

**Aus der Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und
Schmerztherapie**

der Universität Würzburg

Direktor: Universitätsprofessor Dr. med. P. Meybohm

**Evaluation des psychischen Belastungserlebens von Gesundheitspersonal während der
Sars-CoV-2 Pandemie – Eine Beurteilung anhand von Umfrageergebnissen der anästhesiologischen
Abteilung am Universitätsklinikum Würzburg**

Inauguraldissertation

zur Erlangung der Doktorwürde der

Medizinischen Fakultät

der

Julius-Maximilians-Universität Würzburg

vorgelegt von

Dennis Göpfert

aus Würzburg

Würzburg, Februar 2023

Referent bzw. Referentin: Univ.-Prof. Dr. Heike Rittner

Korreferent bzw. Korreferentin: Univ.-Prof. Dr. Stefan Schulz

Dekan: Univ.-Prof. Dr. Matthias Frosch

Tag der mündlichen Prüfung: 11.01.2024

Der Promovend ist Arzt

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
1.1	Psychische Belastung von Medizinpersonal vor der Sars-CoV-2 Pandemie.....	1
1.2	Psychische Belastung von Medizinpersonal im Rahmen der Sars-CoV-2 Pandemie.....	2
1.3	Notwendigkeit der umfassenden Evaluationen des psychosozialen Status	3
1.4	Ungeklärte Aspekte zur psychosozialen Situation.....	4
1.5	Auswahl geeigneter Testverfahren	5
1.5.1	Depressivität	5
1.5.2	Angstsymptomatik.....	6
1.5.3	Resilienz	6
1.5.4	Ressourcen und Selbstmanagementfähigkeiten (FERUS)	6
1.5.5	Burnout	7
1.5.6	Symptomlast.....	7
1.6	Zahlen und Entwicklung der Sars-CoV-2 Pandemie national und international während und um den Befragungszeitraum (24.April bis 10. Mai 2020)	8
1.7	Nutzen und Zielsetzung	11
1.8	Umsetzung	12
2	Material und Methodik.....	13
2.1	Ethikvotum.....	13
2.2	Studiendesign, -population und Behandlungsfälle	13
2.3	Studienablauf	14
2.4	Fragebogen und Inhalte	14
2.4.1	Soziodemographische Items	14
2.4.2	Psychologische Testverfahren	15

2.5	Fragen zu Sars-CoV-2 Kontakt, dem Covid-19-assoziierten Angst- und Belastungserleben sowie Auswirkungen des „social distancing“	17
2.6	Offene Fragen inkl. Wichtung über VAS und daraus generierte höchsten Belastungsquellen der Mitarbeiter	18
2.7	Teilnahmevoraussetzungen.....	18
2.8	Datenschutz und Sicherheitsmerkmale	18
2.9	Statistische Methoden und Messgrößen	19
3	Ergebnisse	22
3.1	Allgemeines	22
3.2	Soziodemographie	22
3.3	Auswertung psychologischer Testverfahren.....	23
3.4	Gesamtübersicht, Häufigkeiten und Gewichtung der Freitextantworten.....	27
3.5	Unterschiede der psychosozialen Belastung nach Sars-Cov-2 Exposition.....	28
3.5.1	Exposition und Covid-19 assoziierte Symptome.....	28
3.5.2	Subjektive Bewertung und Selbsteinschätzung nach Sars-CoV-2 Exposition.....	28
3.5.3	Sars-CoV-2 expositions- und symptomabhängige Zweifaktorenanalysen zeigten keine Unterschiede im Belastungsempfinden.....	30
3.5.4	Unterschiede in den Freitextantworten nach Sars-CoV-2 Exposition.....	31
3.6	Einfluss von Ausgangsbeschränkungen und Reduktion sozialer Kontakte auf die psychosoziale Verfassung.....	32
3.7	Gesamtübersicht der Ergebnisse in den psychologischen Testverfahren für verschiedene soziodemographischen Variablen	36
3.7.1	Einfluss des Geschlechts	38
3.7.2	Einfluss des Berufs	39
3.7.3	Einfluss der Lebenssituation.....	40
4	Diskussion	45

4.1	Zusammenfassung wesentlicher Erkenntnisse.....	45
4.2	Diskussion der Studienpopulation und der Zusammensetzung der Probanden unter soziodemographischen Gesichtspunkten.....	45
4.3	Gesamtergebnisse der psychologischen Testverfahren sprechen für einen positiven Status während der ersten Welle	46
4.4	Sars-CoV-2 Exposition sowie Symptomempfinden sind nicht inzidenzunabhängig mit höherer psychosozialer Belastung assoziiert.....	48
4.5	Soziale Isolation sowie Sorge um eine Infektion naher Angehöriger bilden den Mittelpunkt psychosozialer Belastung.....	51
4.6	Lebenssituation gefolgt von Geschlecht und Beruf haben unter den soziodemographischen Eigenschaften den stärksten Einfluss auf das psychosoziale Wohlbefinden.....	54
4.7	Stärken und Schwächen	57
5	Zusammenfassung.....	58

1 Einleitung

1.1 Psychische Belastung von Medizinpersonal vor der Sars-CoV-2 Pandemie

Psychische Belastung auf Intensivstationen stellt seit einiger Zeit ein wesentliches gesundheitspolitisches Problem dar. Burnout und Depressionen gehören zu alltäglichen Begleitern des medizinischen Personals. Eine Metaanalyse, welche die kumulierte Depressionsrate von Arbeitern auf Intensivstationen gemessen hat, kam auf einen Anteil von 25% über einen Zeitraum von 2003-2020. Zugleich waren die Ergebnisse dieser Studie recht heterogen verteilt (1). Wesentliche Störfaktoren dieser epidemiologischen Bewertung sind sicherlich geographische, stations- sowie testspezifische Unterschiede. Eine Studie aus China, welche wie in der hier vorliegenden Arbeit den Patient health questionnaire (PHQ) nutzte und eine Aufschlüsselung der Mitarbeiter in Notaufnahmen und auf Intensivstationen vornahm kam auf einen höheren Anteil von ca. 34%. Gemäß derselben Studie lag der Anteil derer die mittels Generalized Anxiety Disorder (GAD-7) Score positiv auf Angstsymptomatik gescreent wurden bei ca. 25% (2). Burnout unter medizinischen Mitarbeitern lässt sich in einer 2016 veröffentlichten Studie ebenfalls mit ca. 25% quantifizieren (3). Einen noch besseren Vergleich bietet eine 2016 publizierte Metaanalyse, welche Studien sammelte, die den Maslach Burnout Inventory (MBI) als Grundlage nutzten, um Burnout unter ICU-Mitarbeitern zu beurteilen. Die Ergebnisse waren sehr heterogen und reichten von 6-47% der Belegschaft (4). Das für die Coronavirus disease 2019 (Covid-19) Infektion verantwortliche Virus ist hierbei grundsätzlich nicht völlig neuartig. Es existierten bereits seit Jahrzehnten Informationen zu diversen Varianten, welche sich jedoch auf weitestgehend lokale Ausbrüche beschränkten (Middle East Respiratory Syndrome 2013, severe acute respiratory syndrome 2002). Dass virale Erreger die oben beschriebene psychosoziale Grundlast durch ein hohes Patientenaufkommen verschlimmern können, ist offenkundig. Während die Letalität vergleichbar mit Epidemien vorheriger Varianten war, zeichnet sich das epidemiologische Potenzial vor allem durch eine höhere Infektiosität aus. Bei einer Inkubationszeit von 5-14 Tagen verbreitete sich der Erreger dabei von kürzester Zeit teils latent innerhalb weniger Wochen von Wuhan über die Welt aus. Nach initial hohen Patientenraten im Osten Chinas verzeichneten Anfang Februar vor allem Nordamerika und Europa zunehmend höhere Infektionszahlen, welche die erste Welle einleiteten (5, 6).

1.2 Psychische Belastung von Medizinpersonal im Rahmen der Sars-CoV-2 Pandemie

Die Severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2 (Sars-CoV-2) Pandemie stellte im Jahr 2020 für die gesamte Weltbevölkerung eine der größten Katastrophen und Herausforderungen der letzten 100 Jahre dar und konkurriert in seinem Einfluss auf die Basismortalität mit der Spanischen Grippe und Naturkatastrophen (7). Trotz unserer Erfahrung und dem Wissen über verheerende Pandemien und deren Folgen schienen Kliniken und Länder weltweit nicht auf ein Infektionsgeschehen solchen Ausmaßes vorbereitet gewesen zu sein (8, 9). Dies führte zu zunehmender Überforderung internationaler Gesundheitseinrichtungen rund um den Globus.

Vermeintlich gesundheitspolitisch stabile Nationen wie Italien und die USA wurden zu Ländern mit den weltweit meisten Todesfällen (10). Als Reaktion auf steigende Infektions- und Todeszahlen in Deutschland veranlasste die Bundesregierung weitreichende Einschränkungen des sozialen Alltags mit Beginn am 22. März 2020 und Lockerungen am 6. Mai 2020.(11) Die mentale Belastung, die mit der Sars-CoV-2 Pandemie einhergeht, ist daher enorm und unter medizinischem Personal besonders relevant (12, 13). Zahlreiche Arbeiten untersuchten bereits den Zusammenhang zwischen der Behandlung von Sars-CoV-2 Patientinnen und Patienten sowie den Folgeerscheinungen (Depressivität, Angst, Burnout). Diese haben einen erheblichen Einfluss auf die psychische Verfassung im Medizinsektor. Eine Arbeit welche im Rahmen der Versorgung von Covid-19 Patientinnen und Patienten publiziert wurde legt hohe Prävalenzen sowohl für Depression (ca. 66%) (PHQ-9) als auch Angst (58,7%) (GAD-7) zugrunde (14). Dasselbe gilt für die Häufigkeit von Burnout auf Intensivstationen gemessen mit dem MBI. Die Prävalenzen lagen hier zwischen 49-58% (15).

Weiterhin gehe die Behandlung von Sars-CoV-2 Infizierten mit wesentlichen Schlafstörungen (ca. 39%) einher (16-18). Manche Arbeiten postulieren sogar eine mit der Pandemie einhergehende höhere Suizidrate (19). Die Gesundheit medizinischen Personals wird allerdings weltweit als essenziell für die allgemeine Gesundheit angesehen (20, 21). Die Reduzierung psychosozialer Leidensfaktoren bei medizinischem Personal wird unter anderem deshalb auch in renommierten Journalen fortwährend thematisiert (22-24).

Weiterhin zeigen Erfahrungen aus der italienischen Krisensituation, dass insbesondere Intensivstationen einer besonderen Aufmerksamkeit bedürfen, da der Anteil intensivpflichtiger Patienten auf ca. 10% aller Infektionsfälle ansteigen und Kapazitäten schnell ausgeschöpft sein können (25). Die schwere psychischer Belastung scheint jedoch nicht ausschließlich ein Effekt der Flut an Patienten, sondern auch eine Folge der erweiterten Quarantänemaßnahmen und von fehlendem sozialen Kontakt zu sein (26, 27). Die Möglichkeit schneller psychischer Interventionsmöglichkeiten bei intensivmedizinischem Personal ist somit eine Notwendigkeit von hoher Priorität (28).

1.3 Notwendigkeit der umfassenden Evaluationen des psychosozialen Status

Zentraler Grund für eine differenzierte Erfassung der psychosozialen Situation an Kliniken mit intensivstationärer Behandlung ist die in den vorherigen Kapiteln dargestellte höhere Prävalenz von Depression, Burnout und Angstsymptomatik unter den Mitarbeitern. Die Behandlung von Sars-CoV-2 Patientinnen und Patienten scheint mit einem erheblichen Mehraufwand einherzugehen und die Zahl an Patienten kann schnell Grenzen der Versorgungsmöglichkeiten übersteigen (29, 30). Der Zusammenhang zwischen mangelnden psychosozialen Faktoren und der in Folge sinkenden Arbeitsfähigkeit von Gesundheitspersonal stellt sowohl eine Gefahr für diese selbst als auch das gesamte Gesundheitssystem dar. So bestätigen die zuvor zitierten Untersuchungen, dass die Überlastung der Kliniken weniger ein Problem der Bereitstellung von Krankenhausbetten als viel mehr ausreichenden Gesundheitspersonals ist. Etwa 60% der verfügbaren Intensivbettensperrungen entfielen bereits vor der Covid-19 Pandemie auf Personalmangel (31). Dieses Problem scheint sich im Laufe der Pandemie weiter verstärkt zu haben (32). Es stellt ein strukturelles Problem an deutschen Kliniken dar, welches auf absehbare Zeit jedoch nicht einfach lösbar erscheint. Zwar wurden entsprechende Maßnahmen gegen den Pfl egenotstand eingeleitet, jedoch haben auch vergangene Pandemien gezeigt, dass kaum eine Nation ausreichend vorbereitet war, um eine schwere Überlastung zu vermeiden. Dies unterstreicht die Notwendigkeit umfassend zu beurteilen welche psychosozialen Faktoren während der Sars-CoV-2 Pandemie am stärksten betroffen sind und wie resilient unser Medizinpersonal gegen solche Ereignisse grundsätzlich ist.

1.4 Ungeklärte Aspekte zur psychosozialen Situation

Wie zuvor erwähnt sind geographische Unterschiede, ein variierendes Belastungsaufkommen sowie strukturelle Unterschiede der Krankenhausversorgung für eine eingeschränkte Vergleichbarkeit der Ergebnisse verantwortlich. Die Datenlage bezüglich der Bewertung der psychosozialen Situation in Deutschland ist darüber hinaus kaum vorhanden. Dieses Problem ist noch ausgeprägter, wenn man nur von der Behandlung von Patienten auf Intensivstationen und bestimmten Testverfahren ausgeht. Ebenfalls findet sich kaum Literatur, welche die Situation auf deutschen Intensivstationen vor der Pandemie beurteilt. Somit lässt sich eine tatsächlich messbare Veränderung aus Follow-up Daten nur unvollständig ableiten. Generell lässt sich jedoch feststellen, dass sich der Anteil krankheitsbedingter Fehltage aufgrund psychischer Erkrankungen vervielfacht hat. Dies hat ebenfalls eine nicht zu unterschätzende volkswirtschaftliche Komponente, sodass eine umfassende Evaluation dringend notwendig erscheint (33). Dass Arbeit auf Intensivstationen mit einem hohen Arbeitspensum, Stress, Nachtarbeit und einer erhöhten Infektionsgefahr verbunden ist, gilt als hinreichend bekannt. Viele dieser Arbeiten haben jedoch hauptsächlich qualitativen Charakter (34, 35). Es fehlt hier an Studien welche validierte Testverfahren nutzen und ein differenziertes Abbild der psychosozialen Situation liefern.

Weiterhin fehlt es an Arbeiten, die ein umfassendes Testportfolio bieten. Die meisten in erster Linie aus dem chinesischen und amerikanischen Raum stammenden Untersuchungen hierzu beschränken sich tendenziell auf einzelne Testverfahren. Hierbei bleiben die weiteren Facetten psychosozialer Belastung unberührt und wichtige Aspekte wie Resilienz, Selbstmanagement und Symptomlast werden übersehen bzw. fließen nicht in die Beurteilung mit ein.

Zuletzt fehlt es anderen Arbeiten häufig an der unverbindlichen Abbildung des Belastungserlebens. Ein psychologisches Testverfahren allein ist sicherlich nur bedingt geeignet konkrete Lösungsansätze zu finden, um den Mitarbeitern eine Erleichterung ihres Arbeitsalltages zu ermöglichen. Hierzu benötigt es der freien Meinungsäußerung der subjektiven Problemschwerpunkte und einer systematischen Aufarbeitung. Vor allem die Kombination aus beidem bietet sicherlich ein möglichst genaues Abbild, was im deutschen Raum jedoch kaum zu finden ist. Einzelne Arbeiten aus Deutschland gehen

generell von einer höheren Belastung der Mitarbeiter während der Pandemie aus. Jedoch fehlt es oft an detaillierteren Betrachtungen (36, 37). Ein weiteres Problem vieler Arbeiten ist zudem die Erhebung des psychosozialen Status auf Grundlage der zweiten oder dritten Welle. Es ist jedoch davon auszugehen, dass hier bereits Anpassungen stattgefunden haben, die evtl. die Belastung der ersten Welle im Vergleich unterschätzen würden.

1.5 Auswahl geeigneter Testverfahren

1.5.1 Depressivität

Es existieren zahlreiche Screening Instrumente zur Identifikation einer Major Depression. Zu den etablierten Tests zählen unter anderem: Beck Depression Inventory, Hamilton Depression Rating Scale sowie der PHQ-9. Allen gemeinsam ist hierbei eine hohe Anzahl an Items (38). Der PHQ-9 gilt in der Literatur sicherlich als am weitesten verbreitet und am besten geeignet in der Primärversorgung (39). In der hier vorliegenden Arbeit wurde jedoch eine Kurzform des PHQ-9 verwendet, der nur aus zwei Items besteht. Dieser überzeugt vor allem durch hohe Sensitivität und Spezifität trotz einfacher und schneller Durchführung. Beide Kennzahlen sind mit dem PHQ-9 vergleichbar (40). Sämtliche andere Screeninginstrumente hätten aufgrund der generellen Fülle an verschiedenen Testverfahren und dem Umfang der Fragen zu einer schlechteren Compliance führen können. Vor allem der PHQ-9, aber auch verschiedene andere Kurzformen wie der PHQ-2 finden im Rahmen der Sars-Cov-2 Pandemie Anwendung als Screeningmethoden auf depressive Tendenzen von Krankenhauspersonal und der Allgemeinbevölkerung wie verschiedene Beispiele zeigen (41-43). In der Ursprungsarbeit wurde ein klarer Zusammenhang zwischen der Arbeitsunfähigkeit und dem Gesamtscore sowie eine starke Assoziation zu anderen etablierten Fragebögen festgestellt. Zudem besitzt der PHQ-9 eine hohe diagnostische Genauigkeit und kann verlässlich die Schwere depressiver Symptomatik feststellen, wenngleich es sich hierbei um ein Screening Tool und kein Instrument zur alleinigen Diagnosestellung handelt.

1.5.2 Angstsymptomatik

Auch die Vielfalt der Screeninginstrumente auf eine bestehende Angstsymptomatik ist sehr umfassend. So wurden in einer Übersichtsarbeit 77 Tests beurteilt. Der am weitesten verbreitete ist der GAD-7 (44). Seine Stärken liegen in einer hohen Validität, Effizienz sowie guter Sensitivität (89%) und Spezifität (82%) (45). Darüber hinaus weist er eine stark positive Korrelation zu funktioneller Beeinträchtigung, der Anzahl der Krankheitstage und der Beanspruchung von Gesundheitsleistungen auf. Der GAD-7 besitzt nicht nur eine hohe Verlässlichkeit über das Vorhandensein einer Angststörung, sondern auch einer Panikstörung, posttraumatischen Belastungssyndromen oder sozialen Phobien. In diversen Publikationen mit Bezug zur psychischen Belastung von Mitarbeitern im Rahmen der Sars-CoV-2 Pandemie ist der GAD-7 fester Bestandteil der Evaluation von Ängsten (46-48)

1.5.3 Resilienz

Resilienz wird als dynamische Fähigkeit positive Affekte je nach Anforderung des Kontextes aus der Umgebung kontrollieren und modifizieren zu können beschrieben. Zu den Tests welche die Resilienz messen gehören unter anderem: Der brief resilience scale, die Connor Davidson Resilience Scale sowie der Resilienzskala-25 (RS-25). Der RS-13 ist die Kurzform des bereits 1993 erschienenen RS-25 (RS-25) nach Wagnild et. Al (49). Die Güte des RS-13 wird unter anderem durch ein Cronbachs α von 0,9, eine Retest-Reliabilität von 0,61 sowie eine hohe Trennschärfe ($r_{tt} = \text{ca. } 0,78$) und Ökonomie gewährleistet. Der Test ist ein valider Indikator für Optimismus, emotionale Stabilität, Energie, Lebensfreude, Offenheit für Neues sowie Fähigkeit zum Perspektivwechsel. Durch die starke Verknüpfung zum RS-25 lässt sich durchaus postulieren, dass auch der RS-13 eine hohe positive Korrelation zu physischer Gesundheit, Moral, Lebensfreude bzw. negative Korrelation zu Depression aufweist (50). Diese Eigenschaften machen ihn zu einem geeigneten Messinstrument der Resilienz bei Gesundheitspersonal.

1.5.4 Ressourcen und Selbstmanagementfähigkeiten (FERUS)

Der Fragen zur Erfassung von Ressourcen und Selbstmanagementfähigkeiten (FERUS) Score ist ein Testverfahren, welches im Original 66 Items beinhaltet. In der Studie

wurde jedoch eine Kurzversion mit 26 Items zur Erfassung personenbezogener Selbstmanagementfähigkeiten und Ressourcen verwendet. Der Begriff „Ressourcen“ ist hierbei weit gefasst und beinhaltet jeden Aspekt seelischen Geschehens und der gesamten Lebenssituation wie z.B. Wünsche, Ziele, Interessen, Überzeugungen, Wissen, Bildung und zwischenmenschliche Beziehungen. Die Komponente der Selbstmanagementfähigkeiten basiert auf den Konzepten diverser Soziologen wie unter anderem Antonovsky und beschreibt Fähigkeiten zur autonomen Bewältigung von Lebensumständen und der Möglichkeit, diese umfassend zu steuern und zu regulieren. Mit einer Retest-Reliability von (0,66-0,86), einem Cronbachs α von (0,86-0,93) sowie einer guten konvergenten und diskriminanten Validität ist er insgesamt mit einer starken Testgüte versehen. Der Test kann zur klinischen Anwendung im Therapieverlauf, zur Qualitätssicherung therapeutischer Angebote und als Entscheidungshilfe zur differenziellen Indikation genutzt werden (51, 52).

