = .023$ ), Hindernisse bei der Inanspruchnahme von Hilfen ( $B = 7.80$ ,  $df = 249,472$ ,  $p < .001$ ) und ein geringerer Grad an wahrgenommener sozialer Unterstützung ( $B = 2.34$ ,  $df = 261,314$ ,  $p = .034$ ) signifikante Prädiktoren für einen höheren und damit schlechteren Gesamtwert des BSI-18. Im Vergleich zu dem oben beschriebenen Nullmodell resultierte eine deutliche Verbesserung des Modellfits ( $AIC = 2357,964$ ;  $BIC = 2372,574$ ). Bei Erweiterung des Modells um die Inanspruchnahme verschiedener Hilfsmaßnahmen verblieben als signifikante Prädiktoren die Nutzung finanzieller Hilfen ( $B = -9.72$ ,  $df = 114,500$ ,  $p = .006$ ) und unterstützender Gespräche über die Hochwassererfahrung ( $B = 16.24$ ,  $df = 85,378$ ,  $p = .034$ ). Letztere ging mit ihrem positiven Regressionskoeffizienten aufgrund einer Vorselektion mit einer höheren psychischen Belastung einher. Bei Betrachtung der Interaktion unterstützender Gespräche mit dem Vorliegen von Hindernissen bei der Inanspruchnahme von Hilfen als dem primären langfristigen Stressor zeigte sich jedoch eine Vorzeichenumkehr des Regressionsschätzers mit einem signifikant mindernden Effekt auf die psychische Belastung ( $B = -12.22$ ,  $df = 94,925$ ,  $p = .014$ ). Ein ähnlicher Interaktionseffekt unterstützender Gespräche

bei stattgehabter Notfalleвакуierung als dem primären Ereignisfaktor ließ sich jedoch nicht nachweisen ( $B = -6.74$ ,  $df = 87,942$ ,  $p = .117$ ). Das um die Interventionen erweiterte Modell wies wiederum eine deutliche Verbesserung der Modellpassung auf ( $AIC = 1100,715$ ;  $BIC = 1112,276$ ). Eine Subgruppenanalyse für diejenigen Personen mit einer psychiatrischen Erkrankung in der Vorgeschichte für das oben beschriebene Interventionsmodell zur psychischen Belastung wies bei hohem Modellfit ( $AIC = 182,594$ ;  $BIC = 186,577$ ) lediglich die Inanspruchnahme von unterstützenden Gesprächen als marginal signifikanten Prädiktor mit negativem Regressionsgewicht aus ( $B = -9.61$ ,  $df = 6,462$ ,  $p = .068$ ).

Für die subjektive Einschätzung der körperlichen Gesundheit stellten sowohl die bestehende somatische Multimorbidität ( $B = -2.05$ ,  $df = 325,806$ ,  $p < .000$ ), als auch die psychische Gesamtbelastung ( $B = -0.29$ ,  $df = 325,806$ ,  $p < .000$ ) signifikante Prädiktoren für einen geringeren und damit schlechteren Score der körperlichen Summenskala des SF-36 dar. Der Zeitfaktor ( $B = -0.84$ ,  $df = 98,583$ ,  $p = .069$ ) sowie erschwerte Umstände bei der (Notfall-) Evakuierung ( $B = -1.86$ ,  $df = 347,776$ ,  $p = .087$ ) als relevantester Ereignisfaktor erreichten jedoch nur marginale Signifikanz. Im Vergleich zu dem korrespondierenden Nullmodell wies das gebildete Modell einen deutlich verbesserten Modellfit ( $AIC = 2634,852$ ;  $BIC = 2669,777$ ) auf. Bei Erweiterung des Modells um die Inanspruchnahme von Erholungswochenenden und von Weitervermittlung an andere Dienstleister wie z.B. Rechtsberatung resultierte eine weitere deutliche Verbesserung der Modellpassung ( $AIC = 1414,153$ ;  $BIC = 1446,623$ ). Die Inanspruchnahme beider Hilfsangebote von Wochenenderholung ( $B = -3.59$ ,  $df = 133,178$ ,  $p = .057$ ) und Weitervermittlung ( $B = -4.40$ ,  $df = 166,565$ ,  $p = .045$ ) ging mit einer geringeren Ausprägung in der Selbsteinschätzung der körperlichen Gesundheit einher und spiegelt somit die vermehrte Inanspruchnahme dieser Angebote durch höher belastete Personen im Sinne einer Vorselektion wider. Es bestand kein Interaktionseffekt zwischen der Inanspruchnahme der genannten Hilfsangebote und den o.g. Prädiktoren. Eine Subgruppenanalyse für diejenigen Personen mit einer psychiatrischen Erkrankung in der Vorgeschichte für das oben beschriebene Interventionsmodell zur subjektiven Einschätzung der körperlichen Gesundheit wies bei hohem Modellfit ( $AIC = 286,337$ ;  $BIC = 292,671$ ) lediglich die Inanspruchnahme der Vermittlungsfunktion als signifikanten Prädiktor mit positivem Regressionsgewicht aus ( $B = 9.75$ ,  $df = 13,859$ ,  $p = .005$ ).

Es zeigte sich somit, dass sich unter der gewählten multiperspektivischen Betrachtung von körperlicher und psychischer Gesundheit verschiedene Hilfsangebote auf unterschiedliche Gesundheitsaspekte positiv auswirken und in dieser Wirkung von der Passgenauigkeit zur individuellen Konstellation von Risikofaktoren der betroffenen Personen abhängig sind.

Abhängige Variable	Prädiktoren		ICC	AIC	BIC	
	Parameter	B				p-Wert
Psychische Belastung (BSI-Gesamtwert)	Modell 1:			0,661	2357,964	2372,574
	Konstanter Term	7.42	.281			
	Zeit	-2.23	.013			
	Hindernisse bei Inanspruchnahme von Hilfen	7.80	<.000			
	Persönliche Schadensbilanz	2.47	.029			
	Evakuierung Umstände	3.58	.023			
	Wahrgenommene Soziale Unterstützung (F-SozU-22)	-2.33	.034			
	Modell 2:			0,733	1100,715	1112,276
	Konstanter Term	12.12	.252			
	Zeit	-1.94	.059			
	Hindernisse bei Inanspruchnahme von Hilfen	12.29	.001			
	Persönliche Schadensbilanz	1.51	.347			
	Evakuierung Umstände	8.74	.030			
	Wahrgenommene Soziale Unterstützung (F-SozU-22)	-2.79	.060			
	+ Hilfsangebot: Finanzielle Hilfe	-9.72	.006			
+ Hilfsangebot: Gespräche über Hochwassererfahrung	16.24	.034				
+ Gespräche über Hochw. * Hindernisse bei Inspr.	-12.21	.014				
+ Gespräche über Hochw. * Umstände Evakuierung	-6.74	.117				

Abhängige Variable	Prädiktoren	Parameter	B	p-Wert	ICC	AIC	BIC	
Körperliche Summenskala (SF-36)	Modell 1:					0,745	2634,852	2669,777
		Konstanter Term	53.12	<.000				
		Zeit	-0.84	.069				
		Evakuierung Umstände	-1.86	.087				
		Komorbidität	-2.05	<.000				
		Psychische Belastung (BSI-18)	-.029	<.000				
	Modell 2:					0,723	1414,153	1446,623
		Konstanter Term	54.56	<.000				
		Zeit	0.30	.677				
		Evakuierung Umstände	-4.59	.003				
		Komorbidität	-2.18	<.000				
	+ Hilfsangebot: Weitervermittlung	-4.40	.045					
	+ Hilfsangebot: Entspannungswochenende	-3.59	.057					

Tab.13 Kennwerte der sequentiell gebildeten *random intercept* Modelle aus Resilienz- und Vulnerabilitätsfaktoren für die abhängigen Variablen mit Ausgangsniveau, Wachstumsrate, Intraklassenkorrelation (ICC), Akaike-Information-Criterion (AIC) und Bayesian-Information-Criterion (BIC)

## 4. Diskussion

### 4.1 Zusammenfassende Darstellung

Die vorliegende Untersuchung verfolgte als praxisorientierte, longitudinale Feldstudie über drei Erhebungszeitpunkte das Ziel, den medizinisch-psychologischen Status von Betroffenen der Hochwasserkatastrophe 2013 in Ostdeutschland im Verlauf zu dokumentieren und den Einfluss von Resilienz- und Vulnerabilitätsfaktoren sowie die Effektivität von psycho-sozialen Unterstützungsmaßnahmen zu prüfen, welche durch die Versorgungsstrukturen des Malteser Hilfsdienstes in den betroffenen Gebieten angeboten wurden. Als Anker- bzw. Vergleichswert wurde in Zusammenarbeit mit der Investitionsbank Sachsen-Anhalt eine einmalige Kontrollgruppenerhebung an hochwasserbetroffenen, jedoch nicht psycho-sozial unterstützten Personen durchgeführt. Die Untersuchung trägt damit mit ihrem Design, ihrer inhaltlichen Ausrichtung und zeitlichen Planung den aus der Fachliteratur abgeleiteten Implikationen Rechnung, auf längsschnittlicher Basis die Entwicklung somatischer und psychischer Gesundheitsparameter in ihrem langfristigen Verlauf und unter Einbeziehung einer Interventionskomponente auch nach mehr als einem Jahr nach der Hochwasserkatastrophe zu untersuchen. Die Untersuchung psychischer Belastung wurde darüber hinaus von der ausschließlichen Betrachtung posttraumatischer Symptome auch auf depressive und angstbezogene Symptomatik erweitert und um das Konstrukt der gesundheitsbezogenen Lebensqualität ergänzt. Ebenso wurde im Unterschied zu bisherigen Untersuchungen zum Thema der Einfluss auf die Inanspruchnahme medizinischer Versorgungsleistungen untersucht und eine Kontrollgruppenerhebung zum Erhalt eines Vergleichswertes realisiert. Die abschließende Verarbeitung der Daten im Rahmen der Mehrebenenmodellierung erlaubt neben der Differenzierung von Zeiteffekten und dem Einfluss einzelner Faktoren auch die Identifikation von komplexen Interaktionen im Sinne der Passgenauigkeit von individueller Bedarfs- und Risikosituation des Individuums einerseits und dem Angebot an Unterstützung andererseits.

Den Schwerpunkt der betreuten Personen und der Kontrollgruppe bildete die Altersgruppe der 50-65-Jährigen, verheirateten und sich im Angestelltenverhältnis oder im Ruhestand befindenden Personen. Rund 75% beider Gruppen sind in der Akutphase evakuiert worden und haben selbst auch Hilfe bei der Bewältigung der Hochwasserkatastrophe geleistet. Bis zu 57,7% haben sich hierbei auch an Sicherungsarbeiten größerer Art (wie z.B. der Deichsicherung) beteiligt und sind daher nicht nur als Hochwasserbetroffene, sondern auch als *volunteer helpers*

zu betrachten, die aufgrund der Unterstützung professioneller Kräfte auch ein erhöhtes Risiko für eine psychische Belastung tragen. Die Stichprobe weist darüber hinaus ein ausgeprägtes Risikoprofil langfristiger Stressoren mit hohen wahrgenommenen Hürden bei der Inanspruchnahme von Hilfen, der häufigen Notwendigkeit die Behausung nachträglich noch einmal zu verlassen (z.B. aus baulichen Gründen) und zum Zeitpunkt der Untersuchung noch unvollständiger Kompensation der entstandenen materiellen Schäden auf. In der subjektiven Bewertung der Ereignisse ziehen sowohl die betreuten Personen, als auch die Teilnehmer der Kontrollgruppe eine hohe Schadensbilanz für sich und die jeweiligen Gemeinden bzw. Gebietskörperschaften. Das Angebot an instrumentellen und psycho-sozialen Hilfen wurde sehr heterogen genutzt. Es konnten daher zur Gewährleistung ausreichender Fallzahlen mit der Bereitstellung finanzieller Hilfen, der Beratung bei der Beantragung finanzieller Hilfen, der Unterstützung bei der Kommunikation mit staatlichen Stellen und Versicherungen, der Gewährung von Wochenendurlaube und unterstützenden Gesprächen über die Hochwassererfahrung nur die am häufigsten genutzten Interventionen mit in die Effektivitätsanalyse einbezogen werden.

Im Verlauf zeigte sich eine statistisch bedeutsame Reduktion der posttraumatischen, depressiven und angstbezogenen Symptomatik zwischen dem ersten und dem zweiten Untersuchungszeitpunkt, jedoch bestand auch zum dritten Erhebungszeitpunkt noch eine deutlich erhöhte psychische Belastung im Vergleich mit dem bevölkerungsweiten aktuellen Prävalenzwert von 10,1% für eine Depression (Bretschneider, Kuhnert & Hapke, 2017) und einer Monatsprävalenz von 2,3% (einschließlich subsyndromaler Ausprägung: 5%) für eine PTBS (Maercker et al., 2008). Keine Änderung zeigte sich in Bezug auf die wahrgenommene soziale Unterstützung und die Einschätzung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Für diese bestanden die höchsten Einschränkungen in denjenigen Subskalen, welche die körperliche Leistungsfähigkeit und Gesundheitswahrnehmung bei gleichzeitig erhaltenen basalen Selbstversorgungsfähigkeiten widerspiegeln. Auch bei Vergleich der Ausprägungen der Untersuchungsteilnehmer auf den (integrierten) körperlichen und psychischen Summenskalen zur gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit alterskorrigierten Normwerten einer chronisch kranken Referenzpopulation bestanden über alle Untersuchungszeitpunkte hinweg noch bei über 50% aller Untersuchungsteilnehmer auffällig hohe Werte. In Übereinstimmung mit aktuellen Publikationen zum Thema zeigt sich eine signifikant schlechtere gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Vorliegen einer chronischen Erkrankung (Ellert & Kurth, 2013), nicht jedoch im Zusammenhang mit einem niedrigeren Bildungsstand (Lampert et al., 2018). Im Vergleich mit den einmalig erhobenen Ankerwerten der Kontrollgruppe

zeigten sich bezogen auf die Gesamtscores der eingesetzten Instrumente zu jedem Untersuchungszeitpunkt eine höhere depressive und angstbezogene und zu T0 zusätzlich eine höhere posttraumatische Belastung der betreuten Personen bei gleichzeitig geringerer gesundheitsbezogener Lebensqualität und wahrgenommener sozialer Unterstützung. Bei Vergleich der aus den Gesamtwerten abgeleiteten Screeningentscheidungen (positiv vs. negativ) zeigte sich jedoch nur zu T0 eine höhere depressive und angstbezogene Belastung der betreuten Personen. Die zusätzlich zum Untersuchungszeitpunkt T1 ermittelte Rate von 10,1% an Personen unter 64 Jahren mit riskantem Alkoholkonsum ist mit Bezug auf die Kennwerte des epidemiologischen Suchtsurveys 2015 mit einem Anteil von 21,4% hingegen als vergleichsweise niedrig zu bewerten (Gomes de Matos, 2015).