1.5.5 Burnout

Es existieren zwar verschiedenste Messinstrumente hinsichtlich Burnout (BCSQ-36, Copenhagen Burnout Inventory), die für bestimmte Personengruppen validiert sind. Jedoch ist in der Medizin kein Testverfahren annähernd so gut untersucht und weit verbreitet wie der MBI. Der MBI ist bereits seit 1981 ein etabliertes Instrument zur Bewertung tendenzieller Burnout-Erscheinungen bei verschiedenen Populationen im wissenschaftlichen Kontext. Er dient jedoch nicht als individuelles Diagnostikum, da dies zur Überdiagnostik führen kann (53). Seine Stärken liegen in einer hohen internen Validität (0,9) und Reliabilität (0,71-0,90 je nach Subkategorie). Er ist speziell für die Beurteilung bei Gesundheitspersonal validiert, wird in 90% der wissenschaftlichen Arbeiten zum Thema Burnout angewandt und ist zum Assessment in dieser Rubrik bestens geeignet (54).

1.5.6 Symptomlast

Der somatic symptom scale (SSS) ist eine abgewandelte Form des für die Messung somatischer Beschwerden weit verbreiteten Patient health questionnaire-15 (PHQ-15). Dieser hat sich im Vergleich verschiedenster Testverfahren zur Messung somatischer Symptomschwere durchgesetzt (55). Im Gegensatz zum PHQ-15 werden im SSS

Symptome bezogen auf einen einwöchigen Zeitraum abgefragt, wodurch eine hohe Änderungssensitivität gewährleistet werden kann (56). Trotz seiner Kompaktheit besitzt der SSS eine vergleichbare Konstruktvalidität wie der PHQ-15, gute Reliabilität (cronbachs $\alpha=0,81$) und hohe faktorielle Validität. Der Test weist eine starke Assoziation zu Depressionen und Angststörungen auf, welche sogar über jene zur selbstempfundene Krankheitslast hinaus geht. Auch die Häufigkeit der Krankenhausbesuche ist positiv mit dem Gesamtwert korreliert.

1.6 Zahlen und Entwicklung der Sars-CoV-2 Pandemie national und international während und um den Befragungszeitraum (24. April bis 10. Mai 2020)

Zu Beginn der Befragung wurde mit ca. 1.000 Neuinfektionen ein Höchststand im Befragungszeitraum mit größter Inzidenz in Bayern registriert. Ca. 20% der Fälle und 87% der Todesfälle waren 70 Jahre oder älter. Männer sowie Frauen waren annähernd gleich häufig betroffen. Rund um den Befragungszeitraum wird immer wieder über Ausbrüche in Kliniken und Pflegeheimen berichtet. Insgesamt befanden sich gemäß der deutschen interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin (DIVI) ca. 2400 Personen aufgrund einer Sars-CoV-2 Infektion in intensivmedizinischer Behandlung. Hiervon wurden 72% beatmet. Ca. 30% der behandelten Intensivfälle sind verstorben.

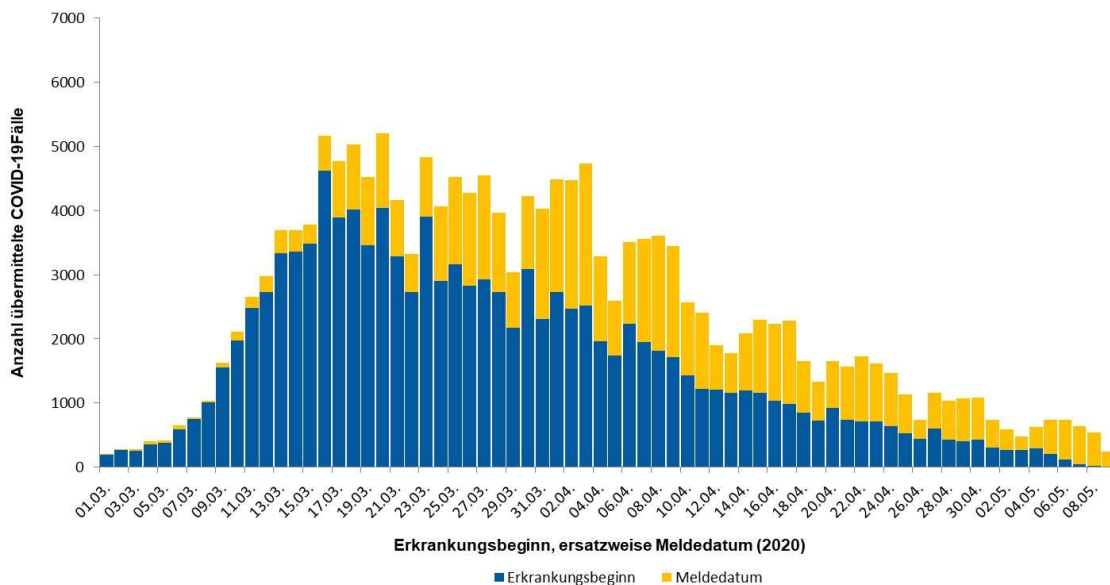


Abb. 1: Gemeldete Covid-19 Fälle vom 01.03.2020 bis zum 10.05.2020 in Deutschland (62)

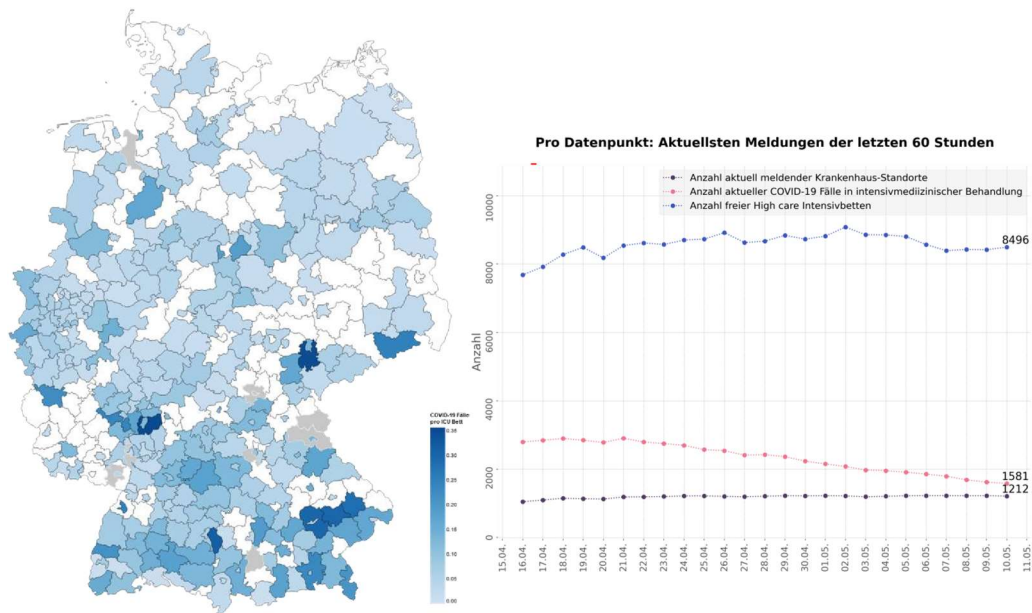


Abb. 2: Freie High-Care-Intensivbetten (blaue Linie) und Covid-19 Intensivpatientenfälle (rote Linie) vom 15.04.2020 bis zum 11.05.2020 in Deutschland (63)

Sowohl die Intensivauslastung als auch die Zahl der Neuinfektionen sank kontinuierlich über den Beobachtungszeitraum bis auf ein Niveau von ca. 1580 Intensivpatienten und ca. 670 gemeldete Fällen pro Tag. Die Anzahl freier High-Care Intensivbetten lag durchweg über einer Zahl von 8.000 (57-59). Weltweit war die Zahl der Sars-CoV-2 Infizierten über die letzten Wochen bereits immens angestiegen und erreichte nun vorerst ein Plateau. Besonders Amerika und Europa waren im Erhebungszeitraum Hot-Spots des Infektionsgeschehens. Die USA verzeichnete am 10.05.2020 als einziges Land eine Infektionszahl von über 100.000 Personen innerhalb einer Woche. In Europa verzeichneten vor allem Russland (ca.10.000/d) und Großbritannien (ca. 4300/d) hohe Infektionszahlen Sars-CoV-2 Infizierter (60). Die von der anästhesiologischen Abteilung geleitete Intensivstation besaß Kapazitäten für bis zu 12 Patienten (61). Die im Untersuchungszeitraum maximal erreichte Intensivpatientenzahl von ebenfalls 12 verteilte sich damals jedoch auf mehrere Intensivstationen. Die Ergebnisse erfassten somit eine Situation moderater Konfrontation mit Sars-CoV-2 Infizierten im Vergleich zu Kliniken aus schwerst betroffenen Regionen (Z.B. New York, Genua).

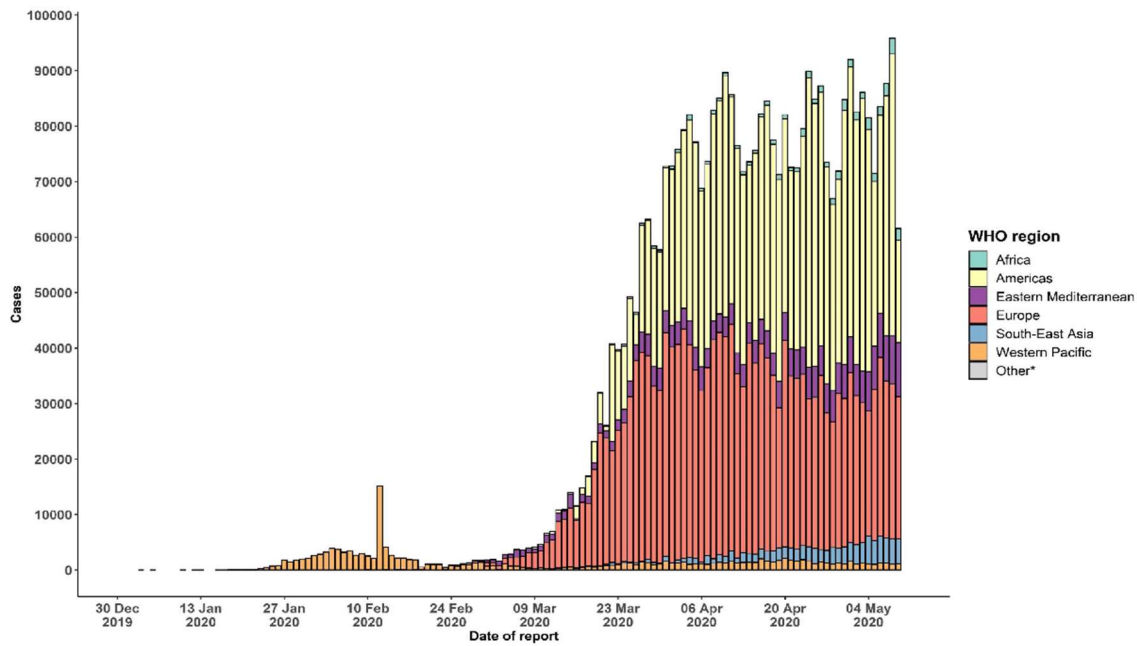


Abb. 3: Fallzahlen Sars-CoV-2 Infizierter weltweit nach Region vom 30.12.2019 bis zum 10.05.2020 (64)

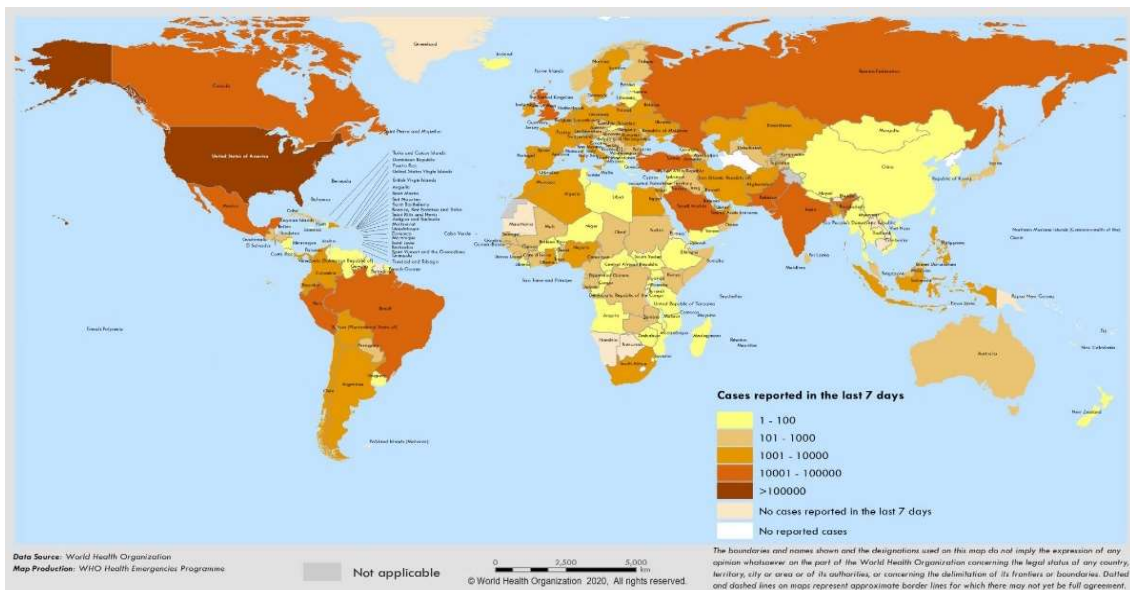


Abb. 4: Bestätigte Sars-CoV-2 Fälle nach Ländern weltweit vom 04.05.2020 bis zum 10.05.2020 (64)

Wenn man nun bedenkt, dass die Hospitalisationsrate für positiv getestete Personen in Krisengebieten bei ca. 10 Prozent lag und sich die Zahl der Neuinfektionen von ca. 5000 (März) im Oktober fast vervierfacht hat, drohte ein Szenario in der das Uniklinikum Würzburg (UKW) stark überlastet hätte sein können (62-64). Die Belegung mit Covid-19 Patientinnen und Patienten innerhalb der letzten Monate wurde nachfolgend aufgeführt (65).

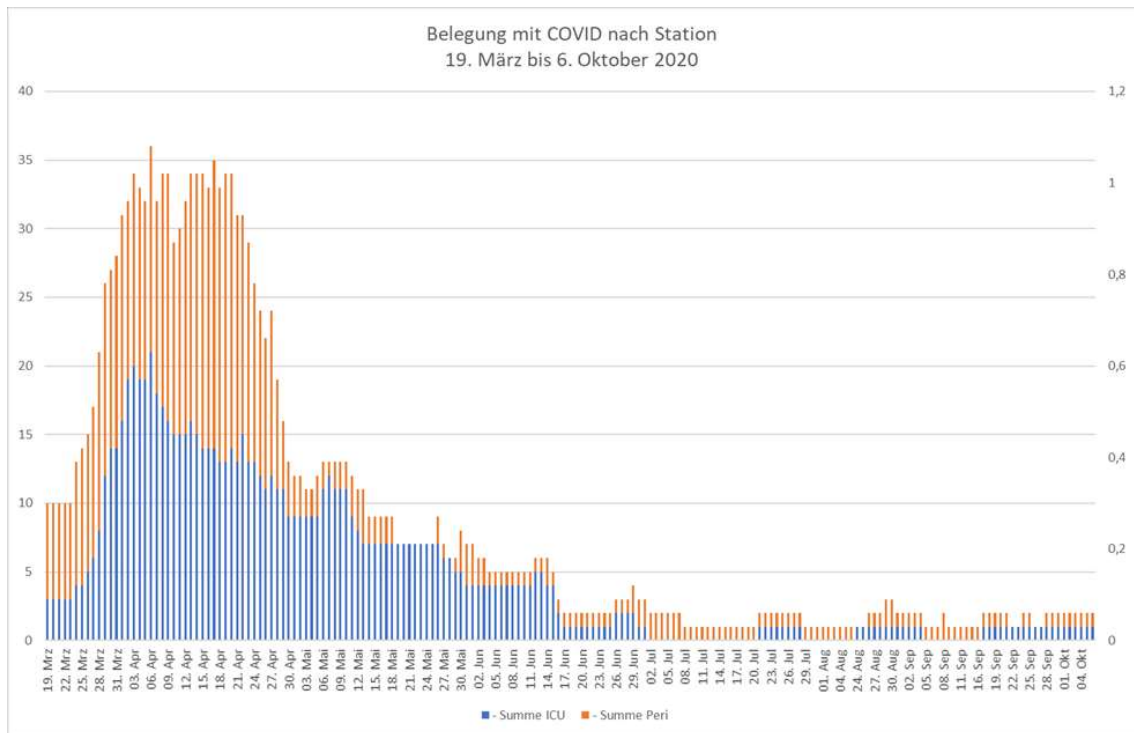


Abb. 5: Belegung mit Covid-19 Patienten am UKW vom 19.03.2020 bis zum 06.10.2020. Blau markiert den Anteil der Patienten in intensivstationärer Behandlung. Orange entspricht der Gesamtzahl (65)

1.7 Nutzen und Zielsetzung

Die drohende Zunahme psychosozialer Morbidität, die mögliche Überlastung der Intensivkapazitäten, die starke Dynamik der Infektionszahlen seit September 2020 sowie der Wunsch der Klinikleitung nach Unterstützungsmaßnahmen gaben den Anstoß dazu, psychosoziale Belastungsfaktoren beim Personal zu evaluieren. Zum Untersuchungsbeginn existierten bereits Studien zur psychischen Belastung von medizinischem Personal aus Krisenländern wie USA, Italien oder China mit einer entsprechend erhöhten Belastung (66, 67). Jedoch gab es wenige Studien zum psychosozialen Wohlbefinden des Krankenhauspersonals bei durchschnittlichem Patientenaufkommen im deutschsprachigen Raum. Unsere Analyse sollte diese Lücke füllen und gleichzeitig einen internationalen Vergleich ermöglichen. Das UKW als Tertiärversorger und die Klinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie als Hauptbehandler boten eine gute Population, um Hauptbelastungsquellen sowie besonders vulnerables Personal zu identifizieren sowie Ansatzpunkte zur Intervention zu entwickeln.

Primäre Hypothese: Die Behandlung von Covid-19 Patientinnen und Patienten in Deutschland geht trotz bisher geringerem Patientenaufkommen im internationalen Vergleich mit hoher psychosozialer Belastung einher. Die Belastung ist kein reiner Ausdruck eines sehr hohen Patientenaufkommens wie in Italien oder den USA.

Sekundäre Hypothese: Es existieren psychisch vulnerable Gruppen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern am UKW, welche von einer zielgerichteten Intervention gegenüber psychischen Stressoren im Durchschnitt stärker profitieren könnten.

1.8 Umsetzung

Um die oben genannten Zielsetzungen bestmöglich zu erfüllen, wurde in Zusammenarbeit mit dem Institut für Psychologie der Universität Würzburg eine umfassende Testbatterie entworfen. Die Stärke dieser liegt darin, dass sie trotz der Vielfalt an psychosozialen Schwerpunkten wie Depressivität, Burnout, Angst... effizient und gut umsetzbar bleibt und deshalb die Compliance der Probanden bei hohem Informationsgewinn gewährleistet. Zudem ist hierbei besonders hervorzuheben, dass Testverfahren verwendet wurden, die eine hohe Validität verfügen, gute Gütekriterien besitzen und bereits stark etabliert sind. Durch die Hinzunahme mehrerer Fragen zum „social distancing“, der Abfrage des Kontakts zu Covid-19 Patientinnen und Patienten gemäß RKI Standard und weiterer visueller Analogskala (VAS) basierten Fragen zum Zusammenhang Covid-19 assoziierter psychosozialer Belastung konnte nach den entsprechenden Belastungsquellen differenziert werden. Zuletzt wurden noch offene Fragen nach der stärksten Belastungsursache formuliert, welche die Probanden entsprechend einer VAS gewichten konnten. Diese wurden anschließend verschiedenen selbst erstellten Hauptkategorien zugeordnet. Dies ermöglichte sowohl eine qualitative wie auch quantitative Beurteilung der aktuellen Sorgenschwerpunkte innerhalb der Belegschaft und bildet wohl am besten ab, in welchen Bereichen Interventionsbedarf besteht und evtl. Unterstützung gewährleistet werden kann. Der große Vorteil solcher Formate ist die freie Formulierung der Sorgen und Probleme des Personals und eine hierdurch valide Feststellung der größten Belastungsquellen. Somit ergab sich ein sehr detailliertes Abbild der psychosozialen Gesamtsituation im Rahmen der Behandlung von Covid-19 Patientinnen und Patienten.

2 Material und Methodik

2.1 Ethikvotum

Für die Durchführung galten die Grundsätze der Deklaration von Helsinki für medizinische Forschung am Menschen und die Grundsätze der „good clinical practice“. Der Ethikantrag für das Projekt wurde im April seitens der Ethikkommission bewilligt (Az. 73/20-me). Die Antragsnummer lautete: 001 – 20200405. Detaillierte Informationen zum Studiendokument sind dem deutschen Register klinischer Studien entnehmbar (Registrierungsnummer: DRKS00021649) (68).