Die Angaben zu körperlichen Erkrankungen waren über die drei Untersuchungszeitpunkte hinweg konstant ohne signifikante Unterschiede zwischen den betreuten Personen und der Kontrollgruppe. Kumulativ betrachtet bestand bei einem substantiellen Anteil von rund 40% über alle Untersuchungszeitpunkte hinweg eine körperliche Belastung in drei oder mehr Organsystemen. Den Schwerpunkt bildeten hierbei mit jeweils über 50% positiven Angaben die Subgruppen der muskuloskelettalen und kardiovaskulären Erkrankungen. Bezogen auf die jeweiligen repräsentativen Kennwerte der Gesundheitsberichterstattung des Bundes und unter Berücksichtigung der Altersverteilung der Stichprobe spiegeln die ermittelten Werte damit die Belastung innerhalb der Bevölkerung wider. Hiernach leiden 33,9% der Männer und 50,1% der Frauen an Arthrose, rheumatoider Arthritis oder Osteoporose (Fuchs, Rabenberg & Scheidt-Nave, 2013). Allein die Prävalenz der Arthrose nimmt bei den 70-79-Jährigen Personen auf 49,9% bei Frauen und 33,3% bei Männern zu (RKI, 2015). Die Einordnung von Rückenschmerzen in die Gruppe der muskuloskelettalen Erkrankungen, die als ansonsten eigenständige Entität in den Gesundheitsberichten mit einer 12-Monatprävalenz von 30,4% bei Personen ab 65 Jahren angegeben wird (RKI, 2014a), lässt die ermittelten Prävalenzraten plausibel erscheinen. Bluthochdruck stellt als eigenständiger Risikofaktor die häufigste kardiovaskuläre Erkrankung dar. Etwa jede dritte Frau und jeder dritte Mann im Alter von 18 bis 79 Jahren weist in Deutschland eine bekannte Hypertonie auf, wobei sich in Ostdeutschland höhere Prävalenzen finden (RKI, 2014b). In der Altersgruppe der 60-69-Jährigen leiden jeweils über 50% der Frauen und Männer an einer Hypertonie (RKI, 2015). Auch für kardiovaskuläre Erkrankungen ohne Hypertonie weisen die ostdeutschen Bundesländer eine erhöhte Prävalenz verglichen mit dem gesamtdeutschen Schnitt auf, wobei die in der aktuellen Studie abgebildeten Bundesländer Sachsen-Anhalt, Thüringen und Sachsen die Plätze 1, 3 und 7 im Bundesdurchschnitt belegen (Domquast et al., 2016). Die zusätzlich ermittelte

Inanspruchnahme medizinischer Leistungen erbrachte für die Gruppe der betreuten Personen eine erhöhte Rate an ambulanten Arztkontakten und stationären Aufenthalten im Vergleich zu vorliegenden Referenzwerten. Auch für die Gruppe der über 65-Jährigen bestand eine erhöhte Inanspruchnahmequote ohne Bezug zu etablierten Prädiktoren wie Geschlecht oder Bildungsstand. Die Prüfung von Einflussfaktoren auf die Inanspruchnahme medizinischer Leistung anhand des Verhaltensmodells zum medizinischen Inanspruchnahmeverhalten als theoretischem Bezugsrahmen erbrachte insgesamt inkonsistente Befunde, die auf unterschiedliche Fallzahlen und Stichprobenszusammensetzung zu den drei Untersuchungszeitpunkten zurückgeführt werden können. Als übergreifende Prädiktoren konnten jedoch eine höhere psychische Belastung bzw. eine bessere subjektive Einschätzung des Gesundheitszustands identifiziert werden, die mit einer höheren bzw. geringeren Anzahl ambulanter Arztkontakte einher gingen. Eine darauf aufbauende Moderationsanalyse zeigte einen positiven Einfluss von unterstützenden Gesprächen im Falle hoher psychischer Belastung auf die Anzahl ambulanter Arztkontakte, nicht jedoch von finanzieller Hilfe. Hierbei ist zu beachten, dass aufgrund ansonsten zu geringer Fallzahlen nur die Bereitstellung finanzieller Hilfen und unterstützender Gespräche in ihrem Einfluss auf die Inanspruchnahme medizinischer Leistungen evaluiert werden konnten.

Im Rahmen der Mehrebenenanalyse konnten die stattgehabte Notfalleвакуierung als Ereignisfaktor, Hürden bei der Inanspruchnahme von Hilfen als langfristiger Stressor und ein geringerer Grad an wahrgenommener sozialer Unterstützung als zentrale Prädiktoren der psychischen Belastung identifiziert werden. Die Erweiterung des Modells um die in Anspruch genommenen Unterstützungsmaßnahmen zeigte, dass die Bereitstellung finanzieller Hilfen geeignet war, die psychische Belastung zu reduzieren. Unterstützende Gespräche führten im Falle von gleichzeitig bestehenden Hürden bei der Inanspruchnahme von Hilfen ebenfalls zur einer Belastungsreduktion. Für die gesundheitsbezogene Lebensqualität zeigten sich erwartungsgemäß die psychische Belastung und der Grad an Multimorbidität als entscheidende Prädiktoren. Bei Erweiterung des Modells um die angebotenen Unterstützungsmaßnahmen zeigte sich für die Subgruppe der psychiatrisch vorerkrankten Personen die Weitervermittlung und Koordination von Hilfen als relevanter Faktor zur Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität. Die Mehrebenenanalysen weisen damit darauf hin, dass neben einer stichprobenübergreifenden Evaluation einzelner Interventionen eine bedarfsgruppenorientierte Betrachtung unter Berücksichtigung des Zeitverlaufs dazu beitragen kann, komplexe Interaktionsmuster zu identifizieren.

## 4.2 Limitationen, Schlussfolgerungen und Ausblick

Trotz der dargestellten Erweiterungen der vorliegenden Studie im Vergleich zu bisherigen Untersuchungsansätzen im Bereich der Hochwasser- und Versorgungsforschung müssen die referierten Befunde vor dem Hintergrund methodischer und inhaltlicher Limitationen kritisch betrachtet und inhaltliche Schlussfolgerungen und Praxisempfehlungen vor diesem Hintergrund abgeleitet werden.

Die Untersuchungs- und Kontrollgruppe sind soziodemographisch vor dem Hintergrund der Referenzwerte aus der Bevölkerungsstatistik nicht als repräsentativ für die betroffenen Gebiete/Bundesländer anzusehen, da eine vorhergehende Stratifizierung aufgrund des Feldstudiendesigns der Untersuchung nicht möglich war. Aufgrund der geringen bzw. fehlenden Altersabhängigkeit der referierten Befunde ist jedoch nicht von deutlichen Verzerrungen bei Übertragung der Ergebnisse auszugehen. In Übereinstimmung mit den Untersuchungen zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes basiert die vorliegende Studie auf der Selbstauskunft der Untersuchungsteilnehmer. Insbesondere die Angaben zu körperlichen Erkrankungen und zur Inanspruchnahme medizinischer Leistungen konnten im vorliegenden Fall jedoch nicht durch unabhängige Datenquellen wie z.B. Versicherungsstatistiken hinterlegt werden. Im Falle der körperlichen Erkrankungen kann dies zu einer Unterschätzung beigetragen haben, da v.a. chronische Erkrankungen oft nicht als solche wahrgenommen werden oder nicht bekannt sind (z.B. arterielle Hypertonie). Die Evaluation der angebotenen Unterstützungsmaßnahmen basierte wesentlich auf den Angaben zu ihrer Nutzung. Aufgrund der heterogenen Nutzung und Fallzahlunterschiede konnte nur ein Teil der Maßnahmen in ihrer Effektivität geprüft werden. Zu beachten ist hierbei, dass aus organisatorischen Gründen in der Akutphase der Hochwasserkatastrophe keine Angaben über die Häufigkeit und Intensität der Nutzung einzelner Maßnahmen vorlagen, welche eine deutlich präzisere Bewertung ermöglicht hätten. Hierzu hätte ebenso der Vergleich des Belastungsverlaufs mit einer gematchten Kontrollgruppe beitragen können. Aufgrund von datenschutzrechtlichen Bedenken der örtlichen Meldebehörden und aus finanziellen Gründen war jedoch lediglich die einmalige Erhebung einer Kontrollgruppe möglich, die im Sinne eines Ankerwertes die Referenzwerte aus der Fachliteratur ergänzen konnte. Ebenso wäre eine Nachbefragung derjenigen zu erwägen gewesen, die in erster Instanz nicht zu einer Teilnahme bereit waren, um mögliche Selektionseffekte zu untersuchen.

Die vorliegenden Befunde zeigen, dass der Malteser Hilfsdienst ein vielschichtiges Netzwerk unterschiedlicher Unterstützungsmaßnahmen in der Akutphase der Hochwasserkatastrophe

aufgebaut und das Hilfsangebot im weiteren Verlauf zunehmend systematisiert hat. Dieses umfasst sowohl instrumentelle Hilfen wie z.B. die Bereitstellung finanzieller Mittel, als auch psycho-soziale Hilfen wie z.B. das Angebot unterstützender Gespräche. Die Gruppe der betreuten Personen zeichnet sich durch ein moderates bis hohes Maß an somatischer und einen hohen Grad an psychischer Belastung und Einschränkung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität aus. Dies ist auch bei Anwendung von an die Altersstruktur und den Chronizitätsgrad angepassten Referenzwerten zu konstatieren. Für die angebotenen Maßnahmen zur Verbesserung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität und zur Minderung der psychischen Belastung konnte insgesamt ein hohes Maß an Zufriedenheit in der subjektiven Bewertung der Hilfeempfänger festgestellt werden. Die geringere Zufriedenheit mit der Vermittlung weiterer Hilfen kann demgegenüber durch die Qualität der Hilfeleistung durch die vermittelten Instanzen bedingt sein. Die Analyse zum Hilfebedarf und zur Nutzung der Einzelmaßnahmen zeigte, dass ein Bedarfsfokus für drei instrumentelle (finanzielle Hilfen, Beratung bei der Beantragung finanzieller Hilfen, Weitervermittlung zu anderen Hilfe-/Dienstleistern) und zwei psycho-soziale (Entspannungsurlaube, unterstützende Gespräche) Unterstützungsangebote besteht. Die hierauf aufbauenden Analysen deuteten darauf hin, dass diese Angebote geeignet sind, die psychische Belastung der Betroffenen zu reduzieren und ihre gesundheitsbezogene Lebensqualität zu verbessern. Dies gilt insbesondere bei Vorliegen von spezifischen Risikokonstellationen, in denen die geleisteten Hilfen ihre positive Wirkung entfalten und den Effekt von besonderen Härten für die Betroffenen mindern können.

Die Verbesserung des Unterstützungsangebots bei zukünftigen Hochwasserkatastrophen und Großschadenslagen sollte daher darauf gerichtet sein, auf Basis der vorliegenden Befunde diese Passung von Bedarfs- und Risikofaktoren einerseits und des Hilfsangebots andererseits durch systematische Maßnahmen zu optimieren. Dies umfasst im ersten Schritt die gezielte Vorbereitung der Mitarbeiter bzw. Hilfeleistenden auf die identifizierten Kernbedarfe der Betroffenen, um in Sinne einer Lotsenfunktion die Verwaltung von Finanzhilfen der eigenen Organisation, die Beratung und Unterstützung zur Beantragung finanzieller Hilfen oder die Vermittlung zu entsprechenden Fachstellen sicherstellen zu können. Hierzu sollte in der Vorbereitung ein auf die Region abgestimmter Katalog von verschiedenen Ansprechpartnern und Fachstellen (z.B. für die Ausleihe technischer Geräte, Rechtsberatung oder psychotherapeutischen Behandlung) vorgehalten werden. Bestimmte Berufsgruppen, die entsprechende Ausbildungsvoraussetzungen mit administrativen und sozialrechtlichen Kenntnissen bereits mitbringen, wie z.B. Sozialpädagogen, wären in diesem Sinne für die entsprechenden Exekutiv- oder lokalen Koordinationsaufgaben zu bevorzugen. Eine weitere

Kernkompetenz sollte in der Erkennung psychischer Erkrankungen unter besonderer Berücksichtigung von depressiven und Angsterkrankungen sowie Belastungsreaktionen und Traumafolgestörungen bestehen, welche in die Vorbereitung der Mitarbeiter einfließen sollte. In Abhängigkeit davon und in Abstimmung mit den Betroffenen kann somit entschieden werden, ob und welches Angebot psycho-sozialer Unterstützung zur Bewältigung einer leichteren Belastung angemessen ist oder ob die Weitervermittlung in professionelle Behandlungsstrukturen (z.B. Beratungsstellen gemeinnütziger Organisationen, ärztliche/psychologische Psychotherapeuten) erfolgen sollte. Eine Einführung und Weiterbildung in den genannten instrumentellen und psycho-sozialen Kernkompetenzen der Hochwasserhilfe sollte im Rahmen eines strukturierten Ausbildungsprogramms erfolgen. Dieses sollte weiterhin auf Teilnehmer ohne entsprechende Ausbildungsvoraussetzungen abgestimmt sein. Bei sich überschneidendem Aufgabenprofil und aus zeit- und kostenökonomischen Gründen ist hierbei eine Zusammenarbeit mit anderen gemeinnützigen Organisationen zu erwägen, um im Falle einer Hochwasserkatastrophe einen schnellen Aufwuchs der Zahl ausgebildeter Hochwasserhelfer zu ermöglichen. Dieses Programm an Kernkompetenzen der Hochwasserhilfe ist nicht statisch zu denken, sondern kann durch zeitliche und lokale Situationserfordernisse ergänzt werden. Es kann somit einen Rahmen bieten, um die Auflage von Einzelprojekten zur Hochwasserhilfe mit unterschiedlichen Zielsetzungen oder Bedarfsgruppen zu ordnen.

Die Ergebnisse der vorliegenden Feldstudie dienen nicht nur der Evaluation der angebotenen Unterstützungsmaßnahmen und der Evidenzbasierung des Hilfsangebots bei kommenden Hochwasserereignissen, sondern ihre Erfahrungen können auch für zukünftige Begleitforschung genutzt werden. Diese wäre im Idealfall unmittelbar in die Situation der Hilfsleistung eingebettet und würde orientiert an den aktuellen Limitationen die digitale Dokumentation von Personencharakteristika und Unterstützungsleistungen umfassen, um somit eine frühzeitige Untersuchungs- und Kontrollgruppenplanung bei enger Verzahnung von Praxis- und Forschungsebene zu ermöglichen.