2.2 Studiendesign, -population und Behandlungsfälle

Die Grundlage der hier vorliegenden Analyse liefert eine Observationsstudie der Universitätsklinik Würzburg mit federführendem Anteil der anästhesiologischen Klinik. Enge Zusammenarbeit bestand mit der Klinik für Psychiatrie, Psychosomatik und Psychotherapie, dem Institut für Psychologie sowie dem Institut für klinische Epidemiologie und Statistik. Die Daten dieser Arbeit stellen einen Querschnitt dar und bilden somit einen aktuellen Zustand ab. Zur Erhebung der Daten wurden sämtliche Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter der anästhesiologischen Klinik (ca.300) am UKW via Flyer dazu aufgerufen, an einer Onlineumfrage teilzunehmen. Der Erhebungszeitraum betrug 2 Wochen und fand vom 24. April 2020 bis zum 10. Mai 2020 statt. Es handelte sich um ein Zeitintervall mit zum Teil schwer intensivpflichtigen Behandlungsfällen und einer somit potenziell erhöhten psychischen Belastung der Abteilung. Insgesamt wurden 24 Patientinnen und Patienten im angegebenen Zeitraum behandelt. Zur Evaluation der Schwere einer Infektion wurde der Sequential Organ Failure Assessment Score (SOFA) genutzt. Dessen Höhe (min-max: 6-24) weist eine Assoziation zu Letalität und Organdysfunktion auf (69). Zur Einschätzung des Pflege- und Versorgungsaufwands der intensivmedizinischen Komplexbehandlung diente das Therapeutic Intervention Scoring System (TISS-28) in Kombination mit dem Simplified Acute Physiology Score II (SAPS-II). Höhere Werte gehen hier mit zusätzlichem Behandlungsaufwand, höheren Behandlungskosten und beim SAPS-II auch mit erhöhter Letalität einher (70, 71). Es kamen umgerechnet 0,75 Ärztinnen und Ärzte pro Patient und 2,67 Pflegerinnen und Pfleger für die Versorgung auf (72).

2.3 Studienablauf

In der zuvor erwähnten Studieninformation konnten sich die Teilnehmer zudem ausführliche Informationen über Hintergrund, Art und Durchführung der Studie einholen. Der Aufruf zur Teilnahme erfolgte per Flyer. Die Befragung war in zwei verschiedene Abschnitte gegliedert. Zu Beginn wurden sämtliche Studienteilnehmer über einen Link bzw. einen QR-Code, der sich auf dem jeweiligen Flyer befand, an eine Plattform zur Onlineumfrage weitergeleitet. Nach der Studieninformation mit Hintergrund, Zielsetzung und Beschreibung des Vorgehens auf der ersten Seite folgten die Datenschutzerklärung, rechtliche Aspekte und die Einverständniserklärung. Nach einer Bestätigung zur erneuten Teilnahme in einem möglichen Follow-up nach 3,9 und 15 Monaten bekamen die Teilnehmer ihren persönlichen Code zur Pseudonymisierung zugewiesen. In einem zweiten Abschnitt fand nun eine detaillierte Befragung mit Angaben zur persönlich empfundenen psychischen Belastung sowie den individuellen Auswirkungen und Folgen der Sars-Cov-2 Pandemie statt. Die Daten waren in diesem Abschnitt nur noch dem Code zugeordnet. Durch ein solches duales Format mit separater Speicherung war es möglich die Daten anonymisiert zu verwalten. Die Dauer einer vollständigen Bearbeitung betrug ungefähr 30 Minuten. Die Teilnehmer konnten bei Rückfragen sowohl telefonisch als auch per Mail anonym Kontakt zum Studienteam aufnehmen. Die jeweiligen Informationen hierzu befanden sich auf dem Flyer.

2.4 Fragebogen und Inhalte

2.4.1 Soziodemographische Items

Zunächst gaben die Studienteilnehmer an welcher Altersgruppe sie angehören. Das Item bestand aus 5 verschiedenen Auswahlmöglichkeiten: 18-30 J, 31-40J, 41-50J, 51-60J, >61J. Im weiteren Verlauf konnte dann das Geschlecht angegeben werden. Weiterhin wurden sowohl die Berufsgruppe als auch die Berufserfahrung erhoben. Zuletzt wurde noch die aktuelle Wohn- bzw. Lebenssituation abgefragt. Bis auf letztere Variable mit der Möglichkeit zur Mehrfachauswahl handelt es sich bei den Items um eine Einfachauswahl.

2.4.2 Psychologische Testverfahren

2.4.2.1 Patient health questionnaire-2 (PHQ-2)

Der PHQ-2 Test ist eine Ultrakurzform des etablierten Patient health questionnaire-9 (PHQ-9). Die Fragen korrespondieren eng mit den Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-IV) Diagnosekriterien einer Depression. Er dient als erhärtender Faktor für den Verdacht auf depressive Störungen bzw. eine Major Depression und besteht aus den folgenden beiden Items: 1. „Interesse oder Freude an den eigenen Tätigkeiten“. 2. „Niedergeschlagenheit, Bedrücktheit und Hoffnungslosigkeit“. Die Antwortmöglichkeiten reichen von 0= „Überhaupt nicht“ bis 3= „Beinahe jeden Tag“. Die einzelnen Werte werden addiert und ergeben folglich einen möglichen Gesamtwert von 0-6. Man hat sich in den Untersuchungen auf einen „idealen“ Cut-Off von 3 festgelegt. Bei diesem liegen hohe Werte von Sensitivität (83%) und Spezifität (92%) bei einer internen Konsistenz von 0,83 vor (73, 74). Der Mittelwert (M) lag in der Population der Ursprungsarbeit bei 4,7 für eine diagnostizierte Major Depression und einem Wert von 3,4 für jegliche depressive Störung.

2.4.2.2 Generalized Anxiety Disorder-7 (GAD-7)

Der GAD-7 besteht aus 7 Items, welche jeweils mit 0= „Überhaupt nicht“, 1= „An einzelnen Tagen“, 2= „An über der Hälfte der Tage“ und 3= „Beinahe jeden Tag“ beantwortet werden konnten. Der Test orientiert sich stark an den nach DSM-IV festgelegten Diagnosekriterien und beinhaltet Fragen zu Ängstlichkeit, Nervosität, Reizbarkeit, Kontrollfähigkeiten und Unruhe. Wie auch der PHQ-9 wurde er aus dem Patient health questionnaire-D (PHQ-D) entwickelt. In der Originalarbeit wurde ein Cut off von 10 als optimal für die Detektion einer generalisierten Angststörung beschrieben. Hier liegt die Sensitivität bei 89% und die Spezifität bei 82%. Weiterhin ist eine Aufteilung in folgende Subgruppen möglich: minimal (0-4), mild (5-9), moderat (10-14), und schwer (15-21). Der Test ist mit einer hohen internen Validität gemessen am Cronbachs $\alpha = 0,92$ und einer guten Test-Retest Validität (intraclass-correlation = 0,83) ausgestattet. Der Durchschnitt der Normalbevölkerung liegt ungefähr bei einem Wert von 3 (45, 75-77).

2.4.2.3 Resilienzskala-13 (RS-13)

Als Bewertungsschema dient wie auch in den Vorgängerversionen eine Likert-Skala von 1= „nein Ich stimme nicht zu“ bis 7= „ja stimme völlig zu“. Somit ergeben sich mögliche Gesamtwerte von 13-91. In einer Population von über 2.500 Probanden im Rahmen der Ursprungsarbeit wurde ein Mittelwert von 70 bei einer Standardabweichung von 12 und ein Median von 72 für die Gesamtresilienz erfasst. Nachfolgend fand eine Festlegung der Bewertungsgrenzen nach dem Prozentrang statt: (13-66) = „niedrig“, (67-72) = „mittel“, (73-91) = „hoch“. Den höchsten Differenzierungsgrad besitzt der RS-13 als Dreifaktorenmodell (Gesamtresilienz, Akzeptanz des Selbst 4 Items ($m_{\max}=28$), persönliche Kompetenz 9 Items ($m_{\max}=63$)). Selbstakzeptanz besteht hierbei aus den Komponenten: Flexibilität, Balance, Fähigkeit zum Perspektivwechsel und Anpassungsfähigkeit (78).

2.4.2.4 Fragen zur Erfassung von Ressourcen und Selbstmanagementfähigkeiten (FERUS)

Der FERUS wird im Original in sieben Dimensionen unterteilt. Die Kurzversion beschränkt sich auf insgesamt sechs davon. Hierzu gehören: Veränderungsmotivation, Coping, Selbstwirksamkeit, Selbstverbalisation, Hoffnung und soziale Unterstützung. Selbstbeobachtung wurde von der Analyse exkludiert und existiert in der Vollversion des Testverfahrens. Die Variable Selbstmanagement wird aus den Dimensionen: Coping, Selbstwirksamkeit, Selbstverbalisation und Hoffnung zusammengefasst. Die Bearbeitung erfolgte in der hier durchgeführten Studie über eine fünfstufige Likert-Skala mit den Extremata 1= „stimmt nicht“ und 5= „stimmt sehr“. Die Auswertung erfolgt über die Transformation der Rohwerte in T-Scores und Prozentwerte mit abschließendem Vergleich gegenüber einer psychosomatischen und einer gesunden Stichprobe.

2.4.2.5 Maslach Burnout Inventory (MBI)

Das Testverfahren enthält 22 Items und wird in drei Dimensionen unterteilt. Hierzu gehören: emotionale Erschöpfung (neun Items), Depersonalisation (fünf Items) und persönliche Leistungsfähigkeit (acht Items). Maslach zufolge ist eine Person stärker von Burnout betroffen, je höher die ersten beiden Unterpunkte und je niedriger der Letzte

ausfallen. Die Evaluation erfolgt anhand einer Aufsummierung der Einzelwerte von 0= „nein“ und 1= „ja“. Eine Normierung bzw. Einordnung der Messergebnisse des Testverfahrens ist aufgrund einer fehlenden externen Validierung mit einer Normstichprobe nur schwer möglich (79-81). Offizielle Daten zur Prävalenz sind einer Erhebung des Robert Koch-Instituts (RKI) aus dem Jahr 2012 zu entnehmen. Diese liegt demnach bei ca. 4,2%, wobei Frauen häufiger betroffen sind (82). In einer vierten Edition des Manuals wurde das Verwenden von Cut-Offs durch die Einführung von „Burnout Profilen“ verlassen (83). In dieser Arbeit wird versucht, über die im Manual und anderen Quellen beschriebenen z-standardisierten Mittelwerte Informationen zur Schwere einer Burnout Belastung zu generieren, da die Nutzung von Cut-Offs kritisch gesehen wird (84). Durch diese Normierung lassen sich die erwähnten „Burnout-Profile“ bilden, wie es nach aktueller Datenlage von den Autoren des MBI gewünscht ist (85). Die klassische Gliederung in drei Schweregrade wurde hierdurch verlassen.

2.4.2.6 Kondensierte Items des Somatic Symptom Scale-8 (SSS-8)

In dieser Arbeit wurde jeweils eine Frage zu gastrointestinalen Beschwerden und Beschwerden des Bewegungsapparats (Kopf-, Rücken-, sonstige Schmerzen) aufgeführt. Außerdem wurden anstatt einer Likert-Skala visuelle Analogskalen (VAS) genutzt und aus den Ergebnissen beider Testfragen Mittelwerte gebildet. Die Ergebnisse wurden entsprechend der Originalarbeit in fünf Schweregrade wie folgt eingeteilt: 0-20 = „nicht oder minimal“, „niedrig“ = 20-40, „mittel“ = 40-60, „hoch“ = 60-80, „sehr hoch“ = 80-100 (86).

2.5 Fragen zu Sars-CoV-2 Kontakt, dem Covid-19-assoziierten Angst- und Belastungserleben sowie Auswirkungen des „social distancing“

Bei den Fragen zum Covid-19-assoziierten, subjektiven Angst- und Belastungserleben handelt es sich um 9 intervallskalierte Items, welche in Einbezug der vom RKI festgelegten Kriterien zur Identifikation Covid-19 assoziierter mentaler Belastung erstellt wurden. Die Evaluation fand mithilfe visueller Analogskalen mit Werterahmen von 0 (keine Belastung) bis 100 (maximal vorstellbare Belastung) statt. Die Auswertung der hier erhobenen Daten erfolgte in erster Linie über deskriptive Parameter, wie z.B. Mittelwerte inkl. Standardabweichung. Weiterführend wurden dann Zusammenhänge zu

anderen Items via Regression und Korrelation untersucht, welche dann zur Hypothesengenerierung führen sollten. Darüber hinaus wurden verschiedene Subgruppen auf mögliche Unterschiede untersucht. Weitere nominalskalierte Items sollten feststellen, ob Kontakt zu Sars-CoV-2 Patientinnen und Patienten innerhalb der letzten 14 Tage bestand und ob Covid-19 assoziierte Symptome vorlagen.

2.6 Offene Fragen inkl. Wichtung über VAS und daraus generierte höchsten Belastungsquellen der Mitarbeiter

Sehr viel Wert wurde auf eine ausführliche Darstellung der Freitextantworten gelegt. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter wurden hierzu befragt, welche drei Problembereiche/Faktoren für sie derzeit die größte Belastung darstellten. Anschließend konnten diese von 0 (keine Belastung) bis 100 (maximal vorstellbare Belastung) gewichtet werden. Zur Auswertung wurden sämtliche Einzelantworten in eigens erstellten Kategorien zusammengefasst und eine Rangliste nach Häufigkeit gebildet. Die Kategorien wurden nach umfassender Durchsicht der Freitextantworten formuliert. Die einzelnen Antworten wurden anschließend subjektiv einer der zehn Kategorien zugeordnet. Mithilfe der Wichtung (0-100) dieser Angaben konnten intervallskalierte Items geschaffen werden, mit denen auch Mittelwertvergleiche, Korrelations- und Regressionsanalysen möglich waren. Die Daten besitzen somit zwei quantitative Komponenten (Prävalenz der Mitarbeiter und Werte der VAS) sowie eine qualitative (Problembereich). Wie auch in anderen Kapiteln war es für die Zielerfüllung von zentraler Bedeutung, die wichtigsten Freitextkategorien nach soziodemographischen Schwerpunkten und dem Kontakt zu Sars-CoV-2 Patientinnen und Patienten aufzuteilen.

2.7 Teilnahmevoraussetzungen

Zu den Einschlusskriterien gehörten die Mitarbeit in der anästhesiologischen Klinik am UKW, Volljährigkeit sowie eine Einverständniserklärung. Unzureichende Sprachkenntnisse führten zum Ausschluss.

2.8 Datenschutz und Sicherheitsmerkmale

Die Teilnehmer konnten sich mit der beiliegenden Studieninformation ausführliche über die Durchführung und Datenbehandlung informieren. Sämtliche Daten wurden mittels

eines zugewiesenen Codes verschlüsselt und somit pseudonymisiert behandelt. Die Speicherung der Daten fand über zwei getrennte Projekte im System REDCap (Research Electronic Data Capture, Vanderbilt University, Tennessee, USA) statt. Durch den selektiven Zugriff eines ersten Abschnitts mit personenbezogenen Daten sowie dem individuell generierten Code und den jeweiligen Wertangaben im zweiten Abschnitt konnte größtmögliche Anonymität gewährleistet werden. Auf den ersten Abschnitt hatte nur ein Treuhänder Zugriff. Für diesen galten strenge Kriterien ähnlich einem Datenschutzbeauftragten. Der zweite Abschnitt stand dem Studienteam zu Verfügung. Ein Abbruch mit anschließender Löschung der Daten war zu jedem Zeitpunkt ohne Angabe von Gründen möglich. Grundsätzlich wurde die Liste des ersten Teils der Befragung nach dem letzten Messzeitpunkt, spätestens jedoch nach zwei Jahren gelöscht. Die sonstigen erhobenen Daten werden 10 Jahre nach der Erhebungsphase gelöscht. Informationen zur anonymen Kontaktaufnahme und zu Hilfsangeboten des UKW befanden sich auf der Rückseite des Flyers.

2.9 Statistische Methoden und Messgrößen

Die Grundlage der statistischen Auswertung lieferte die Software SPSS Statistics Version 26 (IBM Corporate Headquarters, 1 New Orchard Rd., Armonk, NY 10504 USA). Weiterhin wurde ein Plugin zur Nutzung der von Andrew F. Hayes entwickelten Zusatzsoftware PROCESS, welche eine Durchführung von Moderatoranalysen erlaubt, installiert. Einzelne Tabellen wurden mithilfe von Microsoft Excel erstellt. Um einen gewissen Überblick für die Datenlage zu schaffen, wurden in den meisten Kapiteln deskriptive Statistiken wie allgemeine Häufigkeiten, explorative Datenanalysen und Tabellen genutzt. Zu den verwendeten Testverfahren zählen unter anderem der T-Test für unabhängige Stichproben, der Chi-Quadrat-Test, der Whitney- U-Test sowie einfaktorielle ANOVA-Analysen inkl. Post-hoc-Analysen (z.B.: nach Bonferroni oder Tukey). Graphische Mittel stellten vor allem einfache Balkendiagramme, Histogramme, Liniendiagramme und Scatterplots dar. Beim Vergleich metrisch skalierten Daten wurden Korrelationsmatrizen nach Pearson gebildet. Für multiples Testen wurde ggf. nach Bonferroni korrigiert.

Konnte ein Zusammenhang zweier Variablen festgestellt werden, wurden ggf. einfache lineare Regressionen genutzt, wenn eine eindeutige Wirkungsrichtung zwischen den

betrachteten Faktoren bestand. Die Voraussetzungen der linearen Regression wurden über das Gauß-Markow-Theorem geprüft. Linearität konnte über Streu-/Punkt Diagramme bzw. Streu-/Punkt Diagramme der Residuen nachgewiesen werden. Die Gauß-Markow-Annahme der bedingten Erwartungswerte wurde visuell über ein Streu-/Punkt Diagramm standardisierter Residuen und geschätzter Werte erfüllt. Mithilfe dieser Methode konnte zudem Homoskedastizität nachgewiesen werden. Eine Normalverteilung der Fehlerterme wurde über die Verteilung der standardisierten Residuen im Histogramm bestätigt. Die Prüfung der Normalverteilung wurde über die visuelle Darstellung der Verteilung in Boxplots und Histogrammen durchgeführt. Zusätzlich wurde der Shapiro-Wilk-Test in die Beurteilung miteinbezogen. Es wurde in allen Analysen stets darauf geachtet, inwiefern Ausreißer oder fehlende Normalverteilung die Daten beeinflussen und häufig beide Szenarien rechnerisch gegenübergestellt. In manchen Fällen führte dies zum Ausschluss extremer Abweichungen, welche über Boxplots identifiziert wurden. Dies wurde allerdings nur durchgeführt, wenn ein Zusammenhang sehr stark durch einzelne Werte beeinflusst wurde. Dies wurde an entsprechender Stelle im Text benannt und stets kritisch nachverfolgt. In diesen Fällen war ein signifikanter Zusammenhang für die Gesamtheit weder ausgeschlossen noch suffizient bestätigbar, sollte jedoch in weiteren Arbeiten erneut untersucht werden. In manchen Fällen wurden mehrere Parameter in die statistische Auswertung miteinbezogen, um größere Zusammenhänge aufzudecken bzw. Modelle zu bilden, welche die Belastungen der Mitarbeiter möglichst aussagekräftig abbilden sollten. Hierzu wurden multivariate ANOVAs, multivariate Regressionsanalysen, Moderatoranalysen und 3-D-Diagramme erstellt. Für diese Testverfahren mussten ebenfalls Voraussetzungen zunächst statistisch überprüft werden. Hierzu dienten unter anderem einfache Streu-Punktdiagramme bzw. Normalverteilungsdiagramme bis hin zu Prüfungen der Homoskedastizität, Kollinearitätsdiagnostik, Varianzhomogenität u.a.. Dies erfolgte sowohl graphisch als auch über einzelne statistische Testverfahren, wie z.B.: den Durbin-Watson-Test zur Prüfung von Autokorrelation. Die Ergebnisse wurden in erster Linie anhand Ihrer Semantik und nach kritischer Beurteilung evaluiert. Zusätzlich wurde ein Signifikanzniveau definiert, ab dem ein statistischer Zusammenhang anzunehmen ist. Dieser wurde mit $p \leq 0,05$ definiert. In der statistischen Auswertung wurde auf Subgruppenanalysen der Optionen „alleinerziehend, andere“ in der Gruppe Lebenssituation bzw. „andere“ in der Kategorie

Berufsgruppe verzichtet. Da die Fallzahlen zum Teil sehr gering waren <5 würde ein Einbezug die jeweilige Personengruppe vermutlich nicht repräsentativ abbilden und Unterschiede zu anderen Gruppen könnten eventuell fehlinterpretiert werden. Sämtliche statistische Auswertungen wurden eigenständig vom Verfasser dieser Arbeit durchgeführt.

3 Ergebnisse

3.1 Allgemeines

Die folgenden Daten beziehen sich auf eine Population von 88/300 (ca. 30%) Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern der Klinik und Poliklinik für Anästhesiologie, Intensivmedizin, Notfallmedizin und Schmerztherapie am UKW. Von den 88 Personen, welche an der Umfrage teilnahmen, hat eine Person keinerlei soziodemographische oder testspezifische Angaben gemacht. Somit gilt bei diesen Daten eine Personenzahl von 87 als numerisches Maximum.

Es wurden insgesamt 24 Patientinnen und Patienten im Untersuchungszeitraum auf der Intensivstation mit Werten von $M=14,2$, $SD=3,6$ im SOFA-Score unter anästhesiologischer Betreuung behandelt. Der TISS-Score betrug $36,6 \pm 7,5$ und der SAPS-II lag bei $M=70,1$, $SD=14,3$. Die Schwere des durch Covid-19 bedingten ARDS teilt sich wie folgt auf: 12,5% mild, 45,8% moderat, 41,7% schwer. Ca. 60% der Patienten erhielten eine extrakorporale Membranoxygenierung (ECMO) und ca. 35% benötigten ein Nierenersatzverfahren. Die durchschnittliche Beatmungsdauer betrug $M=19$, $SD=9,7$ bei einer Überlebensrate von 62,5%. Es wurden 87,5% der Behandlungen in Bauchlagerung durchgeführt. Anhand der Statistik der behandelten Covid-19 Fälle nach Station ist ersichtlich, dass sich der Anteil der Patientinnen und Patienten, welcher im Untersuchungszeitraum am Uniklinikum Würzburg (UKW) auf einer Intensivstation behandelt wurde, auf teils hohem Niveau befand. Trotzdem sank die Zahl der Fälle insgesamt, weshalb eventuell registrierte Defizite des psychosozialen Wohlbefindens der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in der Auswertung umso ernster genommen werden sollten.

3.2 Soziodemographie

Während das Geschlecht der Probandinnen und Probanden nahezu gleichmäßig verteilt war, entfiel der größte Anteil der Umfrageergebnisse mit ca. 70% auf ärztliches Personal. Die verschiedenen Altersgruppen enthielten bis auf die der 51–60-Jährigen mit 25% der Gesamtpopulation nahezu gleich viele Teilnehmerinnen und Teilnehmer. Insgesamt wiesen ca. 56% der Befragten weniger als 11 Jahre Berufserfahrung auf. Der Großteil

berichtete über eine Lebenssituation mit weiteren Angehörigen im Haushalt in ca. 74% der Fälle. Detaillierte Informationen sind der Tabelle 1 entnehmbar.

Soziodemographische Daten

Tab. 1

		N=88	in %
Alter	18-30 Jahre	24	27,6%
	31-40 Jahre	25	28,7%
	41-50 Jahre	27	31,0%
	51-60 Jahre	11	12,6%
	>61 Jahre	0	0,0%
Geschlecht	weiblich	48	55,2%
	männlich	39	44,8%
Berufsgruppe	Pflege	20	23,0%
	ärztliches Personal	61	70,1%
Berufserfahrung	<5 Jahre	28	32,2%
	5-10 Jahre	21	24,1%
	11-15 Jahre	12	13,8%
	>15 Jahre	26	29,9%
Lebenssituation	alleinlebend	18	20,7%
	mit Partner lebend	25	28,7%
	mit Partner und Kindern lebend	39	44,8%
	alleinerziehend	1	1,1%
	andere	4	4,6%
Kontakt zu Infizierten binnen 14 Tagen	ja	41	47,1%
	nein	46	52,9%

3.3 Auswertung psychologischer Testverfahren

Im PHQ-2 wurde bei 12 von 87 Personen (13,8%) ein Wert über dem Cut-Off von 3 ermittelt. Mit ca. 86% lag der Großteil der Daten zwischen 0-2 Punkten und damit eher im unteren Wertebereich. Der Mittelwert betrug 1,37 bei einer SD von 3,60. Es zeigte sich,

dass der Mittelwert des PHQ-2 in der Gruppe mit <5 Jahren Berufserfahrung mit 1,6 am höchsten war und zudem über dem allgemeinen Durchschnitt lag. Unzufriedenheit der Mitarbeiter durch hohe Arbeitsbelastung, Umstellung etc. ging mit erhöhten Werten einher ($r=0,438$, $p=0,042$).

In 12,6% der Fälle und damit bei 11 Personen lagen die Daten des GAD-7 über einem Cut-Off von 10. In einer Wichtung der Daten ließen sich 45 Werte (51,7%) als minimal, 31 (35,6%) als mild, 10 (11,5%) als moderat und einer (1,1%) als schwer definieren. Der Mittelwert betrug 4,91 bei einer SD von 3,59. Unzufriedenheit der Mitarbeiter durch hohe Arbeitsbelastung, Umstellung etc. ging hier ebenfalls mit erhöhten Werten einher ($r=0,516$, $p=0,014$). Dies gilt ebenfalls für mangelnde einheitliche Kommunikation innerhalb der Belegschaft bzgl. Umgang mit Sars-CoV-2 Infizierten ($r=0,703$, $p=0,035$). Jedoch war die Fallzahl mit $n<10$ gering.

Der Mittelwert des RS-13 lag mit 71,14 und einer SD von 10,68 nahe des allgemeinen Gesamtpopulationswertes ($M=70,00$). In der nach Prozenträngen angefertigten Kategorisierung waren 24 Personen (27,6%) niedrig, 19 Personen (21,8%) mittel und 44 Personen (50,6%) hoch resilient. Im Detail lagen darüber hinaus folgende Daten in den Subskalen vor: Akzeptanz des Selbst ($M=21,32$, $SD=3,87$) und persönliche Kompetenz ($M=49,82$, $SD=7,81$). Es wurden keine Fälle mit besonders niedriger Resilienz <40 erfasst.

Die T-Werte im Gesamtscore sowie den einzelnen Domänen des FERUS lagen bis auf die "Veränderungsmotivation" innerhalb einer SD um den Erwartungswert. Nachfolgend wurden die Ergebnisse des FERUS tabellarisiert. Signifikante Unterschiede wurden an entsprechender Stelle markiert.

T-Werte FERUS nach Geschlecht, Berufsgruppe und Kontakt zu Sars-CoV-2

Tab. 2	Berufsgruppe		Geschlecht		Kontakt zu Infizierten binnen 14 Tagen		
	Gesamt (N=86)	ärztliches Pflege	Personal	weib- lich	männ- lich	ja	nein
		(n=20)	(n=61)	(n=47)	(n=39)	(n=40)	(n=46)
Selbstmanage- ment-Gesamt	49,57	45,80*	51,31*	47,26*	52,36*	48,4	50,6
Veränderungs- motivation	40,02	40,00	39,80	40,34	39,64	40,07	39,98
Coping	50,37	47,10*	51,95*	47,65*	53,64*	49,40	51,22
Selbstwirksam- keit	52,65	49,25*	54,44*	49,76*	56,13*	51,45	53,70
Selbstverbalisa- tion	44,30	39,85	46,05	43,08*	45,77*	44,05	44,52
Hoffnung	52,01	49,95	52,89	50,49	53,85	49,85	53,89
Soziale Unter- stützung	50,78	50,50	50,90	51,49	49,92	50,65	50,89

*signifikant auf einem alpha-Fehlerniveau von <5%

Der Mittelwert der Gesamtsumme im MBI belief sich auf 6,9 bei einer SD von 3,8. Die Subskalen: emotionale Erschöpfung ($M=2,42, SD=2,26$), Depersonalisation ($M=1,95, SD=1,09$) und persönliche Leistungsfähigkeit ($M=2,51, SD=1,80$) konnten weiterhin differenziert werden. In den Subskalen ergaben sich folgende z-adjustierte Ergebnisse, welche zur Erstellung des Burnout Profils verwendet wurden: emotionale Erschöpfung: 3,6, Depersonalisation: 3,3, persönliche Akzeptanz: 2,7. Weiterhin wurde eine zweifaktorielle ANOVA berechnet, in der die Berufsgruppe und die Lebenssituation in Kombination als unabhängige Variablen erfasst wurden. Dies ergab im Test der Zwischensubjekte jedoch kein signifikantes Ergebnis ($p \geq 0,532$)

In der Beurteilung des SSS wurde ein Mittelwert von 23,26 bei einer $SD=21,18$ berechnet. Insgesamt wurden 45 Personen (51,7%) als nicht oder minimal, 23 Personen (26,4%) als niedrig, 14 Personen (16,1%) als mittel und 5 Personen (5,7%) als hoch eingestuft. Insgesamt gaben die Mitarbeiter wesentlich höhere Mittelwerte in der Kategorie Beschwerden durch Kopf-, Rücken- oder sonstige Schmerzen ($M=33,66, SD=30,60$) an als körperliche Beschwerden des Verdauungstrakts ($M=12,87, SD=19,58$). Mithilfe einer zweifaktoriellen ANOVA konnte ein signifikanter Effekt der Interaktion von Lebenssituation und Alter nachgewiesen werden ($p=0,049$). Der Haupteffekte der Lebenssituation ($p=0,026$) sowie das Gesamtmodell waren statistisch signifikant ($p=0,017$). Alleinlebende und Ältere erreichten tendenziell höhere Werte im SSS, als Personen, welche mit ihrem Partner zusammen lebten bzw. jünger waren (Vgl. Abb. 6). Aus Gründen der Übersicht wurde auf die Angabe von Fehlerbalken verzichtet.

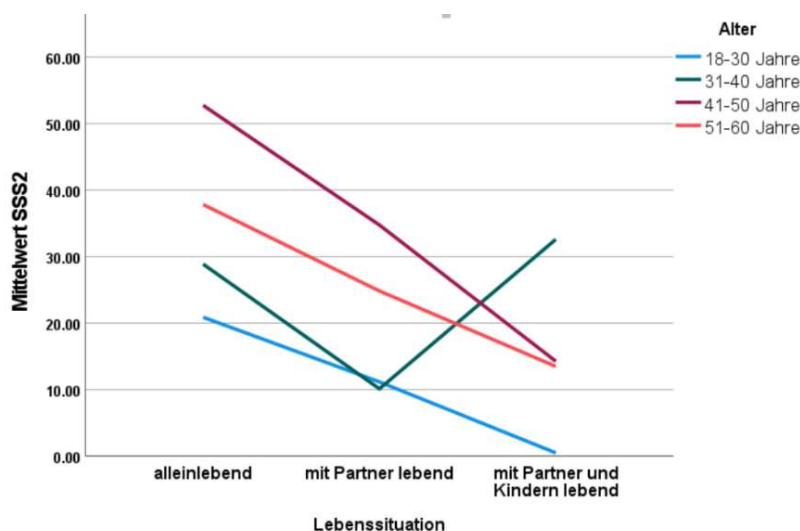


Abb. 6: Sichtbarer Interaktionseffekt der unabhängigen Variablen Lebenssituation und Alter auf die Ergebnisse im SSS, $N=88$, $F(11,70 = 2,748)$, $p=0,017$, korrigiertes $R^2=0,235$

3.4 Gesamtübersicht, Häufigkeiten und Gewichtung der Freitextantworten

Insgesamt haben 85/88 Personen auswertbare Daten zu ihren freien Gedanken und Sorgen im Kontext der Sars-CoV-2 Pandemie zu Verfügung gestellt. Häufigkeiten und Mittelwerte der einzelnen Kategorien sind der nachfolgenden Tabelle entnehmbar. Nachfolgend wurde eine Darstellung der Prävalenzen und Gewichtungen der einzelnen Freitextantworten integriert.

Ergebnisse der Freitextantworten

Tab. 3

Freitextantworten (Relativer Anteil)	M	SD
Soziale Isolierung von Freunden, Familie und Umwelt (49/88=56%)	67,4	17,7
Einschränkung alltäglicher Dinge (45/88=51%)	59,2	20,8
Probleme innerhalb der Familie (26/88=30%)	61,7	20,7
Unzufriedenheit mit der Arbeit durch hohe Belastung, Umstellung etc. (22/88=25%)	67,5	19,6
Generelle Ängste und Unsicherheiten bzgl. Zukunft, Wirtschaft, Existenz, Weltgesundheit (15/88=17%)	67,4	24,1
Tragen von Schutzausrüstung und zusätzliche Hygienemaßnahmen (12/88=14%)	48,3	24,1
Ängste um Angehörige mit (11/88=12%)	76,4	13,9
Mangelnde einheitliche Kommunikation (9/88=10%)	69,6	14,6
Angst vor Infektion und Krankheit (6/88=7%)	52,7	29,1
Fehlende oder unzureichende Schutzausrüstung (4/88=5%)	69,0	11,2

Um eindeutige Vergleichbarkeit zwischen den Belastungsfaktoren herzustellen, wurde das Produkt aus VAS und Häufigkeit der Nennung gebildet. Dieses sollte widerspiegeln, welcher Problembereich die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter am stärksten beeinträchtigt hat. Im nachfolgenden Punktdiagramm wurde diese Kombination als Belastungsprodukt bezeichnet und ohne Nachkommastellen gerundet (vgl. Abb. 7). Es

ergaben sich hierdurch geringfügige Unterschiede der oben genannten Reihenfolge. Vor allem das „Tragen von Schutzausrüstung und zusätzliche Hygienemaßnahmen“ wurden

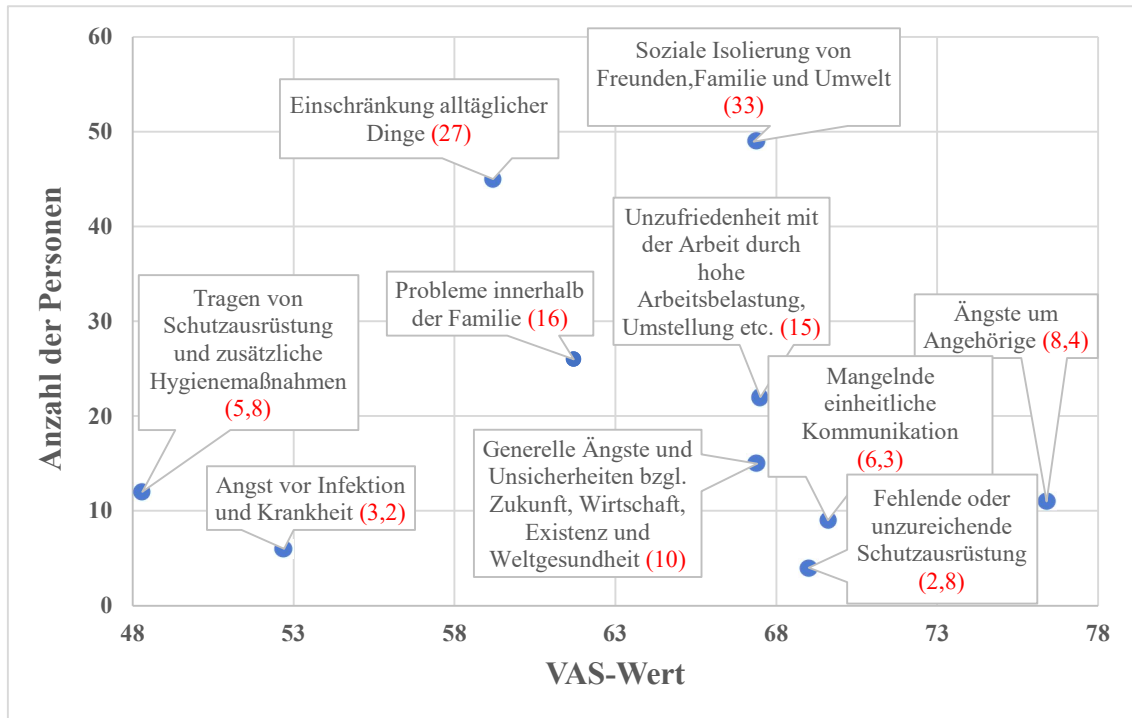


Abb. 7: Freitextantworten mit Anzahl der Personen für jeweiligen Belastungsfaktor und durchschnittlichen Werten der VAS inkl. Belastungsprodukt (VAS x Anzahl der Personen/100) in Rot. CAVE: Aus Gründen besserer Übersichtlichkeit beginnt die X-Achse bei VAS=48.

hierdurch zu geringeren Belastungsquellen.

3.5 Unterschiede der psychosozialen Belastung nach Sars-Cov-2 Exposition

3.5.1 Exposition und Covid-19 assoziierte Symptome

In einem Zeitraum von 14 Tagen gaben 41 Personen und damit 47,1% aller Probandinnen und Probanden an Kontakt zu nachweislich Sars-CoV-2 Infizierten gehabt zu haben. Dies entspricht also knapp der Hälfte des untersuchten Personals. Zum Zeitpunkt der Befragung gaben 8 Personen und entsprechend 9,2% an, dass sie an Symptomen litten, welche auch im Rahmen von Covid-19 klassischerweise auftreten können, wie z.B. Husten, Fieber, Atemnot, Verlust des Geschmacks- und Geruchssinns.

3.5.2 Subjektive Bewertung und Selbsteinschätzung nach Sars-CoV-2 Exposition

Alle Subgruppen wurden mittels ANOVA auf etwaige Unterschiede geprüft. Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, welche Kontakt zu Sars-CoV-2 Patientinnen und Patienten hatten,

schätzten sich durchschnittlich um 18,9 Punkte höher ein infiziert zu sein ($p=0,003$). In erster Linie galt dieser Zusammenhang gemäß erfolgter Post-hoc Tests nach Bonferroni für die Altersgruppen der 31-40-jährigen sowie der 51-60-jährigen ($p=0,042$). Außerdem schätzten sich vor allem Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit über 10 Jahren Berufserfahrung seltener als infiziert ein ($p=0,004$). Dennoch hatten jüngere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter keine größere „Angst vor den Folgen einer Sars-Cov-2 Infektion“ ($p=0,346$). Darüber hinaus ergaben sich generell keine wesentlichen Unterschiede bezüglich der „Angst vor einer Infektion“ über sämtliche Untergruppen hinweg ($p\geq 0,144$) und es bestand keine Korrelation zu den Testverfahren für Angst, Depression oder Burnout (PHQ-2, GAD-7, MBI) ($p\geq 0,072$). Um zu untersuchen, ob Sars-CoV-2-Exponierte insgesamt größere Unterschiede in belastungsassoziierten Variablen aufweisen, wurde eine einfaktorische MANOVA-Analysen durchgeführt. Hierzu wurden folgende abhängige Variablen definiert: „Belastung und Befürchtungen bzgl. Freunden und Verwandten“, „Belastung durch Reduktion sozialer Kontakte beruflich und privat“, „Einschränkung durch Ausgangsbeschränkungen“ und „Angst vor Sars-CoV-2 Folgen“. Aufgrund ihrer Komplexität wird an dieser Stelle exemplarisch die Erfüllung der Voraussetzungen berichtet. Multikollinearität war nach bivariater Korrelationsanalyse nicht anzunehmen ($r<0,9$).

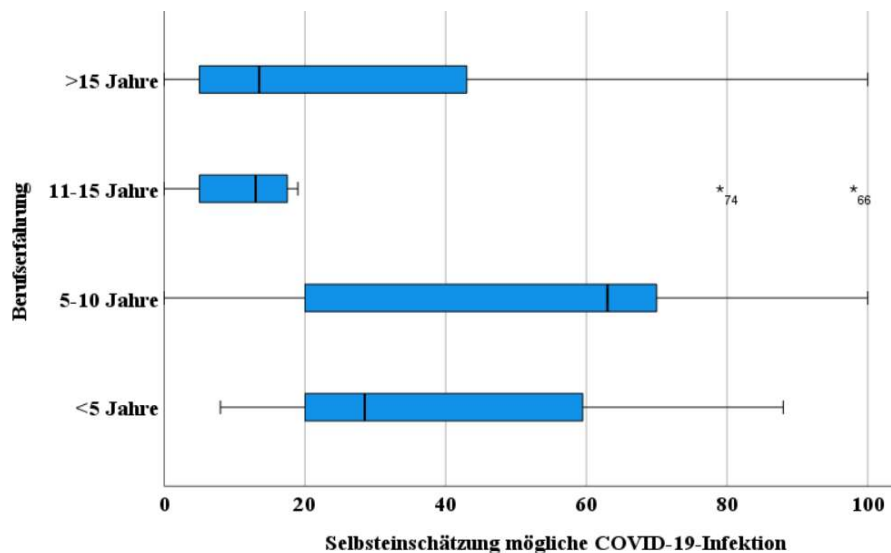


Abb. 8: Mitarbeiter mit weniger Arbeitserfahrung schätzten sich häufiger als Sars-CoV-2 infiziert ein, $N=88$, $F(3,83)=4,769$, $p=0,004$.

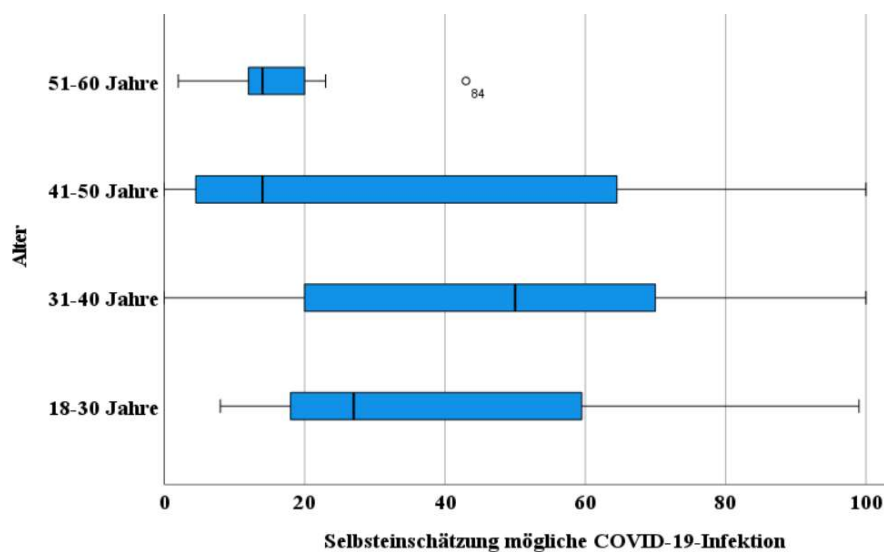


Abb. 9: Jüngere Altersgruppen schätzten sich häufiger als Sars-CoV-2 infiziert ein. Der höchste Anteil lag hier in der Altersgruppe der 31-40 Jährigen, $N=88$, $F((3,83)=2,853)$, $p=0,042$.

Linearität konnte nur für einen Teil der Variablen nachgewiesen werden. Anhand einer Messung der Mahalanobis-Distanz wurden keine multivariaten Ausreißer gefunden ($p<0,001$). Homogenität der Fehlervarianzen war gemäß dem Levene-Test basierend auf dem Mittelwert für alle abhängigen Variablen außer „Belastung durch Reduktion sozialer Kontakte privat“ ($p=0,028$) erfüllt. Homogenität der Kovarianzmatrizen war gemäß Box Test gegeben ($p=0,275$). Die Analyse zeigte im Ergebnis für keine der abhängigen Variablen einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen Sars-CoV-2 Exponierten und nicht Exponierten gemäß dem Wilks Lambda Test ($p=0,637$).