## D Literatur- und Quellenverzeichnis

- Ahern, M., Kovats, R.S., Wilkinson, P., Few, R. & Matthies, F. (2005). Global health impacts of floods: Epidemiologic evidence. *Epidemiologic Reviews*, 27, 36-46
- Alderman, K., Turner, L.R. & Tong, S. (2012). Floods and human health: A systematic review. *Environment International*, 47, 37-37
- Alfieri, L., Burek, P., Feyen, L. & Forzieri, G. (2015). Global warming increases the frequency of river floods in Europe. *Hydrology and Earth System Sciences*, 19, 2247-2260
- Altevoigt, B.A., Pope, A.M., Hill, M.N. & Shine, K.I. (2008). *Research priorities in emergency preparedness and response for public health systems. A letter report.* Washington DC: Institute of Medicine Committee on Research Priorities in Emergency Preparedness and Response for Public Health Systems.
- Andersen, R. & Newman, J.F. (1973). Societal and individual determinants of medical care utilization in the United States. *Milbank Quarterly*, 51, 95-124
- Antonovsky, A. (1979): *Health, stress, and coping: New perspectives on mental and physical well-being.* San Francisco: Jossey-Bass
- Bei, B., Bryant, C., Gilson, K.M., Koh, J., Gibson, P., Komiti, A., Jackson, H. & Judd, F. (2013). A prospective study of the impact of floods on the mental and physical health of older adults. *Aging and Mental Health*, 17(8), 992-1002
- Bellach, B.M. (1998). Bundesgesundheitsurvey 1998. Erfahrungen, Ergebnisse, Perspektiven. *Gesundheitsweisen*, 61 (Sonderheft 2), 55-222
- Bellach, B.-M., Ellert, U. & Radoschewski, M. (2000). Der SF-36 im Bundesgesundheitsurvey – Erste Ergebnisse und neue Fragen. *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 43(3), 210-216
- Belz, J.U., Adler, M., Baschek, B. & Bergfeld-Wiedemann, T. (2014). Das Hochwasserextrem des Jahres 2013 in Deutschland: Dokumentation und Analyse. Koblenz: Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG)
- Bergmann, E., Kalcklösch, M. & Tiemann, F. (2005). Inanspruchnahme des Gesundheitswesens. Erste Ergebnisse des telefonischen Gesundheitssurveys 2003. *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 48, 1365-1373
- Bilsky, W. & Hosser, D. (1998). Soziale Unterstützung und Einsamkeit: Psychometrischer Vergleich zweier Skalen auf der Basis einer bundesweiten

Repräsentativbefragung. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 19, 130-144

- Blättner, B. & Waller, H. (2011). *Gesundheitswissenschaft: Eine Einführung in Grundlagen, Theorie und Anwendung*. Stuttgart: Kohlhammer
- Bortz, J., Lienert, G.A. & Boehnke, K. (2008). *Verteilungsfreie Methoden in der Biostatistik*. Heidelberg: Springer Medizin Verlag
- Bremer, P. & Wübker, A. (2013). Sozioökonomische Unterschiede in der Inanspruchnahme von Haus- und Facharztleistungen in Deutschland: Eine empirische Analyse. *Prävention und Gesundheitsforschung*, 8(1), 15-21
- Bretschneider, J., Kuhnert, R. & Hapke, U. (2017). Depressive Symptomatik bei Erwachsenen in Deutschland. *Journal of Health Monitoring*, 2(3), 81-88
- Bullinger, M. & Kirchberger, I. (1998). *SF-36 Fragebogen zum Gesundheitszustand*. Göttingen: Hogrefe
- Bullinger, M. (2000). Erfassung der gesundheitsbezogenen Lebensqualität mit dem SF-36 Health Survey, *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 43, 190-197
- Bundesanstalt für Gewässerkunde (BfG) (2013). *Jahresbericht / Annual Report 2012/13*. Verfügbar unter: [http://www.bafg.de/DE/05\\_Wissen/04\\_Pub/01\\_Jahresberichte/Jahresbericht1213.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](http://www.bafg.de/DE/05_Wissen/04_Pub/01_Jahresberichte/Jahresbericht1213.pdf?__blob=publicationFile) (20.04.2018)
- Bundesministerium des Innern (BMI) (2013). *Kabinettsbericht zur Flutkatastrophe 2013: Katastrophenhilfe, Wiederaufbau, Entschädigung*. Verfügbar unter: [https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/2013/kabinettsbericht-fluthilfe.pdf?\\_\\_blob=publicationFile](https://www.bmi.bund.de/SharedDocs/Downloads/DE/Broschueren/2013/kabinettsbericht-fluthilfe.pdf?__blob=publicationFile) (20.04.2018)
- Chen, L., Tan, H., Cofie, R., Hu, S., Li, Y., Zhou, J., Yang, T., Tang, X., Cui, G. & Liu, A. (2015). Prevalence and Determinants of Chronic Post-Traumatic Stress Disorder After Floods. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness*, 9(5), 504-508
- Cook, J., Nuccitelli, D., Green, S.A., Richardson, M., Winkler, B., Painting, R., Way, R., Jacobs, P. & Skuce, A. (2013). Quantifying the consensus on anthropogenic global warming in the scientific literature. *Environmental Research Letters*, 8(2), 1-7
- Craig, L. & Katz, M.D. (2011). Psychiatric Evaluation. In: F.J. Stoddard, A. Pandya & C.L. Katz (Hrsg.). *Disaster Psychiatry. Readiness, Evaluation and Treatment*. Washington, DC: American Psychiatric Association

- Dankers, R. & Feyen, L. (2008). Climate change impact on flood hazard in Europe: an assessment based on high resolution climate simulations. *Journal of Geophysical Research*, 113, 1-17
- De Boer, A. G. E. M., Wijker, W. & de Haes, H. C. J. M. (1997). Predictors of health care utilization in the chronically ill: a review of the literature. *Health Policy*, 42, 101-115.
- De Hert, M., Correll, C.U., Bobes, J., Cetkovich-Bakmas, M., Cohen, D., Asai, I., Detraux, J., Gautam, S., Möller, H.-J., Ndetai, D.M., Newcomer, J.W., Uwakwe, R. & Leucht, S. (2011). Physical illness in patients with severe mental disorders. Prevalence, impact of medications and disparities in health care. *World Psychiatry*, 10, 52-77
- Derogatis L.R. (2000). *Brief Symptom Inventory (BSI)-18: Administration, scoring, and procedures manual*. Minneapolis, MN: NCS Pearson
- Deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) (Hrsg.). *Internationale Klassifikation der Funktionsfähigkeit, Behinderung und Gesundheit (ICF)*. WHO, Genf 2005
- Diehl, A. & Mann, K. (2005). Früherkennung von Alkoholabhängigkeit. Probleme identifizieren und intervenieren. *Deutsches Ärzteblatt*, 102(33), 2244-2250
- DiMatteo, M.R., Lepper, H.S. & Croghan, T.W. (2000). Depression is a Risk Factor for Noncompliance with Medical Treatment: Meta-Analysis of the Effects of Anxiety and Depression on Patient Adherence. *Archives of Internal Medicine*, 160(14), 2101-2107
- Domquast, C., Kroll, L.E., Neuhauser, H.K., Willich, S.N., Reinhold, T. & Busch, M.A. (2016). Regionale Unterschiede in der Prävalenz kardiovaskulärer Erkrankungen. Ergebnisse der Studie "Gesundheit in Deutschland aktuell (GEDA) 2009-2012". *Deutsches Ärzteblatt*, 113(42), 704-711
- Druss, B.G. & Walker E.R. (2011). *Mental Disorders and Medical Comorbidity. Research Synthesis Report No. 21*. Robert Wood Johnson Foundation
- Egger, J. (2005). Das biopsychosoziale Krankheitsmodell. Grundzüge eines wissenschaftlich begründeten ganzheitlichen Verständnisses von Krankheit. *Psychologische Medizin*, 16(2), 3-12
- Ellert, U. & Kurth, B.M. (2013). Gesundheitsbezogene Lebensqualität bei Erwachsenen in Deutschland – Ergebnisse der Studie zur Gesundheit bei Erwachsenen in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 5/6, 643-649
- Engel, G.L. (1976). *Psychisches Verhalten in Gesundheit und Krankheit*. Bern: Huber

- Ewing, J.A. (1984). Detecting alcoholism. The CAGE questionnaire. *Journal of the American Medical Association*, 252(14), 1905-1907
- Fegg, M.J., Kramer, M., L'hoste, S. & Borasio, G.D. (2008). The Schedule for Meaning in Life Evaluation (SMiLE): Validation of a New Instrument for Meaning-in-Life Research. *Journal of Pain and Symptom Management*, 35(4), 356-364
- Fernandez, A., Black, J., Jones, M., Wilson, L., Salvador-Carulla, L., Astell-Burt, T. & Black, D. (2015). Flooding and Mental Health: A Systematic Mapping Review. *PloS One*, 10(4), 1-20
- Few, R., Ahern, M., Matthies, F. & Kovats, S. (2004). *Floods, health and climate change: a strategic review*. Tyndall Centre for Climate Change Research
- Franke H. (2000). *Brief Symptom Inventory (BSI) – Deutsche Version. Manual*. Göttingen: Beltz
- Franke, G.H., Jäger, S., Glaesmer, H., Barkmann, C. & Brähler, E. (2010). Psychometrische Analyse und Normierung des Brief Symptom Inventory 18 (BSI-18) in einer deutschen bevölkerungsrepräsentativen Stichprobe. Stendal: Unveröffentlichtes Manuskript.
- Franke, G.H., Ankerhold, A., Haase, M., Jäger, S., Tögel, C., Ulrich, C. & Frommer, J. (2011). Der Einsatz des Brief Symptom Inventory 18 (BSI-18) bei Psychotherapiepatienten. *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie*, 61(2), 82-86
- Fuchs, J., Rabenberg, M. & Scheidt-Nave, C. (2013). Prävalenz ausgewählter muskuloskeletaler Erkrankungen. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit bei Erwachsenen in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt – Gesundheitsforschung – Gesundheitsschutz*, 5/6, 678-686
- Fydrich, T., Sommer, G. & Brähler, E. (2007). *Fragebogen zur Sozialen Unterstützung (F-SozU) – Manual*. Göttingen: Hogrefe
- Gomes de Matos, E., Atzendorf, J., Kraus, L. & Piontek, D. (2015). Substanzkonsum in der Allgemeinbevölkerung. Ergebnisse des Epidemiologischen Suchtsurveys 2015. *Sucht*, 62(5), 271-281
- Goodwin, R.D., Davidson, K.W., Keyes, K. (2008). Mental Disorders and Cardiovascular Disease among Adults in the United States. *Journal of Psychiatric Research*, 43(3), 239-246

- Greene, G., Paranjothy, S. & Palmer, S.R. (2015). Resilience and Vulnerability to the Psychological Harm from Flooding: The Role of Social Cohesion. *American Journal of Public Health, 105(9)*, 1792-1795
- Grimm, A., Hulse, L., Preiss, M. & Schmidt, S. (2012). Post- and peritraumatic stress in disaster survivors: an explorative study about the influence of individual and event characteristics across different types of disasters. *European Journal of Psychotraumatology, 3*, 1-9
- Guha-Sapir, D., Jackubicka, T., Vos, F., Phalkay, R. & Marx, M. (2010). *Health impacts of floods in Europe. Data gaps and information needs from a spatial perspective*. A MICRODIS Report. Brussels: CRED
- Guha-Sapir, D., Hoyois, P. & Below, R. (2015). *Annual Disaster Statistical Review 2014: The Numbers and Trends*. Brussels: CRED
- Gunzelmann, T., Albani, C., Beutel, M. & Brähler, E. (2006). Die subjektive Gesundheit älterer Menschen im Spiegel des SF-36. *Zeitschrift für Gerontologie und Geriatrie, 39*, 109-119
- Harandi, T.F., Taghinasab, M.M. & Naveri, T.D. (2017). The correlation of social support with mental health: A meta-analysis. *Electronic Physician, 9(9)*, 5212-5222
- Herschbach, P. (1995). Über den Unterschied zwischen Kranken und Patienten. *Psychotherapie, Psychosomatik und medizinische Psychologie, 45*, 83-89
- Hetherington, E., McDonald, S., Wu, M. & Tough, S. (2017). Risk and Protective Factors for Mental Health and Community Cohesion After the 2013 Calgary Flood. *Disaster Medicine and Public Health Preparedness, 12(4)*, 470-477
- Holt-Lunstad, J., Smith, T.B., Baker, M., Harris, T. & Stephenson, D. (2015). Loneliness and social isolation as risk factors for mortality: a meta-analytic review. *Perspectives on Psychological Science, 10(2)*, 227-237
- Horowitz, M., Wilner, N. & Alvarez, W. (1979). Impact of Event Scale: a measure of subjective stress. *Psychosomatic Medicine, 41*, 209-218
- Hosoya, G., Koch, T. & Eid, M. (2014). Längsschnittdaten und Mehrebenenanalyse. *Kölner Zeitschrift für Soziologie und Sozialpsychologie, 66(S1)*, 166-189
- Hunt, S.M., McKenna, S.P., McEwen, J., Backett, E.M., Williams, J., & Papp, E. (1980). A quantitative approach to perceived health status: A validation study. *Journal of Epidemiology and Community Health 34(4)*, 281-286
- Idler, E.L. (1987). Religious involvement and the health of the elderly: some hypotheses and an initial test. *Social Forces, 66(1)*, 226-238.