3.5.3 Sars-CoV-2 expositions- und symptomabhängige Zweifaktorenanalysen zeigten keine Unterschiede im Belastungsempfinden

Im Folgenden wurde überprüft, ob Kontakt und Symptomempfinden in Kombination zu höheren Werten der Testverfahren bzw. der VAS geführt haben. Im PHQ-2 ergaben sich keine statistisch signifikanten Interaktionseffekte ($p=0,591$). Dies galt ebenfalls für den GAD-7 ($p=0,264$), den MBI 7 ($p=0,452$), den SSS ($p=0,356$), den RS-13 ($p=0,143$) und den FERUS ($p=0,223$). Darüber hinaus konnte nach diesem Modell keine höhere „Angst vor einer Eigeninfektion“ bzw. „um die eigenen Angehörigen“ festgestellt werden. (Vgl. Abb.10,11).

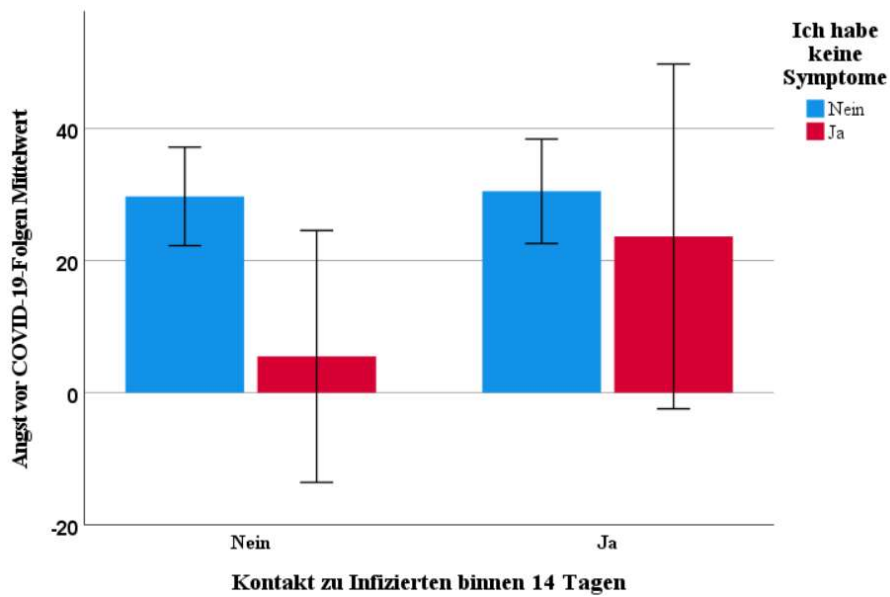


Abb. 10: Exponierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter empfanden keine statistisch signifikant höhere „Angst vor einer Eigeninfektion“, $N=88$, $F(3,82)=0,816$, $p=0,391$, korrigiertes $R^2 = -0,006$).

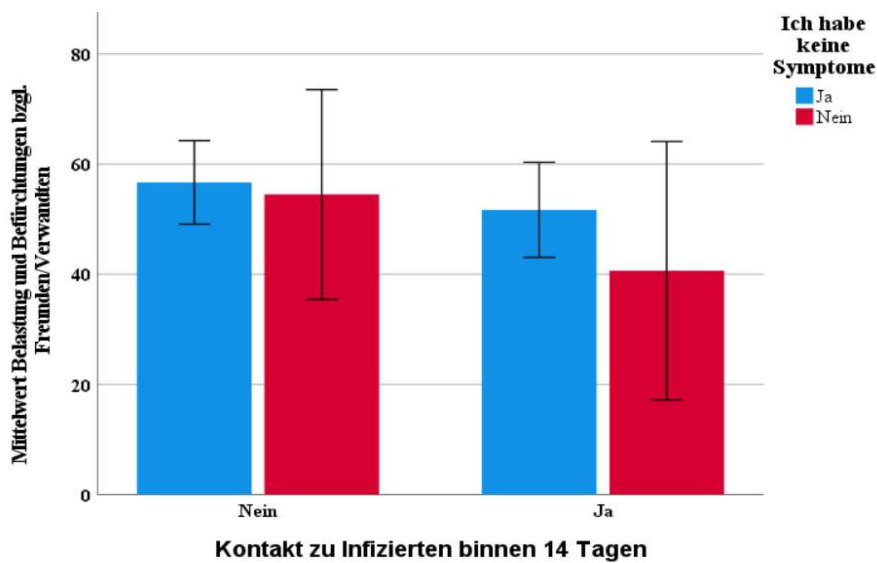


Abb. 8: Exponierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter empfanden keine statistisch signifikant höhere „Belastung und Befürchtungen bezüglich Freunden und Verwandten“, $N=88$, $F(3,82) = 1,735$, $p=0,157$, korrigiertes $R^2 = 0,025$).

3.5.4 Unterschiede in den Freitextantworten nach Sars-CoV-2 Exposition

Die folgenden Ergebnisse wurden zur besseren Übersicht tabellarisch erfasst. Es zeigen sich verschiedenste Unterschiede in den Häufigkeiten der Kategorien unter den Freitextantworten nach Sars-CoV-2 Exposition.

Unterschiede der Freitextantworten nach Sars-Cov-2 Exposition

Tab. 4

Freitextantworten	Intersubjektfaktor	Häufigkeiten	M (Differenz)
soziale Isolierung von Freunden, Familie und Umwelt	Sars-CoV-2 Exposition	exponiert (66%) > nicht exponiert (46%)	nicht exponiert > exponiert: 1,2
Einschränkung alltäglicher Dinge	Sars-CoV-2 Exposition	nicht exponiert (56%) > exponiert (44%)	nicht exponiert > exponiert: 17,7* ($p=0,006$)
Probleme innerhalb der Familie	Sars-CoV-2 Exposition	exponiert (29%) > nicht exponiert (28%)	exponiert > nicht exponiert: 8,8
hohe Arbeitsbelastung, Umstellung etc.	Sars-CoV-2 Exposition	exponiert (29%) > nicht exponiert (22%)	nicht exponiert > exponiert: 6,1
generelle Ängste und Unsicherheit bzgl. Zukunft, Wirtschaft, Existenz etc.	Sars-CoV-2 Exposition	exponiert (29%) > nicht exponiert (22%)	nicht exponiert > exponiert: 6,1

3.6 Einfluss von Ausgangsbeschränkungen und Reduktion sozialer Kontakte auf die psychosoziale Verfassung

Mitarbeiterinnen berichteten um 11,5 (VAS) höhere Sorgen hinsichtlich der „Belastung und Befürchtungen um Freunde und Verwandte“ ($p=0,032$). Weiterhin fühlten sich vor allem ältere Mitarbeiter (51-60-Jährige) signifikant stärker durch „Reduktion sozialer Kontakte“ belastet ($p=0,021$).

Items zu subjektiver Wahrnehmung der Sars-CoV-2 Pandemie

Tab. 5		
	M	SD
Belastung und Befürchtungen bzgl.	52,7	25,3
Freunden/Verwandten		
Belastung durch Reduktion sozialer Kontakte beruflich	49,2	18,3
Einschränkung durch	48,3	26,1
Ausgangsbeschränkungen		
Selbsteinschätzung mögliche Covid-19-Infektion	36,7	29,8
Belastung durch Reduktion sozialer Kontakte privat	36,1	25,3
Angst vor Covid-19-Folgen	28,8	23,7

Mit einer Varianzaufklärung von ca. 15% (korrigiertes R-Quadrat) zeigte sich, dass ein Teil der „Angst vor einer Eigeninfektion“ durch höhere „Belastung und Befürchtungen bzgl. Freunden und Verwandten“ erklärbar war ($p < 0,001$). Weiterhin ergab sich, dass höhere „Belastung und Befürchtungen bzgl. Freunden und Verwandten“ einen wesentlichen Einfluss auf die Ergebnisse im PHQ-2 hatte ($p = 0,005$). Allerdings konnten nur etwa 8% der Varianz des PHQ-2 hierdurch erklärt werden. Analog hierzu kalkulierte sich ein signifikanter Einfluss auf den GAD-7 ($p < 0,001$). Anhand dieses Modells konnten hingegen ca. 17% der Varianz aufgeklärt werden. 7% der Varianz im MBI konnten durch persönliche „Einschränkung durch Ausgangsbeschränkungen“ erklärt werden ($p = 0,014$). Insgesamt konnten darüber hinaus mehrere signifikante Korrelationen und Zusammenhänge zu Testergebnissen festgestellt werden. Die nachfolgende Tabelle bietet hierzu einen Überblick:

Korrelationen der subjektiven Belastungsfaktoren zu psychologischen Testverfahren

Tab. 6

Subjektiver Belastungsfaktor		Subjektiver Belastungsfaktor
Angst vor Sars-CoV-2 Folgen	($r=0,399$, $p<0,001$)	Belastung und Befürchtungen bzgl. Freunden und Verwand- ten
Subjektive Belastungsfaktoren		Psychologisches Testverfah- ren
Belastung und Befürchtungen bzgl. Freunden und Verwandten	($r=0,297$, $p=0,005$)	PHQ-2
Belastung und Befürchtungen bzgl. Freunden und Verwandten	($r=0,417$, $p<0,001$)	GAD-7
Einschränkung durch Ausgangs- beschränkungen	($r=0,237$, $p=0,014$)	MBI

Die Beurteilung einer Korrelation nach Pearson zwischen den häufigsten Problembereichen unter den Freitextantworten war aufgrund einer geringen Fallzahl nur eingeschränkt möglich. Die Ergebnisse relevanter Korrelationen sind der nachfolgenden Tabelle entnehmbar. Insgesamt zeigen sich mehrere Assoziationen zwischen Familie, Ausgangsbeschränkungen und sozialer Isolierung.

Korrelationen zwischen Freitextantworten und subjektiven Belastungsfaktoren

Tab. 7

Subjektive Belastungsfaktoren		Freitextantworten
Einschränkung alltäglicher Dinge	($r=0,537$, $p=0,002$)	soziale Isolierung von Freun- den, Familie und Umwelt
Belastung und Befürchtungen bzgl. Freunden und Verwand- ten	($r=0,522$, $p<0,001$)	Soziale Isolierung von Freun- den, Familie und Umwelt
Einschränkung durch Aus- gangsbeschränkungen	($r=0,406$, $p=0,004$)	soziale Isolierung von Freun- den, Familie und Umwelt
Belastung durch Reduktion sozialer Kontakte beruflich	($r=0,303$, $p=0,046$)	Einschränkung alltäglicher Dinge

Weiterführend wurden an besonders hervorzuhebenden Zusammenhängen Regressionsanalysen zur genaueren Quantifizierung unternommen. Die Ergebnisse sind der nachfolgenden Tabelle entnehmbar.

Univariate lineare Regressionsanalysen mit Freitextantworten als
unabhängige Variable

Tab. 8

Freitextantworten (unabhängige Variable)	(abhängige Variable)	Signifikanz / Erhöhung der abhängigen Variable bei Erhöhung der unabhängigen Variable um 1	Varianz- aufklärung (korrigiertes R-Quadrat)
Einschränkung alltäglicher Dinge	soziale Isolierung von Freunden, Familie und Umwelt	$F((1,28)=11,68)$, $p=0,002 / 0,5$	27%
soziale Isolierung von Freunden, Familie und Umwelt (fehlende Homoskedastizität)	Belastung und Befürchtungen bzgl. Freunden und Verwandten	$F((1,45)=9,326)$, $p<0,001 / 0,6$	15%
soziale Isolierung von Freunden, Familie und Umwelt	Einschränkung durch Ausgangsbeschränkung	$F((1,45)=9,612)$, $p=0,004 / 0,3$	16%

3.7 Gesamtübersicht der Ergebnisse in den psychologischen Testverfahren für verschiedene soziodemographischen Variablen

Nachfolgend wurden Balkendiagramme erstellt, welche die Ergebnisse aller Testverfahren gestaffelt nach den Variablen Lebenssituation, Geschlecht, Beruf und Sars-Cov-2 Exposition aufzeigen.

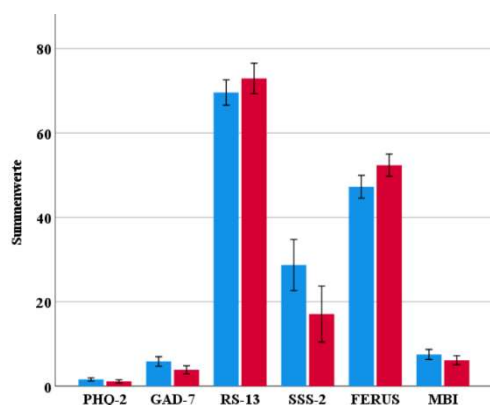


Abb. 10: Frauen wiesen in sämtlichen Testverfahren schlechtere Summenwerte auf als Männer, N=88.

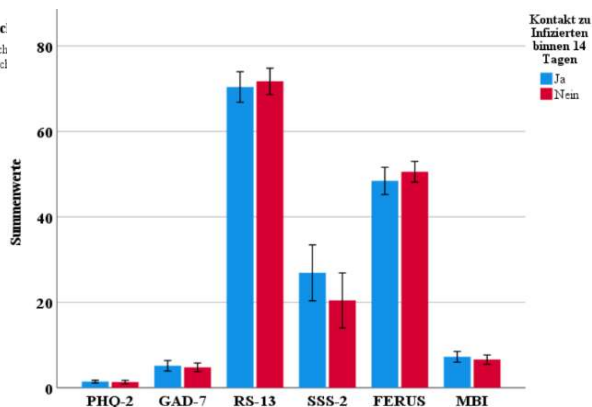


Abb. 9: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die Kontakt zu Sars-CoV-2 ≥atienen hatten wiesen keine schlechteren Werte in den Testverfahren außer dem SSS auf, N=88.

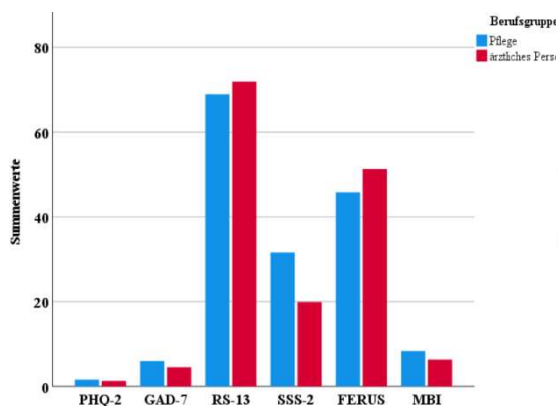


Abb. 11: Pflegepersonal wies in sämtlichen Testverfahren schlechtere Summenwerte auf als ärztliches Personal, N=88.

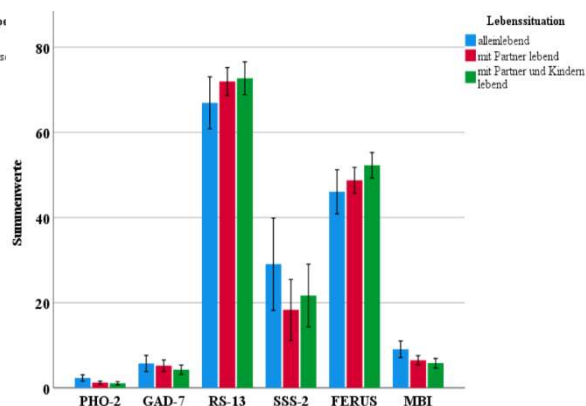


Abb. 12: Bessere Testergebnisse waren mit einer sozialeren Lebenssituation assoziiert, N=88.

Mittels einer Korrelationsmatrix konnten die Varianzen der einzelnen Testverfahren durch den Einfluss demographischer nominalskaliertter Variablen dargestellt werden. Eine Sars-Cov-2 Exposition hatte hierbei in sämtlichen Testverfahren den geringsten Einfluss auf die Ergebnisse. Hingegen bestätigte sich ein teils starker Einfluss der

jeweiligen Lebenssituation. Wie auch in den vorherigen Kapiteln wird hiermit kein kausaler Zusammenhang zwischen den Testergebnissen und den jeweiligen Zwischensubjekt Faktoren nachgewiesen. Aufgrund der Skalierungen (nominal, metrisch) wurde der Eta-Koeffizient statt einer Korrelation nach Pearson zur statistischen Auswertung herangezogen. Die Prüfung einer statistisch signifikanten Korrelation ist für jeden Zusammenhang einzeln mittels einfaktorieller ANOVA überprüft und in der Tabelle ggf. markiert worden. Die P-Werte gelten auch nach Bonferroni Korrektur für multiples Testen als signifikant. Zuletzt wurden alle signifikanten Unterschiede aus den Testverfahren nachfolgend tabellarisch erfasst. Die jeweiligen Pfeile markieren die Subpopulation mit dem jeweils höheren oder niedrigeren Wert im Ergebnis.

Eta-Koeffizienten-Matrix der Testverfahren für verschiedene demographische Variablen

Tab. 9	Exposition	Geschlecht	Beruf	Lebenssituation
PHQ-2	0,04	0,18	0,1	0,41*
GAD-7	0,04	0,26*	0,18	0,19
RS-13	0,06	0,15	0,12	0,21
SSS	0,14	0,26	0,24*	0,19
FERUS	0,14	0,30*	0,28*	0,29*
MBI	0,09	0,18	0,24*	0,37*

Signifikant auf einem alpha-Fehlerniveau von <5%

Wesentliche Unterschiede in den psychologischen Testverfahren

Tab. 10

PHQ-2 (M=1,37, SD=3,60)	
Lebenssituation	Alleinlebende ↑ ($p<0,001$)
GAD-7 (M=4,9, SD=3,60)	
Geschlecht	weiblich ↑ ($p=0,015$)
RS-13 (M=71,1, SD=10,7)	
-	
FERUS (M=49,6, SD=9,1)	
Geschlecht	männlich ↑ ($p=0,009$)
Berufsgruppe	ärztliches Personal ↑ ($p=0,020$)
Lebenssituation	Alleinlebend ↓ ($p=0,047$)
MBI (M=6,9, SD=3,8)	
Berufsgruppe	Pflegepersonal ↑ ($p=0,032$)
Lebenssituation	Alleinlebende ↑ ($p=0,003$)
Somatic symptom scale-2 (M=23,6, SD=21,2)	
Geschlecht	weiblich ↑ ($p=0,013$)
Berufsgruppe	Pflegepersonal ↑ ($p=0,022$)
Alter + Lebenssituation	Ältere und Alleinlebende ↑ ($p=0,017$)

3.7.1 Einfluss des Geschlechts

Wesentliche Unterschiede ergaben sich in Fokus auf das Geschlecht hinsichtlich der Ergebnisse im GAD-7 (weiblich: $M=5,7$, $SD=3,9$, männlich: ($m=3,9$, $SD=3,0$) ($p=0,012$). Analog hierzu waren Frauen stärker von körperlich symptomaler Belastung betroffen und verzeichneten einen um ca. 11,2 Punkte höheren Wert im SSS ($p=0,013$). Weiterhin konnten um ca. 5 Punkte niedrigere Werte im Gesamtscore des FERUS festgestellt werden. Unterschiede in den Freitextantworten wurden nachfolgend tabellarisch erfasst.

Unterschiede der Freitextantworten nach Geschlecht

Tab. 11

Freitextantworten	Intersubjektfaktor	Häufigkeiten	M (Differenz)
soziale Isolierung von Freunden, Familie und Umwelt	Geschlecht	weiblich (69%) > männlich (39%)	weiblich > männlich: 3,8
Einschränkung alltäglicher Dinge	Geschlecht	weiblich (56%) > männlich (44%)	weiblich > männlich: 0,9
Probleme innerhalb der Familie	Geschlecht	männlich (33%) > weiblich (25%)	männlich > weiblich: 4,9
hohe Arbeitsbelastung, Umstellung etc.	Geschlecht	weiblich (27%) > männlich (23%)	weiblich > männlich: 12,2
generelle Ängste und Unsicherheit bzgl. Zukunft, Wirtschaft, Existenz und Weltgesundheit	Geschlecht	weiblich (27%) > männlich (23%)	weiblich > männlich: 12,2

3.7.2 Einfluss des Berufs

Pflegepersonal präsentierte einen um 2,0 Punkte höheren Score im Vergleich zu Ärztinnen und Ärzten ($p=0,032$) im MBI und scheint damit stärker von Burnout betroffen zu sein. Darüber hinaus konnte festgestellt werden, dass Pflegepersonal im Vergleich um ca. 11,7 Punkte ($p=0,022$) stärker körperlich belastet war, was sich in einem höheren Wert des SSS widerspiegelt. Unterschiede in den Freitextantworten wurden nachfolgend tabellarisch erfasst.

Unterschiede der Freitextantworten nach Beruf

Tab. 12

Freitextantworten	Intersubjektfaktor	Häufigkeiten	M (Differenz)
soziale Isolierung von Freunden, Familie und Umwelt	Berufsgruppe	ÄrztInnen (56%) > Pflege (45%)	Pflege > ÄrztInnen: 3,5
Einschränkung alltäglicher Dinge	Berufsgruppe	Pflege (55%) > ÄrztInnen (51%)	Pflege > ÄrztInnen: 4,4
Probleme innerhalb der Familie	Berufsgruppe	ÄrztInnen (33%) > Pflege (20%)	ÄrztInnen > Pflege: 2,5
hohe Arbeitsbelastung, Umstellung etc.	Berufsgruppe	Pflege (25%) > ÄrztInnen (21%)	ÄrztInnen > Pflege: 7,3
generelle Ängste und Unsicherheit bzgl. Zukunft, Wirtschaft, Existenz und Weltgesundheit	Berufsgruppe	Pflege (25%) > ÄrztInnen (21%)	ÄrztInnen > Pflege: 7,3

3.7.3 Einfluss der Lebenssituation

Es war auffallend, dass vor allem Alleinlebende signifikant höhere Belastung durch Ausgangsbeschränkungen empfanden. Entsprechende Unterschiede wurden in Abbildung 16 visualisiert. Analog zur MANOVA im vorherigen Kapitel in dem nach Sars-CoV-2 Exposition unterschieden wurde sollte noch detaillierter untersucht werden, ob Personen in verschiedenen Lebenssituationen unterschiedliche Belastung verzeichnen. Bezüglich der Voraussetzungen galten die zuvor genannten Angaben. Homogenität der Fehlervarianzen war für alle Variablen außer „Befürchtungen bezüglich Freunden und Verwandten“ gewährleistet ($p=0,025$). Die einfaktorielle MANOVA zeigte einen statistisch signifikanten Unterschied zwischen den nach Lebenssituation aufgeteilten Fällen für die kombinierten abhängigen Variablen gemäß dem Wilks Lambda Test ($p=0,033$). Post-hoc wurde für jede abhängige Variable eine einfaktorielle ANOVA durchgeführt. Es bestand ein statistisch signifikanter Unterschied zwischen den Lebenssituationen für die „Einschränkung durch Ausgangsbeschränkungen“ ($p=0,006$), allerdings nicht für die restlichen Variablen (Vgl.

Tab. 13). Der Tukey-HSD offenbarte, dass vor allem Alleinlebende signifikant schlechtere Ergebnisse in den Items aufwiesen ($p=0,006$).

Die Mittelwerte der Alleinlebenden im PHQ-2 waren zudem mit $M=2,33$, $SD= 1,46$ im Vergleich um ca.1,2 niedriger ($p\leq 0,001$). Die Post-hoc-Analyse nach Bonferroni bestätigte diese Unterschiede. Im Gesamtscore des FERUS konnten signifikant schlechtere T-Scores der Gruppe der Alleinlebenden nachgewiesen werden ($p=0,047$). Dasselbe gilt für die Bereiche “Coping” ($p=0,037$) sowie “Selbstverbalisation” ($p=0,022$). Darüber hinaus zeigte eine Post-hoc Analyse deutlich höhere Belastung durch Burnout in der Gruppe der Alleinlebenden im MBI ($p=0,003$).

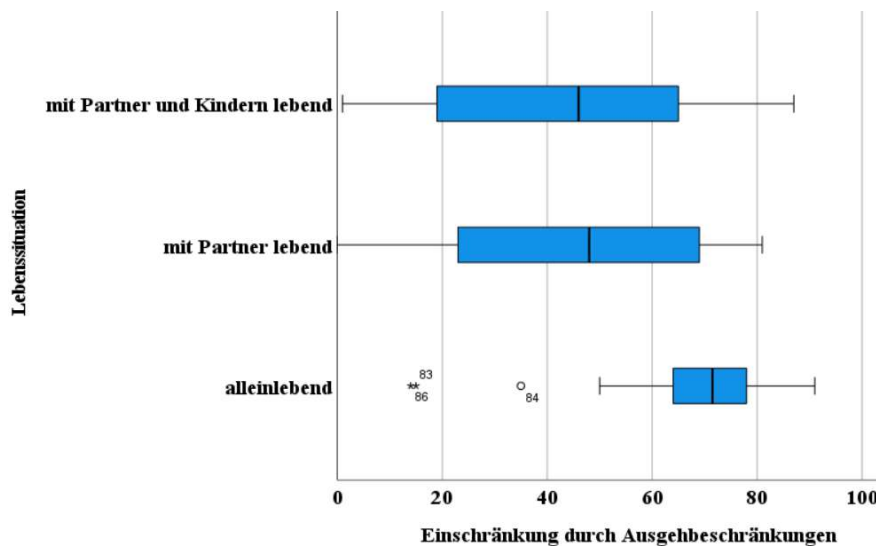


Abb. 13: Alleinlebende empfanden die höchste Belastung durch Ausgangsbeschränkungen, $N=88$, $F((2,79)=5,524)$, $p=0,006$.

MANOVA mit Unterschieden der metrisch skalierten Belastungsfaktoren durch
verschiedene Lebenssituationen

Tab. 13

Zwischensubjekt- faktor	Abhängige Variable	df	Mittel der Quad- rate	F	Sig.
Lebenssituation	Angst vor Covid-19- Folgen	2	476,55	,885	,417
	Belastung und Be- fürchtungen bzgl. Freunden/Verwandten	2	1818,56	3,027	,054
	Einschränkung durch Ausgehbeschränkun- gen	2	3504,62	5,524	,006
	Belastung durch Re- duktion sozialer Kon- takte beruflich	2	530,85	1,643	,200
	Belastung durch Re- duktion sozialer Kon- takte privat	2	139,86	,207	,814

Hinsichtlich der Freitextantworten war der Anteil an Antworten mit Bezug zu „sozialer Isolierung“ vor allem bei Alleinlebenden (61%) (M=70,8, SD=13,9) höher. Weiterhin fühlten sich Personen wesentlich häufiger in ihren „alltäglichen Dingen“ eingeschränkt, wenn diese allein lebten (72%) (M=64,9, SD=14,8). Im direkten Gegensatz hierzu gaben Personen, die allein lebten seltener an sich durch hohe Arbeitsbelastung, Umstellung etc. beeinträchtigt zu fühlen (17%) (M=81,7, SD=24,4), als Personen mit Partner und Kindern (28%) (M=57,9, SD=19,8). Unter den Personen, welche als Hauptbelastungsfaktor „generelle Ängste und Unsicherheit bzgl. Zukunft, Wirtschaft, Existenz und Weltgesundheit“ nannten empfanden Personen, die allein lebten (11%) (M=59,5, SD=2,1), seltener Sorge als Mitarbeiter, die mit Partner und Kindern lebten (15%) (M=67,5, SD=29,5).

3.7.3.1 3D-Modelle zum Einfluss der Lebenssituation auf die unabhängigen Variablen PHQ-2, GAD-7 und MBI

Um den Einfluss der drei wesentlichen psychologischen Testverfahren: PHQ-2 (Depressivität), GAD-7 (Angst) und MBI (Burnout) auf die Lebenssituation zu visualisieren, wurden 3D-Streu-/Punkt-Diagramme erstellt (Vgl. Abb. 17-19). Besonders aufschlussreich war diese Form der Analyse, wenn man die Diagramme aus verschiedenen Perspektiven betrachtete. Am besten interpretierbar waren Darstellungen, in der die Skala eines der Testverfahren fast parallel zur Sichtachse lag und das Verhältnis zwischen PHQ-2 und GAD-7 besser sichtbar wurde. Hierbei wurde das Diagramm so gekippt, dass die Datenpunkte sich nicht vollständig überlagerten. Außerdem half es bei der Analyse, das Koordinatensystem in verschiedenen dreidimensionalen Ebenen zu schwenken und so einen Überblick der einzelnen Fälle zu generieren.

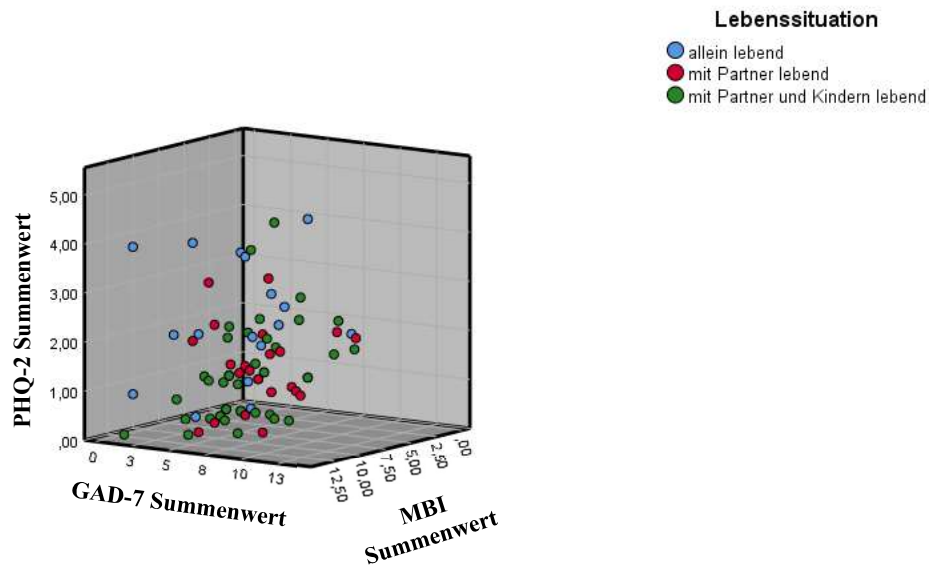


Abb. 14: Ausgangsebene zu den Ergebnissen des PHQ-2, GAD-7, MBI nach Lebenssituation., N=88.

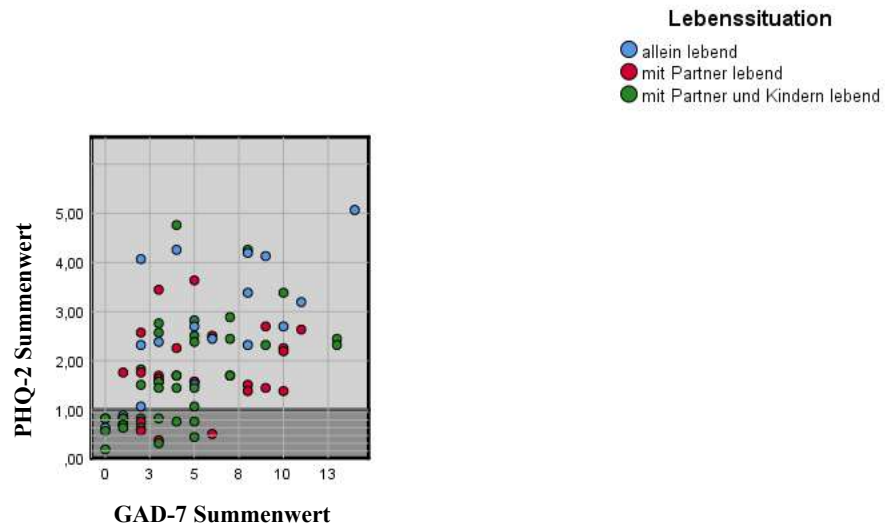


Abb 16: Testergebnisse im PHQ-2, GAD-7, MBI nach Lebenssituation bei Kippen in zweidimensionaler Ebene (PHQ-2 und GAD-7, 10° vertikal, 0° horizontal). Blaue Datenpunkte liegen visuell weiter vom Ursprung entfernt als rote und grüne, N=88.

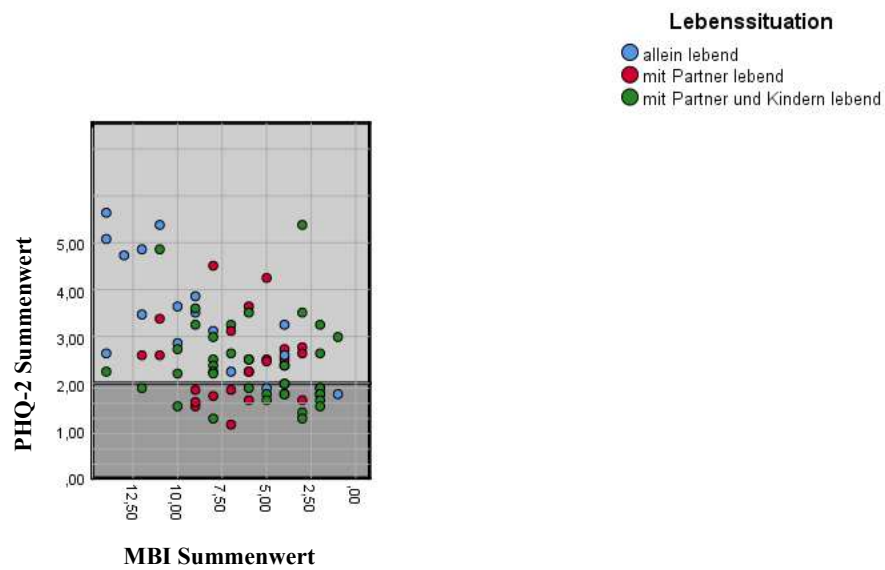


Abb. 15: Testergebnisse im PHQ-2, GAD-7, MBI nach Lebenssituation bei Kippen in zweidimensionale Ebene (PHQ-2 und MBI, 20° vertikal, 270° horizontal). Blaue Datenpunkte verteilen sich tendenziell am linken Oberrand des Diagramms und signalisieren damit höhere Belastung durch Depressivität und Burnout, N=88.

4 Diskussion

4.1 Zusammenfassung wesentlicher Erkenntnisse

Die primäre Hypothese der Arbeit konnte anhand der untersuchten Daten nicht bestätigt werden. In keinem der untersuchten Aspekte konnten signifikante Unterschiede zu Personal, welches keine Covid-19 Patientinnen und Patienten behandelte festgestellt werden. Dies verdeutlicht, dass die Behandlung Sars-CoV-2 Infizierter nicht grundsätzlich mit höherer psychosozialer Belastung verbunden ist und internationale Verhältnisse tatsächlich ein Ausdruck des kurzfristig hohen Patientenaufkommens sein könnten. Die sekundäre Hypothese hingegen konnte bestätigt werden. Als besonders vulnerable Gruppe konnten hier vor allem Alleinlebende gefolgt von weiblichen Mitarbeiterinnen und Pflegepersonal identifiziert werden. Zudem konnten mehrere wichtige Zusammenhänge unabhängig von der vorherigen Hypothesengenerierung festgestellt werden: „Ängste und Sorgen um Freunde und Verwandte“ erreichten die höchsten Scores im Vergleich zu anderen Belastungsfaktoren. Die „Angst vor einer Eigeninfektion“ war im Vergleich eher gering. Die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter fühlten sich durch „Ausgangsbeschränkungen und soziale Isolation“ am häufigsten und zudem schwer belastet. Ältere und berufserfahrenere Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter waren tendenziell nicht besser vor psychischer Belastung geschützt als jüngere Kolleginnen und Kollegen. Die Familie fungierte als psychisch protektiver Faktor und scheint ein zentraler Aspekt für psychisches Wohlbefinden unter den Befragten gewesen zu sein. Die psychosoziale Gesamtsituation kann im Beobachtungszeitraum als positiv erachtet werden.

4.2 Diskussion der Studienpopulation und der Zusammensetzung der Probanden unter soziodemographischen Gesichtspunkten

Die Zahl an Sars-CoV-2 Patientinnen und Patienten war mit 24 innerhalb von 2 Wochen im Vergleich zu Kliniken aus beispielsweise Italien mit ca. 500 stationär behandelten Covid-19 Patientinnen und Patienten wesentlich niedriger (87). Die Rückrufrate kann mit 30% als ausreichend angesehen werden (88, 89). Im Bundesdurchschnitt der in Krankenhäusern tätigen Personen sind ca. 73% weiblich (90). Der hohe Anteil männlicher Probanden ist vermutlich auf eine höhere Beteiligung an ärztlichem Personal zurückzuführen. Ein weiterer Grund kann die abweichende soziodemographische Konstellation

unter intensivmedizinisch tätigem Personal sein. Auch die im Vergleich wesentlich jüngere Altersstruktur der Stichprobe spricht dafür, dass die Soziodemographie durch den Einsatzbereich wesentlich beeinflusst wurde.

4.3 Gesamtergebnisse der psychologischen Testverfahren sprechen für einen positiven Status während der ersten Welle

Insgesamt wurden mithilfe des PHQ-2 ca. 12% der Mitarbeiter positiv auf das Vorliegen einer depressiven Symptomatik gescreent. Eine Umfrage der deutschen Bevölkerung legt eine ähnliche Prävalenz von Depressivität (14%) im Rahmen der Sars-CoV-2 Pandemie zugrunde (91). Studien aus dem asiatischen Raum erreichen zum Teil wesentlich höhere Prävalenzen (46). Möglicherweise führt das hohe Aufkommen vieler schwer kranker Personen zu einer lokal größeren Depressivitätsrate des Personals (92-94). Hohe Standards und eine gute Klinikstruktur könnten eine verhältnismäßig geringere allgemeine Depressionsrate am UKW erklären. Einen starken Hinweis auf einen direkten Zusammenhang von Belastungsaufkommen und Depressionsrate legt eine Studie aus Italien nahe, welche regionale Unterschiede des PHQ-9 Scores zwischen Nord-, Zentral- und Süditalien während des Sars-CoV-2 Ausbruchs registriert hat (95, 96). In Zusammenschau der internationalen und nationalen Verhältnisse können die Ergebnisse als nicht besorgniserregend interpretiert werden. In anderen Artikeln renommierter medizinischer Journale bestätigt sich trotzdem wie wichtig systematische Programme zur Identifikation und Behandlung von Depressivität am Arbeitsplatz sind (97).

Mit ca. 12,6% der Mitarbeiter über dem Cut-Off und einem Mittelwert von 4,91/21 scheint die gemessene Angst der Mitarbeiter gering zu sein. Im Vergleich hierzu wurden in einer Erhebung in ganz Italien Ende März fast 20% des Gesundheitspersonals über dem Cut-Off ermittelt, obwohl dieser um 5 Punkte höher angesetzt wurde (95). Ähnliches gilt ebenfalls für eine Metaanalyse aus dem asiatischen Raum (gepoolte Prävalenz: 23%) (16). Eine Querschnittsstudie aus Singapur, welche allerdings nicht den GAD-7 als Messverfahren nutzte, jedoch ebenfalls im internationalen Vergleich ein niedriges Aufkommen an Sars-CoV-2 Patientinnen und Patienten ohne Todesfälle verbuchte, gelang mit ca. 11% zu ähnlich hoher Prävalenz von Angstempfinden (98). Dies untermauert die Hypothese, dass das Angstempfinden von Personal im Umgang mit Sars-Cov-2 primär inzidenzabhängig ist. Eine Umfrage der deutschen

Allgemeinbevölkerung und die Ergebnisse dieser Arbeit lassen vermuten, dass die „Angst um Angehörige“ und „Angst vor sozialen Folgen“ insgesamt ein hohes Angstempfinden verursachen (99). Zusätzlich wurden in einem gut strukturierten Übersichtsartikel angstmodulierende Variablen genannt, welche zum Teil auch in der hier vorliegenden Arbeit untersucht und als beeinflussend identifiziert wurden: Zugang zu ausreichendem Equipment und Sicherheitsübungen, Wahrscheinlichkeit an Sars-CoV-2 zu erkranken, Wahrscheinlichkeit der Krankheitsschwere, Lebenssituation, Veränderungen während der Pandemie (100).

Mit einem Mittelwert von 71,00 im RS-13 und beiden Subskalen innerhalb der Norm scheint das Personal größtenteils gegenüber Umwelteinflüssen gewappnet zu sein. Trotzdem ist es notwendig, Maßnahmen zu erörtern, welche die Resilienz der Mitarbeiter stärken, da Resilienz Assoziationen zu anderen Dimensionen wie Angst, Depressionen und Burnout aufweist (101). Manche Studien postulieren eine Stärkung der Resilienz über Interventionen wie z.B.: Workshops, Problemlösung in Kleingruppen und kognitives Verhaltenstraining (102). Ein Modell, welches einzelne Einflussfaktoren auf die „coping reserve“ und persönliche Eigenschaften in den Fokus stellt visualisiert einzelne Stellschrauben der Resilienz (103, 104).

Die Ergebnisse im FERUS geben in der Gesamtübersicht kaum Anhalt für mangelnde Selbstmanagementfähigkeiten oder Ressourcen des Personals. In den Subskalen des FERUS lagen die Scores fast alle innerhalb einer SD um einen T-Wert von 50,00 und waren damit normgerecht. Lediglich die Dimension der Veränderungsmotivation wich um etwas mehr als eine SD nach unten ab und lag damit auf niedrigerem Niveau.

Insgesamt ergab sich ein Mittelwert im MBI von 6,9, welcher auf den ersten Blick eine moderate Burnout Rate des Personals vermuten lässt. Jedoch konnte festgestellt werden, dass ca. 40% des Personals eine reduzierte persönliche Leistungsfähigkeit aufwiesen und emotionale Erschöpfung ca. 27% des Personals betraf. Die z-standardisierten Werte der Subskalen lassen sich am ehesten dem „Disengaged-model“ zuordnen, welches sich im Profilmuster vor allem durch höhere Arbeitslast, mangelnde Ressourcen und fehlende allgemeine Zufriedenheit auszeichnet (83).

Die Items des SSS wiesen niedrige Werte hinsichtlich Beschwerden durch gastrointestinale Symptome und moderate hinsichtlich Beschwerden des Bewegungsapparats (Kopf-, Rücken-, sonstige Schmerzen) auf. In Kombination mit einem Mittelwert von ca. 23/100 ergibt sich eine eher niedrige somatische Belastung der Mitarbeiter. Eine Studie, welche an 5 Kliniken in Singapur und Indien durchgeführt wurde, berichtet unter anderem über stärkere gastrointestinale und muskuläre Beschwerden des Personals im Rahmen der Sars-CoV-2 Pandemie. Das Auftreten somatischer Beschwerden sei hierbei wesentlich mit psychischer Belastung assoziiert gewesen (105). Insgesamt muss jedoch festgestellt werden, dass die Ergebnisse der hier erwähnten Testverfahren niedrige bis moderate Werte aufwiesen, welche über den erhobenen Zeitraum zusammengefasst keine bedrohliche psychosoziale Situation des Personals vermuten lassen.

4.4 Sars-CoV-2 Exposition sowie Symptomempfinden sind nicht inzidenzunabhängig mit höherer psychosozialer Belastung assoziiert

Es konnten keine Unterschiede hinsichtlich Sars-CoV-2 Exposition, Symptomempfinden und den Variablen „Angst vor einer Eigeninfektion“ bzw. „Belastung und Befürchtungen um Freunde und Verwandte“ festgestellt werden. Publikationen aus stärker belasteten Regionen kamen hier zu anderen Ergebnissen (106, 107). Die Frage, ob Kontakt zu Infizierten durch „Angst vor Selbstinfektion und Übertragung“ oder die hohe Arbeitsbelastung selbst für psychische Belastung hauptverantwortlich ist muss in größeren Studienkohorten mit spezifischer Fragestellung genauer untersucht werden. In Zusammenschau sprechen die Ergebnisse dieser Arbeit eher für Letzteres. Nach Durchsicht internationaler Literatur lässt sich auch ein kombinierter Effekt vermuten.