- Jacobsen, N.S. & Truax, P. (1991). Clinical Significance. A Statistical Approach to defining meaningful change in psychotherapy research. *Journal of Consulting and Clinical Psychology, 59(1)*, 12-19
- Jermacane, D., Waite, T.D., Beck, C.R., Bone, A., Amlôt, R., Reacher, M., Kovats, S., Armstrong, B., Leonardi, G., Rubin, G.J. & Oliver, I. (2018). The English National Cohort Study of Flooding and Health: the change in the prevalence of psychological morbidity at year two. *BMC Public Health, 18(1)*, 1-8
- Kamtsiuris, P., Bergmann, E., Rattay, P. & Schlaud, M. (2007). Inanspruchnahme medizinischer Leistungen. Ergebnisse des Kinder- und Jugendsurveys (KiGGS). *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz, 50*, 836-850
- Kessler, R.C., Berglund, P., Chiu, W.T., Demler, O., Heeringa, S., Hiripi, E., Jin, R., Pennell, B.E., Walters, E.E., Zaslavsky, A. & Zheng, H. (2003). The US National Comorbidity Survey Replication (NCS-R): Design and Field Procedures. *International Journal of Methods in Psychiatric Research, 13(2)*, 69-92
- Knoll, N., Scholz, U. & Rieckmann, N. (2017). *Einführung in die Gesundheitspsychologie*. München: Ernst Reinhardt Verlag
- Köhle, K., Olbiers, R. & Faber, J. (1994). Das Salutogenese-Konzept in Theorie und Praxis. In: F. Lamprecht & R. Johnen, (Hrsg.): *Salutogenese: ein neues Konzept in der Psychosomatik?* (S. 63-84). Frankfurt am Main: Verlag für Akademische Schriften
- Kozela, M., Bobak, M., Besala, A., Micek, A., Kubinova, R., Malyutina, S., Denisova, D., Richards, M., Pikhart, H., Peasey, A., Marmot, M. & Pajak, A. (2016). The association of depressive symptoms with cardiovascular and all-cause mortality in Central and Eastern Europe: Prospective results of the HAPIEE study. *European Journal of Preventive Cardiology, 23(17)*, 1839-1847
- Kundzewicz, Z.W., Pinskiwar, I. & Brakenridge, R. (2013). Large floods in Europe, 1985 – 2009. *Hydrological Sciences Journal, 58(1)*, 1-7
- Kurth, B.-M., Thode, N., Bergmann, E. & Kamtsiuris, P. (2004). *Einflussfaktoren auf die Inanspruchnahme des deutschen Gesundheitswesens und Steuerungsmechanismen*. Berlin: Vorhaben des Förderschwerpunkts „Versorgungsforschung“ der DLR, Robert-Koch-Institut
- Laireiter, A. (2011): Diagnostik sozialer Unterstützung. In: M. Tietjens (Hrsg.): *Facetten sozialer Unterstützung* (S. 86-124). Hamburg: Feldhaus, Edition Czwalina

- Lamond, J.E, Joseph, R.D. & Proverbs, D.G. (2015). An exploration of factors affecting the long term impact and deterioration of mental health in flooded households. *Environmental Research*, 140, 325-334
- Lampert, T., Kroll, L.E., Kuntz, B. & Hoebel, J. (2018). Gesundheitliche Ungleichheit in Deutschland und im internationalen Vergleich: Entwicklungen und Trends. *Journal of Health Monitoring*, 3(S1), 1-26
- Löwe, B., Spitzer, R.L., Zipfel, S. & Herzog, W. (2002). *Gesundheitsfragebogen für Patienten (PHQ D). Komplettversion und Kurzform. Testmappe mit Manual, Fragebögen, Schablonen. 2. Auflage.* Karlsruhe: Pfizer
- Madsen, H., Lawrence, D., Lang, M., Martinkova, M. Kjeldsen, T.R. (2014). Review of trend analysis and climate change projections of extreme precipitation and floods in Europe. *Journal of Hydrology*, 519, 3634-3650
- Maercker, A. & Schützwohl, M. (1998). Erfassung von psychischen Belastungsfolgen: Die Impact of Event Skala-revidierte Version. *Diagnostica*, 44, 130-141
- Maercker, A., Fortsmeier, S., Wagner, B., Glaesmer, H. & Brähler, E. (2008). Posttraumatische Belastungsstörung in Deutschland. *Der Nervenarzt*, 79(5), 577-586
- Maltais, D., Lachance, L., Brassard, A. & Dubois, M. (2005). Soutien social et santé psychologique de victimes d'inondations. *Sciences sociales et Santé*, 23(2), 5-36
- Mathur, R., Perez-Pinar, M., Foquet-Boureu, Q., Ayis, S. & Ayerbe, L. (2016). Risk of incident cardiovascular events amongst individuals with anxiety and depression: A prospective cohort study in the east London primary care database. *Journal of Affective Disorders*, 206, 41-47
- Maydell, B., Kosack, T. & Repschläger, U. (2010). Achtzehn Arztkontakte im Jahr. Hintergründe und Details. In: U. Repschläger, C. Schulte & N. Osterkamp (Hrsg.). *BARMER GEK Gesundheitswesen aktuell* (S. 176-191).
- Menne, B. & Murray, V. (Hrsg.) (2013). *Floods in the WHO European Region: Health Effects and their Prevention.* World Health Organization
- Mezuk, B., Eaton, W.W., Albrecht, S. & Hill Golden, S. (2008). Depression and Type 2 Diabetes over the Lifespan. *Diabetes Care*, 12, 2383-2390
- Munich Re: NatCatService. *Loss events worldwide 1980 – 2014.* Verfügbar unter: [https://www.munichre.com/site/touchnaturalhazards/get/documents\\_E2080665585/mr/assetpool.shared/Documents/5\\_Touch/\\_NatCatService/Focus\\_analyses/1980-2014-Loss-events-worldwide.pdf](https://www.munichre.com/site/touchnaturalhazards/get/documents_E2080665585/mr/assetpool.shared/Documents/5_Touch/_NatCatService/Focus_analyses/1980-2014-Loss-events-worldwide.pdf) (23.06.2017)

- Murray, V., Caldin, H., Amlôt, R., Stanke, C., Lock, S., Rowlatt, H. & Williams, R. (2011). *The effects of flooding on mental health*. London: Health Protection Agency
- Nezek, J.B., Schröder-Abé, M. & Schütz, A. (2006). Mehrebenenanalyse in der psychologischen Forschung. Vorteile und Möglichkeiten der Mehrebenenmodellierung mit Zufallskoeffizienten. *Psychologische Rundschau*, 57(4), 213-223
- Patten, S.B., Williams, J.V., Lavorato, D.H., Wang, J.L., Jetté, N., Sajobi, T.T., Fiest, K.M. & Bulloch, A.G. (2016). Patterns of association of chronic medical conditions and major depression. *Epidemiology and Psychiatric Sciences*, 41(7), 42-50
- Philips, K. A., Morrison, K. R., Andersen, R. & Aday, L. A. (1998). Understanding the Context of Healthcare Utilization: Assessing Environmental and Provider-Related Variables in the Behavioral Model of Utilization. *Health Services Research*, 33, 571-596
- Rattay, P., Butschalowsky, H. & Rommel, A. (2013). Inanspruchnahme der ambulanten und stationären medizinischen Versorgung in Deutschland. Ergebnisse der Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland (DEGS1). *Bundesgesundheitsblatt, Gesundheitsforschung, Gesundheitsschutz*, 5(6), 832-844
- Reacher, M., McKenzie, K., Lane, C., Nichols, T., Kedge, I., Iversen, A., Hepple, P., Walter, T., Laxton, C., Simpson, J. & Lewes Flood Action Recovery Team (2004). Health impacts of flooding in Lewes: a comparison of reported gastrointestinal and other illness and mental health in flooded and non-flooded households. *Communicable Disease and Public Health*, 7(1), 39-46
- Robert-Koch-Institut (Hrsg.) (2014a). Daten und Fakten: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland Aktuell 2012“. *Beiträge zur Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. RKI, Berlin
- Robert-Koch-Institut (Hrsg.) (2014b). *Bluthochdruck. Faktenblatt zur GEDA 2012: Ergebnisse der Studie „Gesundheit in Deutschland Aktuell 2012“*. Berlin: RKI
- Robert-Koch-Institut (Hrsg.) (2015). *Gesundheit in Deutschland. Gesundheitsberichterstattung des Bundes*. Berlin: RKI
- Rugulies, R. (2002). Depression as a predictor for coronary heart disease. a review and meta-analysis. *American Journal of Preventive Medicine*, 23(1), 51-61
- Rumpf, H.J., Hapke, U. & John, U. (2001). *LAST – Lübecker Alkoholabhängigkeits- und Missbrauchs-Screening-Test (Testmanual)*. Göttingen: Hogrefe.
- Selzer, M.L. (1971). The Michigan Alcoholism Screening Test: The quest for a new diagnostic instrument. *American Journal of Psychiatry*, 127, 1653-1658

- Smith, B.W. & Freedy, J.R. (2000). Psychosocial Resource Loss as a Mediator of the Effects of Flood Exposure on Psychological Distress and Physical Symptoms. *Journal of Traumatic Stress, 13*(2), 349-357
- Spitzer, C., Hammer, S., Löwe, B., Grabe, H.J., Barnow, S., Rose, M., Wingenfeld, K., Freyberger, H.J. & Franke, G.H. (2011). Die Kurzform des Brief Symptom Inventory (BSI-18): Erste Befunde zu den psychometrischen Kennwerten der deutschen Version. *Fortschritte der Neurologie und Psychiatrie, 79*(9), 517-523
- Stanke, C., Murray, V., Amlôt, R., Nurse, J. & Williams, R. (2012). The Effects of Flooding on Mental Health: Outcomes and Recommendations from a Review of the Literature. *PloS Currents, 30*(4), 1-30
- Statistisches Bundesamt (2015). *Grunddaten der Krankenhäuser 2013. Fachserie 12, Reihe 611*. Wiesbaden: Destatis
- Statistische Ämter des Bundes und der Länder (Hrsg.) (2016). *Zensusdatenbank zum Zensus 2011: Vielfältiges Deutschland*. Verfügbar unter: <https://ergebnisse.zensus2011.de/> (30. Oktober 2017)
- Steyer, R., Hannover, W., Telser, C. & Kriebel, R. (1997). Zur Evaluation intraindividuellere Veränderung. *Zeitschrift für Klinische Psychologie, 26*, 291-299
- Sumner, J.A., Khodneva, Y., Muntner, P., Redmond, N., Lewis, M.W., Davidson, K.W., Edmondson, D., Richman, J. & Safford, M.M. (2016). Effects of Concurrent Depressive Symptoms and Perceived Stress on Cardiovascular Risk in Low- and High-Income Participants: Findings From the Reasons for Geographical and Racial Differences in Stroke (REGARDS) Study. *Journal of the American Heart Association, 10*(5), 1-14
- Szpakowski, N., Bennell, M.C., Qiu, F., Ko, D.T., Tu, J.V., Kurdyak, P. & Wijeyesundera, H.C. (2016). Clinical Impact of Subsequent Depression in Patients With a New Diagnosis of Stable Angina: A Population-Based Study. *Circulation, Cardiovascular Quality and Outcomes, 9*(6), 731-739
- Uchino, B.N., Cacioppo, J.T. & Kiecolt-Glaser, J.K. (1996). The Relationship between Social Support and Physiological Processes: A Review with Emphasis on Underlying Mechanisms and Implications for Health. *Psychological Bulletin, 119*, 488-531
- UN/ISDR (United Nations/International Strategy for Disaster Reduction). (2004). *Living with Risk: A Global Review of Disaster Reduction Initiatives*. Vol 1. Geneva: UN/ISDR.
- Van den Berg, B., Grievink, L., Yzermans, J. & Leuret, E. (2005). Medically Unexplained Physical Symptoms in the Aftermath of Disasters. *Epidemiologic Reviews, 27*, 92-106

- Ville de Goyet, C., Marti, R.Z. & Osorio, C. (2006). Natural Disaster Mitigation and Relief. In: D.T. Jamison, J.G., Breman, A.R., Measham, G. Alleyne, M. Claseon, D.B. Evans, P. Jha, A. Mills & P. Musgrove (Hrsg.). *Disease Control Priorities in Developing Countries, 2<sup>nd</sup> Edition*. New York: Oxford University Press
- Waite, T.D., Chaintarli, K., Beck, C.R., Bone, A., Amlôt, R., Kovats, S., Reacher, M., Armstrong, B., Leonardi, G., Rubin, G.J. & Oliver I. (2017). The English National Cohort Study of Flooding and Health: cross-sectional analysis of mental health outcomes at year one. *BMC Public Health, 17(1)*, 1471-2458
- Webber, M. & Fendt-Newlin, M. (2017). A review of social participation interventions for people with mental health problems. *Social Psychiatry and Psychiatric Epidemiology, 52(4)*, 369-380
- Weiss, D. S., & Marmar, C. R. (1997). The Impact of Event Scale-Revised. In: J.P. Wilson, & T.M. Keane (Hrsg.) *Assessing psychological trauma and PTSD: A Handbook for Practitioners* (S. 399-411). New York: Guilford Press
- Wetter, O., Pfister, C., Weingartner, R., Luterbacher, J., Reist, T. & Trösch, J. (2011). The largest floods in the High Rhine basin since 1268 assessed from documentary and instrumental evidence. *Hydrological Sciences Journal, 56(5)*, 733-758
- Wollschläger, D. (2012). *Grundlagen der Datenanalyse mit R*. Berlin: Springer Verlag

## **E Publikationen**

- Apel, D. & Coenen, M. (2020). Physical Symptoms and Health-Care Utilization in Victims of the 2013 Flood Disaster in Germany – A Longitudinal Study of Health-Related Flood Consequences and Evaluation of Psycho-Social Support. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 52(7772):101949. DOI: 10.1016/j.ijdrr.2020.101949
- Apel, D. & Coenen, M. (2021). Mental Health and Health-Related Quality of Life in Victims of the 2013 Flood Disaster in Germany – A Longitudinal Study of Health-Related Flood Consequences and Evaluation of Institutionalized Low-Threshold Psycho-Social Support. *International Journal of Disaster Risk Reduction*, 58(2): 102179. DOI: 10.1016/j.ijdrr.2021.102179

## **F Eidesstattliche Versicherung**

Apel, Daniel, geb.: 24.04.1988

Ich erkläre hiermit an Eides statt,  
dass ich die vorliegende Dissertation mit dem Titel

*Untersuchung der medizinisch-psychologischen Auswirkungen der Hochwasserkatastrophe 2013 am Beispiel einer längsschnittlichen Evaluation eines psycho-sozialen Hochwassernachsorgeprogramms durch den Malteser Hilfsdienst*

selbständig verfasst, mich außer der angegebenen keiner weiteren Hilfsmittel bedient und alle Erkenntnisse, die aus dem Schrifttum ganz oder annähernd übernommen sind, als solche kenntlich gemacht und nach ihrer Herkunft unter Bezeichnung der Fundstelle einzeln nachgewiesen habe. Ich erkläre des Weiteren, dass die hier vorgelegte Dissertation nicht in gleicher oder in ähnlicher Form bei einer anderen Stelle zur Erlangung eines akademischen Grades eingereicht wurde.

München, 28.03.2022

---

Daniel Apel