Besonders aufschlussreich hinsichtlich der Depressionsrate nach Sars-CoV-2 Exposition war ein Vergleich mit einer am Uniklinikum Augsburg durchgeführten Studie mit ähnlicher Fallzahl und ähnlichen Scores. Die Depressionsrate im PHQ-9 war im Allgemeinen und unabhängig von der Exposition ebenfalls vergleichsweise niedrig (108). Interessanterweise stehen diese Ergebnisse im Gegensatz zu zahlreichen Referenzen europäischer Gesundheitseinrichtungen während der ersten Welle. Es besteht offensichtlich ein Gradient zu den Ländern, in denen das Patientenaufkommen zu gegebener Zeit Spitzenwerte erreichte (109, 110). Die Ergebnisse einer Metaanalyse zu einem späteren Zeitpunkt zeigen, dass diese Werte vermutlich je nach Auslastung fluktuieren, in

Europa und International jedoch durchgehend höhere Depressionsraten nach der Behandlung von Sars-CoV-2 Patientinnen und Patienten zu verzeichnen waren als in der hier vorliegenden Arbeit (111). Aus der Auswertung der Freitextantworten geht hervor, dass sich Sars-CoV-2 Exponierte womöglich von Familie, Freunden und Umwelt isoliert haben, um diese stärker vor einer Ansteckung zu schützen, wie auch einige andere Beispiele zeigen (112-114). Diese gaben nämlich wesentlich häufiger soziale Isolation als signifikanten Problembereich während des Umfragezeitraums an. Da sich ein wesentlicher Zusammenhang zwischen Isolation von Familienmitgliedern und den Werten im PHQ-2 bereits gezeigt hat, ist die Gefahr eines Anstiegs der Depressivitätsrate hierdurch gegeben.

In Bezug auf das Angstempfinden nach Kontakt zu Covid-19 Patientinnen und Patienten konnten nahezu keine Unterschiede festgestellt werden. Mögliche Ursachen könnten wie auch hinsichtlich anderer psychosozialer Dimensionen in einem besseren Krisenmanagement und einer höheren Vorlaufzeit in Bezug auf die Mobilisation von Klinikressourcen liegen. Regionen wie die USA oder Wuhan zeigten uns das Ausmaß der hohen Infektiosität und Letalität. Dies führte weltweit zu schnellen Reaktionen der Krankenhausführung, was sich durchaus insgesamt wesentlich angstreduzierend ausgewirkt haben könnte. Nichtsdestotrotz untermauern internationale Ergebnisse, dass die Angst bei Intensivpersonal weniger durch Aspekte der Erkrankungsgefahr und der Sorge vor Übertragung als vielmehr durch ein Gefühl von Überforderung und eingeschränkter Handlungsmöglichkeiten aufgrund von Ressourcenverknappung geprägt sein könnte.

Im Gegensatz zu Regionen wie der USA fühlte sich das Klinikpersonal hier gemessen am MBI bei Sars-CoV-2 Exposition nicht wesentlich stärker durch Burnout belastet (115). Die regionalen Unterschiede scheinen am ehesten ein Ausdruck des unterschiedlichen Belastungsaufkommens zu sein. Weitere Gründe wie mangelnde Schutzausrüstung sowie emotionale Erschöpfung durch den hohen Anfall schwerstkranker Patientinnen und Patienten scheinen gemäß der internationalen Literatur im Gegensatz zur hier vorliegenden Arbeit wesentliche Treiber von Burnout gewesen zu sein (116).

Die „Angst vor einer Eigeninfektion“ hingegen schien anhand der Ergebnisse am UKW kaum belastend zu sein (117). Dies steht im Gegensatz zu mehreren Studienergebnissen aus dem asiatischen Raum, welche mit teils 85% eine sehr hohe Angst vor einer

Selbstinfektion feststellten, jedoch auch wiederum bestätigen, dass diese Angst hauptsächlich ein Ausdruck der Sorge um Angehörige und gefährdete Personengruppen ist (118, 119). Ein großer Nachteil der meisten Arbeiten und der vorliegenden Analyse ist eine mangelnde zeitliche Komponente. Es ist nicht ersichtlich, ob sich die Angst vor einer Selbstinfektion tatsächlich durch Sars-CoV-2 verändert hat oder einem Status quo entspricht der auch gegenüber anderen Erregern besteht. Dieses Dilemma gilt für alle durchgeführten Analysen dieser Arbeit.

Ein weiterer häufig angegebener Problembereich war die „Unzufriedenheit der Mitarbeiter durch eine hohe Arbeitslast, Umstellung etc.“. Es nannten etwas mehr Personen hohe Arbeitsbelastung, wenn sie Kontakt mit Sars-CoV-2 Patientinnen und Patienten hatten. Dies deckt sich mit vorhandener Literatur, in welcher ein hoher Aufwand in der Behandlung von Sars-CoV-2 Patientinnen und Patienten beschrieben wurde. Ein noch stärkerer Unterschied war bei Personen erkennbar, die erst seit Kurzem im Berufsleben standen (<5 Jahre). Diese Personen fühlten sich häufiger belastet, was aufgrund weniger Routine und Erfahrung im Umgang mit infektiösen und schwer kranken Patientinnen und Patienten jedoch nachvollziehbar ist (120). Aus der Datenanalyse zeigte sich weiterhin, dass vor allem ältere bzw. berufserfahrenere Mitarbeiter seltener vermuteten, sich mit Sars-CoV-2 infiziert zu haben. Dies könnte auf ein stärkeres Gefühl vermehrter Kontrolle zurückzuführen sein, wodurch sich Veränderungen, die sich während der Umstellung des Arbeitsalltags ergeben haben, womöglich nicht so schwer auswirkten. Ein deutlicher und signifikanter Effekt bei einer Erhöhung der „Unzufriedenheit der Mitarbeiter durch hohe Arbeitsbelastung, Umstellung etc.“ war auf den GAD-7 erkennbar, was die Brisanz des Themas noch mehr in den Vordergrund rückt. Es deutet insbesondere darauf hin, dass sich hohe Arbeitsbelastung wesentlich auf die psychische Verfassung der Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter niederschlägt. Weitere Regressionsanalysen sowie diverse wissenschaftliche Arbeiten lassen vermuten, dass eine optimale Kommunikation mit den Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern diesen Effekt womöglich abfedern könnte (121-123).

„Generelle Ängste um die Zukunft, Wirtschaft, Existenz und Weltgesundheit“ wurden nach Sars-CoV-2 Exposition tendenziell häufiger genannt, was möglicherweise auf häufigere Konfrontation und Auseinandersetzung mit dem Thema Covid-19

zurückzuführen ist. Der tägliche Umgang mit schwerkranken Patientinnen und Patienten bedingt hier vermutlich eine höhere Sensibilisierung für die verheerenden Folgen der Pandemie, welche das Ausmaß einer rein individuellen gesundheitlichen Perspektive übersteigen. Zudem scheinen vor allem wirtschaftliche Folgen der Sars-CoV-2 Pandemie hier sowie international ein Hauptfaktor für globale und zukunftsorientierte Ängste darzustellen (124).

Insgesamt muss jedoch festgestellt werden, dass die Unterschiede in den Freitextantworten rein deskriptiver Natur sind und darüber hinaus keine Unterschiede in der Behandlung von Covid-19 Patientinnen und Patienten gefunden wurden, die wirklich eine klare Abgrenzung hinsichtlich der psychosozialen Belastung des Personals vermuten lassen, die über eine rein inzidenzabhängige Fluktuation hinaus gehen. Auch wenn vereinzelt Studien existieren, welche ebenso eine geringe Belastung während der Behandlung von Sars-CoV-2 Patientinnen und Patienten feststellten, lassen sich jedoch insgesamt weitaus mehr Untersuchungen finden, welche eine hohe Belastung medizinischen Personals im Umgang mit Sars-CoV-2 Infizierten oder im Rahmen anderer Virusausbrüche festgestellt haben (125-130). Der Einfluss eines möglichen „publication bias“ sollte hierbei jedoch stets kritisch miteinbezogen werden, auch wenn dieser im Vergleich zu Designs wie nicht randomisierten Interventionsstudien vermutlich als relativ gering einzustufen ist (131).

4.5 Soziale Isolation sowie Sorge um eine Infektion naher Angehöriger bilden den Mittelpunkt psychosozialer Belastung

In der Gesamtübersicht der Daten zu subjektiver Wahrnehmung der Pandemie fällt auf, dass die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter sich vor allem durch „Ängste um Verwandte“ beeinträchtigt fühlten. In der Auswertung der Korrelationsanalysen zwischen den Freitextantworten und den Items zu subjektiver Wahrnehmung der Pandemie wird deutlich, dass sämtliche signifikanten Korrelationen einen Bezug zu „Isolierung von Freunden und Verwandten“, der Angst um diese und den verhängten Ausgangsbeschränkungen aufwiesen. Dies deckt sich mit den zuvor durchgeführten Auswertungen, welche „Angst um Verwandte“ ebenfalls als die Belastung mit den höchsten VAS-Werten identifiziert haben. Viele Arbeiten untermauern die Rolle der „Angst um Freunde und Verwandte“ und klassifizieren diese zusätzlich als den höchsten Belastungsfaktor (108, 132-134).

Einige Arbeiten gehen zudem davon aus, dass ein Großteil der Angst vor einer Selbstinfektion durch die Angst vor einer Übertragung an Angehörige verursacht wird (135). Diese Hypothese unterstützend geht aus der hier durchgeführten Regression hervor, dass eine höhere „Angst vor Eigeninfektion“ auch mit einer höheren „Sorge um Verwandte“ einhergeht. Die „Angst vor einer Eigeninfektion“ fiel individuell betrachtet gering aus. Diese Feststellung lässt sich ebenfalls durch durch zahlreiche weitere Studien bekräftigen (136-138). Ein Manuskript der psychischen Belastung französischen Personals auf Intensivstationen verzeichnete ebenfalls niedrige „Angst vor einer Eigeninfektion“ mit geringer Assoziation zu Werten im GAD-7 und PHQ-9. Dahingegen war die Anzahl an Personen, welche „soziale Isolierung von Angehörigen“ als wesentlich belastend empfand sehr hoch (139). Ein Manuskript zur amerikanischen Belastung von Mitarbeitern auf Intensivstationen kam zu vergleichbaren Ergebnissen (140). Zuletzt berichtet auch die zuvor bereits zitierte Veröffentlichung aus Augsburg darüber, dass die „Angst vor einer Eigeninfektion“ weniger problematisch sei als die „Angst vor einer Infektion der Angehörigen“ (108). Der signifikante Einfluss der „Belastung und Befürchtungen bzgl. Freunden und Verwandten“ auf die Werte im PHQ-2 und GAD-7 verdeutlicht die Brisanz aufgrund einer potenziellen Auswirkung auf die Ergebnisse valider psychologischer Testverfahren. In den Auswertungen der hier vorliegenden Arbeit existierte zusätzlich ein geschlechtsspezifisches Gefälle mit höherem Frauenanteil. Insgesamt spiegelt dies eine Gefährdung psychosozialer Stabilität durch einen Mangel sozialen Rückhalts in Krisensituationen wider.

Wie in dieser und weiteren Arbeiten beobachtet, könnte auch unter den Mitarbeitern der anästhesiologischen Klinik mangelnder sozialer Kontakt durch die vorherrschenden Ausgangsbeschränkungen zu erhöhten Werten im MBI geführt haben (141, 142). Die Ausgangsbeschränkungen führen hierbei zu einer Reduktion an Ausgleichsmöglichkeiten des Arbeitspensums. Mangelnde Bewegung führe beispielsweise explizit zu höherer Belastung (143). Dies ist vor allem im Hinblick darauf essenziell, dass „Unzufriedenheit der Mitarbeiter durch Umstellungen und hohe Arbeitsbelastung“ gemäß dem Produkt aus Prävalenz und Gewichtung eine wesentliche Belastungsquelle des Personals darstellte. Berichte aus Krisenregionen bestätigen, dass die Behandlung von Sars-CoV-2 Patientinnen und Patienten durch hohe Arbeitsbelastung, zusätzliche Schutzausrüstung und Angst vor Infektionen anderer zu hoher Unzufriedenheit führen kann (144). Eine

weitere Studie bestätigt einen generell höheren Arbeitsaufwand gemessen am NASA task load index (145). Deshalb erscheint es eminent wichtig, dass dieser multifaktorielle Aufwand durch anderweitige Kompensationsmöglichkeiten ausgeglichen werden kann, bevor er mit einer erhöhten Burnoutrate einhergeht.

Zweifelsohne gehören Ausgangsbeschränkungen und Kontaktverbote auch in der Allgemeinbevölkerung zu den schwerwiegendsten Maßnahmen der Sars-CoV-2 Pandemie (146-150). Die signifikanten Korrelationen: „soziale Isolierung von Freunden und Verwandten“ und „Einschränkung durch Ausgangsbeschränkungen“ spiegeln dies statistisch fundiert wider (151, 152). Es ergaben sich darüber hinaus wie erwartet deutliche Einflüsse zwischen „sozialer Isolierung“ und den „Belastungen und Befürchtungen bzgl. Freunden und Verwandten“. Man könnte dies als ein gesteigertes Angstempfinden aufgrund eines Kontrollverlustes interpretieren. Aufgrund einer Verletzung der Homoskedastizitätsannahme sind die Ergebnisse nicht verlässlich interpretierbar. Trotzdem ist der oben genannte Zusammenhang als bedeutsam anzusehen, da schon zuvor die Verhältnisse zwischen sozialer Eingebundenheit und psychischer Gesundheit statistisch fundiert beschrieben wurden. Die Gesamtübersicht der Freitextantworten mit den zusätzlich berechneten VAS begründen in diesem Zusammenhang am stärksten die Relevanz um „soziale Isolierung“ und „Angst um Angehörige“. Zusätzlich bildet sich hierdurch erstmals die freie Meinungsäußerung der Patienten ab und es bietet sich eine gute Vergleichbarkeit zu anderen Belastungsschwerpunkten während der ersten Welle. Die Reihenfolge der zehn größten Belastungsfaktoren zeigt, dass vor allem „Einschränkung alltäglicher Dinge“ und „soziale Isolierung“ für einen Großteil der Mitarbeiter von höchster Bedeutung waren. Ein Aspekt, der bei der weiteren Interpretation in den Vordergrund rückt, ist, dass soziale Isolierung zwar von vielen Personen als Problemfaktor genannt, jedoch weniger schwer gewichtet wurde. Hinsichtlich der Sorge um Angehörige kehrt sich dieses Verhältnis hingegen um. Schlussfolgernd greifen Maßnahmen, welche eine Reduktion sozialer Isolierung und Einschränkung alltäglicher Dinge während Covid-19 Wellen adressieren womöglich am effektivsten. Hingegen könnte eine Verringerung der Sorgen um Verwandte bei einzelnen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern vor allem individuell betrachtet zu stärkerem Belastungsrückgang führen.

4.6 Lebenssituation gefolgt von Geschlecht und Beruf haben unter den soziodemographischen Eigenschaften den stärksten Einfluss auf das psychosoziale Wohlbefinden

Aus den Subgruppenanalysen des PHQ-2 ist ersichtlich, dass familiäre oder partnerschaftliche Verhältnisse während der ersten Welle protektiv gegenüber Depression wirkten. Dies ist hinsichtlich der wesentlichen Bedeutung der Familie für psychisches Wohlbefinden verständlich (153). Auch in der zuvor erwähnten Studie des Uniklinikums Augsburg war die Familie der stärkste Prädiktor für psychosozialen Support (108). Überraschend hingegen ist, dass sich Personen mit Kindern weniger häufig durch Ausgangsbeschränkungen belastet fühlten als Alleinlebende und Personen mit Partner. Eine Analyse des Ifo-Instituts sieht nämlich besonders für Familien die Gefahr, dass diese durch Ausgangsbeschränkungen erhöhtem Stress ausgesetzt sind und dies in familiärer Gewalt gipfeln könnte (154). Die scheinbare Häufung familiärer Probleme durch die Sars-CoV-2 Pandemie wird auch durch die Tatsache unterstrichen, dass die Bundesregierung noch einmal verstärkt auf die Nutzung von Hilfsmöglichkeiten zu diesem Thema hingewiesen hat (155). „Probleme innerhalb der Familie“ waren gemäß der in dieser Arbeit registrierten Ergebnisse für Frauen und Männer gleichermaßen belastend. Klinikmitarbeiterinnen und Mitarbeiter könnten aufgrund ihrer Arbeitsbelastung eine Risikogruppe innerhalb der Bevölkerung darstellen (156). Unabhängig davon könnten zudem gemäß den vorliegenden Ergebnissen vor allem Mitarbeiter mit weniger als 5 Jahren Berufserfahrung durch Depressivität gefährdet sein.

Bezüglich des Angstepfindens ermittelten mehrere Studien vor allem nach Geschlecht und Berufsgruppe ähnliche Unterschiede, wenn auch in diesen schwereres Angstepfinden relativ häufiger vorkam (130, 146). Es bestätigt sich hier, dass wiederum vor allem weibliche Mitarbeiter und Pflegepersonal höhere Angst im Zusammenhang mit der Behandlung von Intensivpatientinnen und Patienten empfinden. In anderen Publikationen wurden sogar insgesamt betrachtet sowohl Angst als auch Depressivität bei weiblichem Personal noch häufiger beobachtet (16),(95). In der Freitextkategorie „soziale Isolierung von Freunden und Verwandten“ fühlte sich weibliches Personal zudem stärker belastet, was ein Ausdruck der stärkeren Familienrolle und ein Ausdruck der Sorge um das Wohlergehen von Familienmitgliedern sein könnte (157, 158).

Auch wenn keine statistisch signifikanten Unterschiede der Subgruppen feststellbar waren, könnten gemäß den Ergebnissen im RS-13 ebenfalls vor allem Frauen, Pflegepersonal sowie Alleinlebende niedrigere Resilienz und somit weniger psychische Protektion gegenüber wechselnden Arbeitsbedingungen besitzen.

Die Ergebnisse im FERUS lassen vermuten, dass Alleinlebende insgesamt weniger Selbstmanagementfähigkeiten und Ressourcen besitzen als Personen, die mit Partner und Kindern leben. Dies gilt ebenso wie auch in den vorherigen Auswertungen für weibliches Personal sowie Pflegepersonal. Ein erster Ansatz zur Minimierung der Differenzen der Gruppen männlich und Arzt bzw. weiblich und Pflege wäre eine Fokussierung auf die Unterkategorien Coping, Selbstwirksamkeit bzw. Selbstverbalisation in denen signifikante Unterschiede der beiden Gruppen erfasst wurden. Weiterhin könnten Alleinlebende am besten über die Komponenten Selbstverbalisation und Coping in ihren Ressourcen gestärkt werden.

Eine Beurteilung des MBI unter soziodemographischen Aspekten zeigte, dass vor allem Pfleger und Pflegerinnen stärker von Burnout gefährdet waren. Im Gegensatz dazu stellte eine durchgeführte Observationsstudie eher eine höhere Burnout Rate bei Ärztinnen und Ärzten fest, während eine Metaanalyse von ca. 6000 Personen aus Asien zwar hohe Burnout-Raten, aber kaum Unterschiede der Berufsgruppen registrierte (159, 160). Die Ergebnisse hierzu scheinen diesbezüglich insgesamt sehr heterogen zu sein und lassen vermuten, dass es weitere Confounder gibt die zu lokalen Diskrepanzen führen. Eine höhere Burnoutrate existierte zudem bei Alleinlebenden, was unter anderem durch eine auf einer Palliativstation durchgeführte Studie untermauert wird (161). Eine Begründung hierfür liefert unter anderem ein Artikel, welcher davon ausgeht, dass kinderlose Personen häufiger für ihre Kollegen und Kolleginnen mit Kindern einspringen und oftmals Arbeitsengpässe abfangen (162). Eine hohe Zahl an weiblichem Pflegepersonal über dem Cut-Off im MBI wurde ebenfalls bereits in einer Querschnittstudie aus Japan berichtet. Die Prävalenzen fielen hierbei sogar noch höher aus als in der hier vorliegenden Arbeit (18). Die Autoren begründen dies mit geringerer Wertschätzung und weniger freien Handlungsmöglichkeiten von Pflegepersonal und weiblichen Angestellten.

In den Ergebnissen des Somatic Symptom Scale zeigt sich, dass Pflegepersonal physisch tendenziell stärker belastet war als ärztliches Personal. Dies ist aufgrund der

starken körperlichen Betätigung von Pflegepersonal auf Intensivstationen ebenfalls nachvollziehbar und lässt sich auch anhand der vorhandenen Literatur im Zusammenhang mit der Behandlung von Sars-Cov-2 Patientinnen und Patienten bestätigen (163).

Vor allem Alleinlebende wiesen gemäß MANOVA-Analyse wesentlich höhere psychosoziale Belastung auf. Der signifikante Einfluss der Lebenssituation auf die Werte der VAS und weitere Quellen stellen wesentliche Verbindungen zu anderen Variablen psychischen Wohlbefindens dar (164). Es sollte bei diesen Betrachtungen jedoch stets kritisch bedacht werden, dass es sich auch um einen Bias sozialer Erwünschtheit handeln könnte.

Insgesamt bestätigt die Visualisierung der Ergebnisse in Balkendiagrammen und 3D-Diagrammen noch einmal die wesentlichen vulnerablen Gruppen. Aus dem nach Lebenssituation gestaffelten Diagramm lässt sich sehr klar erkennen, dass Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Familien wesentlich weniger psychischen Stress empfinden. Die soziodemographische Komponente Lebenssituation scheint deshalb am UKW einen zentralen Aspekt für die psychische Gesundheit der Mitarbeiter zu repräsentieren. Analog gelten diese Zusammenhänge auch für weibliche Mitarbeiter und Pflegepersonal jedoch in geringerem Ausmaß.

Die Eta-Koeffizienten-Klassifikationsmatrix zeigt diese Zusammenhänge noch präziser und generiert eine Abstufung der einzelnen Verbindungen. Die Lebenssituation erreichte die höchsten Werte in Korrelationen zum MBI und PHQ-2, welche einen deutlich stärkeren Zusammenhang abbildete als jene zu Beruf und Geschlecht. Zudem scheint die Angst gemessen über den GAD-7 vor allem durch das Geschlecht bedingt zu sein. Darüber hinaus unterscheiden sich Gruppen mit mehr protektiven Faktoren eventuell vor allem hinsichtlich ihrer Ressourcen gegenüber anderen, da sich Korrelationen zum FERUS sowohl für Geschlecht, Beruf als auch Lebenssituation finden lassen. Insgesamt bildet sich hier nochmals nach jeweiligem Zusammenhang gewichtet ab, dass die Lebenssituation gefolgt von Geschlecht und Beruf vermutlich einen erheblichen Einfluss auf höhere Werte in den psychosozialen Testverfahren hat. Eine Sars-CoV-2 Exposition führte im Vergleich zu eher geringen Koeffizienten und scheint kaum mit Ergebnissen der Testverfahren zu interagieren.

4.7 Stärken und Schwächen

Als wesentliche Stärken dieser Arbeit gelten eine realistische Abbildung des Versorgungsaufwandes Sars-CoV-2 Infizierter unter intensivmedizinischen Bedingungen und geringer bis moderater Auslastung, der Einbezug sehr vieler Facetten psychischen Wohlbefindens unter den Mitarbeitern mit bewährten Testformaten sowie die detaillierte Darstellung und Identifikation der wesentlichen Belastungsschwerpunkte. Als wesentliche Schwäche der Arbeit sollte die niedrige Behandlungsquote Sars-CoV-2 intensivpflichtiger Patientinnen und Patienten und deshalb eingeschränkte Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Krisenregionen genannt werden. Außerdem folgt durch die Betrachtung eines Querschnitts eine mangelnde Beurteilbarkeit, ob Ergebnisse durch Konfrontation mit Sars-CoV-2 entstanden sind oder nur einem Status quo entsprechen. Bezüglich der Primärhypothese könnten mehrere Ursachen zu einer Fehlinterpretation geführt haben. Zum einen könnte eine bessere Versorgungsstruktur sowie eine frühere Kriseninterventionsplanung zu einer besseren Vorbereitung geführt haben. Weiterhin könnte ein Effekt auch übersehen worden sein, da nur nach einem grundsätzlichen Kontakt und nicht nach der exakten Dauer und Intensität differenziert wurde. Zuletzt könnte auch eine zu geringe Stichprobengröße vorhanden sein, womit die untersuchten Daten „underpowered“ sein könnten. Weiterhin besteht eine mangelnde Kontrolle für verschiedene Störfaktoren aufgrund geographischer Unterschiede sowie eine schwere Vergleichbarkeit aufgrund unterschiedlicher Testverfahren. Zuletzt erschweren auch eine fehlende Datenlage bezüglich Interventionen des Klinikmanagements sowie Anzahl der Intensivbetten und Zugang zu Testmöglichkeiten eine vollständige Beurteilung. Hier vermutete Zusammenhänge sollten in weiteren Follow-ups reevaluiert werden. Zur besseren Vergleichbarkeit sollte ein einheitliches System zur Beurteilung der psychischen Verfassung an deutschen Kliniken mit Bildung eines Netzwerks etabliert werden. Weiterhin könnte hierdurch eine ausreichende Fallzahl generiert werden, welche eine valide Einschätzung über die Folgen des Umgangs mit Sars-CoV-2 Patientinnen und Patienten erlaubt. Hierzu sollte ein interdisziplinärer Ansatz mit wesentlichem Anteil psychologischer Institute gepflegt werden.

5 Zusammenfassung

Wie aus zahlreichen Quellen weltweit ersichtlich ist die Exposition von Gesundheitspersonal gegenüber Sars-CoV-2 mit erheblichem zeitlichem Aufwand sowie dem Risiko einer Infektion und der Übertragung verbunden. Daten zur Lage an deutschen Krankenhäusern sind hierzu jedoch kaum vorhanden. Das grundlegende Interesse dieser Arbeit lag daher in der Erfassung eventuell erhöhter Raten von Depression, Angst sowie Burn-out an einem deutschen Krankenhaus der Maximalversorgung und der Identifikation der Ursachen hierfür. Weiterhin sollten Gruppen von Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern identifiziert werden, welche aufgrund höherer Belastung in besonderem Maße von psychosozialer Intervention profitieren könnten. Dies wurde mithilfe einer umfassenden Testbatterie bewerkstelligt, bei denen Intensivpersonal zum Umgang mit Patientinnen und Patienten unter Covid-19 bedingtem Atemversagen befragt wurde. Anhand der Auswertungen konnten bestimmte Personengruppen (weibliche Mitarbeiter, Alleinlebende, Pflegepersonal) identifiziert werden, welche in nahezu allen Testverfahren schlechter abschnitten. Weiterhin konnte ermittelt werden, dass eine Exposition mit Sars-Cov-2 Infizierten im Beobachtungszeitraum kaum zu höheren Belastungswerten und Testergebnissen geführt hat. Trotzdem könnte eine noch höhere Auslastung zu Überforderung führen, wie einige internationale Beispiele zeigten. Generell fühlte sich das Personal durch „soziale Isolierung aufgrund der Kontaktbeschränkungen und Einschränkungen der Alltagsaktivitäten“ am häufigsten belastet. Die „Angst vor einer Infektion von Angehörigen“ stellte den wohl gewichtigsten Problembereich dar. Die „Angst vor einer Eigeninfektion“ fiel wiederum eher gering aus.

In der Gesamtauswertung wurden keine Testergebnisse registriert, welche Anlass für umgehende Interventionen bieten würden. Daher kann die psychische Gesamtsituation als nicht alarmierend angesehen werden. Jedoch scheinen bestimmte Personengruppen hinsichtlich drohender Überlastungen seelisch gefährdeter zu sein. Gerade deshalb sollte eine kontinuierliche Reevaluation der psychischen Gesamtsituation mit Fokus auf diese Personenkreise in Form weiterer Follow-ups stattfinden. Dies würde zudem zusätzliche Vergleichbarkeit der Ergebnisse schaffen.

6. Literaturverzeichnis

1. Huang H, Xia Y, Zeng X, Lü A. Prevalence of depression and depressive symptoms among intensive care nurses: A meta-analysis. *Nursing in Critical Care*.n/a(n/a).
2. Wang H, Qing X, Li L, Zhang L, Ruan J, Niu X, et al. Depression and Anxiety in Healthcare Staffs in A Tertiary University Hospital in Luoyang, Henan Province: A Cross-Sectional Observational Study. *bioRxiv*. 2019:516153.
3. Moss M, Good VS, Gozal D, Kleinpell R, Sessler CN. A Critical Care Societies Collaborative Statement: Burnout Syndrome in Critical Care Health-care Professionals. A Call for Action. *American Journal of Respiratory and Critical Care Medicine*. 2016;194(1):106-13.
4. Chuang CH, Tseng PC, Lin CY, Lin KH, Chen YY. Burnout in the intensive care unit professionals: A systematic review. *Medicine (Baltimore)*. 2016;95(50):e5629.
5. Kumar A, Singh R, Kaur J, Pandey S, Sharma V, Thakur L, et al. Wuhan to World: The COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Cellular and Infection Microbiology*. 2021;11.
6. Adjei S. Mortality Risk Among Patients Hospitalized Primarily for COVID-19 During the Omicron and Delta Variant Pandemic Periods—United States, April 2020–June 2022. *MMWR Morbidity and Mortality Weekly Report*. 2022;71.
7. McCann A, Wu J, Katz J. How the coronavirus compares with 100 years of deadly events. *The New York Times*. 2020.
8. Hick JL, Biddinger PD. Novel coronavirus and old lessons—preparing the health system for the pandemic. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(20):e55.
9. Peeri NC, Shrestha N, Rahman MS, Zaki R, Tan Z, Bibi S, et al. The SARS, MERS and novel coronavirus (COVID-19) epidemics, the newest and biggest global health threats: what lessons have we learned? *Int J Epidemiol*. 2020;49(3):717-26.
10. News B. Coronavirus: US death toll overtakes Italy as world's highest 2020 [Available from: <https://www.bbc.com/news/amp/world-us-canada-52258284>].
11. Weiss T. Ein Virus breitet sich aus 2020 [Available from: <https://www.faz.net/aktuell/gesellschaft/gesundheit/coronavirus/ein-virus-breitet-sich-aus-chronik-der-corona-epidemie-16652824.html>].
12. Pfefferbaum B, North CS. Mental health and the Covid-19 pandemic. *New England Journal of Medicine*. 2020.
13. Burhamah W, AlKhayyat A, Oroszlányová M, AlKenane A, Almansouri A, Behbehani M, et al. The psychological burden of the COVID-19 pandemic and associated lockdown measures: experience from 4000 participants. *Journal of Affective Disorders*. 2020;277:977-85.
14. Peng X, Meng X, Li L, Hu C, Liu W, Liu Z, et al. Depressive and Anxiety Symptoms of Healthcare Workers in Intensive Care Unit Under the COVID-19 Epidemic: An Online Cross-Sectional Study in China. *Frontiers in Public Health*. 2021;9.
15. Gualano MR, Sinigaglia T, Lo Moro G, Rousset S, Cremona A, Bert F, et al. The Burden of Burnout among Healthcare Professionals of Intensive Care Units and Emergency Departments during the COVID-19 Pandemic: A Systematic Review. *International Journal of Environmental Research and Public Health*. 2021;18(15):8172.

16. Pappa S, Ntella V, Giannakas T, Giannakoulis VG, Papoutsis E, Katsaounou P. Prevalence of depression, anxiety, and insomnia among healthcare workers during the COVID-19 pandemic: A systematic review and meta-analysis. *Brain, behavior, and immunity*. 2020.
17. Huang Y, Zhao N. Generalized anxiety disorder, depressive symptoms and sleep quality during COVID-19 outbreak in China: a web-based cross-sectional survey. *Psychiatry research*. 2020:112954.
18. Matsuo T, Kobayashi D, Taki F, Sakamoto F, Uehara Y, Mori N, et al. Prevalence of health care worker burnout during the coronavirus disease 2019 (COVID-19) pandemic in Japan. *JAMA network open*. 2020;3(8):e2017271-e.
19. Gunnell D, Appleby L, Arensman E, Hawton K, John A, Kapur N, et al. Suicide risk and prevention during the COVID-19 pandemic. *The Lancet Psychiatry*. 2020;7(6):468-71.
20. (WHO) WHO. Keep health workers safe to keep patients safe: WHO 2020 [Available from: <https://www.who.int/news/item/17-09-2020-keep-health-workers-safe-to-keep-patients-safe-who>].
21. Shaw A, Flott K, Fontana G, Durkin M, Darzi A. No patient safety without health worker safety. *Lancet (London, England)*. 2020.
22. Holmes EA, O'Connor RC, Perry VH, Tracey I, Wessely S, Arseneault L, et al. Multidisciplinary research priorities for the COVID-19 pandemic: a call for action for mental health science. *The Lancet Psychiatry*. 2020.
23. Galea S, Merchant RM, Lurie N. The mental health consequences of COVID-19 and physical distancing: The need for prevention and early intervention. *JAMA internal medicine*. 2020;180(6):817-8.
24. Greenberg N, Docherty M, Gnanapragasam S, Wessely S. Managing mental health challenges faced by healthcare workers during covid-19 pandemic. *bmj*. 2020;368.
25. Remuzzi A, Remuzzi G. COVID-19 and Italy: what next? *The Lancet*. 2020.
26. Lima CKT, de Medeiros Carvalho PM, Lima IdAS, de Oliveira Nunes JVA, Saraiva JS, de Souza RI, et al. The emotional impact of Coronavirus 2019-nCoV (new Coronavirus disease). *Psychiatry research*. 2020:112915.
27. Venkatesh A, Edirappuli S. Social distancing in covid-19: what are the mental health implications? *Bmj*. 2020;369.
28. Lissoni B, Del Negro S, Brioschi P, Casella G, Fontana I, Bruni C, et al. Promoting resilience in the acute phase of the COVID-19 pandemic: Psychological interventions for intensive care unit (ICU) clinicians and family members. *Psychological Trauma: Theory, Research, Practice, and Policy*. 2020.
29. Hoogendoorn ME, Brinkman S, Bosman RJ, Haringman J, de Keizer NF, Spijkstra JJ. The impact of COVID-19 on nursing workload and planning of nursing staff on the Intensive Care: A prospective descriptive multicenter study. *International Journal of Nursing Studies*. 2021;121:104005.
30. Winkelmann J, Panteli D, Berger E, Busse R. Have we learnt the right lessons? Intensive care capacities during the COVID-19 pandemic in Europe. *Eurohealth*. 2022;28(1):1.
31. Karagiannidis C, Kluge S, Riessen R, Krakau M, Bein T, Janssens U. Auswirkungen des Pflegepersonal mangels auf die intensivmedizinische Versorgungskapazität in Deutschland. *Medizinische Klinik - Intensivmedizin und Notfallmedizin*. 2019;114(4):327-33.

32. Notfallmedizin DGfI-u. Personalmangel auf Intensivstationen verschärft sich weiter 2021 [Available from: <https://www.dgiin.de/allgemeines/pressemitteilungen/pm-leser/personalmangel-auf-intensivstationen-verschaerft-sich-weiter.html#:~:text=Berlin%2C%204.,kalkuliert%20und%20ein%20Pflegepersonalman gel%20absehbar>].
33. Falkai P. Bedeutung psychischer Erkrankungen für das Gesundheitssystem in Deutschland. *Drug Res (Stuttg)*. 2017;67(S 01):S3-S4.
34. Ganster R. Psychische Belastungen aus Sicht der Pflege. *intensiv*. 2011;19(03):116-9.
35. Michalsen A, Hillert A. Burn-out in Anästhesie und Intensivmedizin. *Der Anaesthetist*. 2011;60(1):31-8.
36. Bäuerle A, Steinbach J, Schweda A, Beckord J, Hetkamp M, Weismüller B, et al. Mental Health Burden of the COVID-19 Outbreak in Germany: Predictors of Mental Health Impairment. *Journal of Primary Care & Community Health*. 2020;11:2150132720953682.
37. Skoda E-M, Teufel M, Stang A, Jöckel K-H, Junne F, Weismüller B, et al. Psychological burden of healthcare professionals in Germany during the acute phase of the COVID-19 pandemic: differences and similarities in the international context. *Journal of Public Health*. 2020;42(4):688-95.
38. Association Ap. Depression Assessment Instruments 2019 [Available from: <https://www.apa.org/depression-guideline/assessment>].
39. Levis B, Benedetti A, Thombs BD. Accuracy of Patient Health Questionnaire-9 (PHQ-9) for screening to detect major depression: individual participant data meta-analysis. *BMJ*. 2019;365:11476.
40. Mitchell AJ, Yadegarfar M, Gill J, Stubbs B. Case finding and screening clinical utility of the Patient Health Questionnaire (PHQ-9 and PHQ-2) for depression in primary care: a diagnostic meta-analysis of 40 studies. *BJPsych Open*. 2016;2(2):127-38.
41. Bohlken J, Schömig F, Lemke MR, Pumberger M, Riedel-Heller SG. [COVID-19 Pandemic: Stress Experience of Healthcare Workers - A Short Current Review]. *Psychiatr Prax*. 2020;47(4):190-7.
42. Arpacioğlu S, Gurler M, Cakiroğlu S. Secondary Traumatization Outcomes and Associated Factors Among the Health Care Workers Exposed to the COVID-19. *Int J Soc Psychiatry*. 2020:20764020940742.
43. Kang L, Ma S, Chen M, Yang J, Wang Y, Li R, et al. Impact on mental health and perceptions of psychological care among medical and nursing staff in Wuhan during the 2019 novel coronavirus disease outbreak: A cross-sectional study. *Brain Behav Immun*. 2020;87:11-7.
44. Mughal AY, Devadas J, Ardman E, Levis B, Go VF, Gaynes BN. A systematic review of validated screening tools for anxiety disorders and PTSD in low to middle income countries. *BMC Psychiatry*. 2020;20(1):338.
45. Spitzer RL, Kroenke K, Williams JBW, Löwe B. A Brief Measure for Assessing Generalized Anxiety Disorder: The GAD-7. *Archives of Internal Medicine*. 2006;166(10):1092-7.
46. Bohlken J, Schömig F, Lemke MR, Pumberger M, Riedel-Heller SG. COVID-19-Pandemie: Belastungen des medizinischen Personals. *Psychiatr Prax*. 2020;47(04):190-7.

47. Temsah MH, Al-Sohime F, Alamro N, Al-Eyadhy A, Al-Hasan K, Jamal A, et al. The psychological impact of COVID-19 pandemic on health care workers in a MERS-CoV endemic country. *J Infect Public Health*. 2020;13(6):877-82.
48. Que J, Shi L, Deng J, Liu J, Zhang L, Wu S, et al. Psychological impact of the COVID-19 pandemic on healthcare workers: a cross-sectional study in China. *Gen Psychiatr*. 2020;33(3):e100259.
49. Schumacher J, Leppert K, Gunzelmann T, Strauß B, Brähler E. Die Resilienzskala – ein Fragebogen zur Erfassung der psychischen Widerstandsfähigkeit als Personenmerkmal. *Z Klin Psychol Psychiatr Psychother*. 2005;53(1):16-39.
50. Wagnild GM, Young HM. Development and psychometric. *Journal of nursing measurement*. 1993;1(2):165-78.
51. Jack M. FERUS: Fragebogen zur Erfassung von Ressourcen und Selbstmanagementfähigkeiten: Hogrefe; 2007.
52. Znoj H, Baumgartner S. Klinisches Untersuchungsverfahren. *Zeitschrift für Klinische Psychologie und Psychotherapie*. 2008;37(3):213-4.
53. Kleijweg JH, Verbraak MJ, Van Dijk MK. The clinical utility of the Maslach Burnout Inventory in a clinical population. *Psychological Assessment*. 2013;25(2):435.
54. Maslach C, Jackson SE, Leiter MP. *Maslach burnout inventory: Scarecrow Education*; 1997.
55. Zijlema WL, Stolk RP, Löwe B, Rief W, White PD, Rosmalen JGM. How to assess common somatic symptoms in large-scale studies: A systematic review of questionnaires. *Journal of Psychosomatic Research*. 2013;74(6):459-68.
56. Gierk B, Kohlmann S, Hagemann-Goebel M, Löwe B, Nestoriuc Y. Monitoring somatic symptoms in patients with mental disorders: Sensitivity to change and minimal clinically important difference of the Somatic Symptom Scale – 8 (SSS-8). *General Hospital Psychiatry*. 2017;48:51-5.
57. (RKI) RKI. Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19) 10.05.2020 2020 [Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-05-10-de.pdf?__blob=publicationFile].
58. Intensivregister D. Tagesreport 10.05.2020 2020 [Available from: <https://www.divi.de/divi-intensivregister-tagesreport-archiv/divi-intensivregister-tagesreport-2020-05-10/viewdocument/3646>].
59. (RKI) RKI. Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19) 27.04.2020 2020 [Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/2020-04-27-de.pdf?__blob=publicationFile].
60. (WHO) WHO. Coronavirus disease (Covid-19) situation report-111 2020 [Available from: https://www.who.int/docs/default-source/coronaviruse/situation-reports/20200510-covid-19-sitrep-111.pdf?sfvrsn=1896976f_6].
61. (UKW) UW. Stationäre Behandlung 2020 [Available from: <https://www.ukw.de/anaesthesie/stationaere-behandlung/>].
62. (RKI) RKI. Täglicher Lagebericht des RKI zur Coronavirus-Krankheit-2019 (COVID-19) - 31.10.2020 2020 [Available from: https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Situationsberichte/Okt_2020/2020-10-31-de.pdf?__blob=publicationFile].

63. Grasselli G, Pesenti A, Cecconi M. Critical care utilization for the COVID-19 outbreak in Lombardy, Italy: early experience and forecast during an emergency response. *Jama*. 2020;323(16):1545-6.
64. (ESAIC) ESoAaIC. Analysis of COVID-19 data on numbers in intensive care from Italy: European Society of Anaesthesiology (ESAIC) 2020 [Available from: <https://www.esaic.org/esa-news/analysis-of-covid-19-data-on-numbers-in-intensive-care-from-italy-european-society-of-anaesthesiology-esa/>].
65. P.Meybohm (UKW), persönliche Kommunikation, 27.10.2020. 2020.
66. Kang L, Li Y, Hu S, Chen M, Yang C, Yang BX, et al. The mental health of medical workers in Wuhan, China dealing with the 2019 novel coronavirus. *The Lancet Psychiatry*. 2020;7(3):e14.
67. Gold JA. Covid-19: adverse mental health outcomes for healthcare workers. British Medical Journal Publishing Group; 2020.
68. Studien DRK. SARS-CoV-2-Exposition und psychische Gesundheit bei MitarbeiterInnen in Gesundheitsberufen einer deutschen anästhesiologischen Klinik während der COVID-19-Pandemie 2020 [Available from: https://www.drks.de/drks_web/navigate.do?navigationId=trial.HTML&TRIAL_ID=DRKS00021649].
69. Vincent J-L, De Mendonça A, Cantraine F, Moreno R, Takala J, Suter PM, et al. Use of the SOFA score to assess the incidence of organ dysfunction/failure in intensive care units: results of a multicenter, prospective study. *Critical care medicine*. 1998;26(11):1793-800.
70. Cullen DJ, Civetta JM, Briggs BA, Ferrara LC. Therapeutic intervention scoring system: a method for quantitative comparison of patient care. *Critical care medicine*. 1974;2(2):57-60.
71. Le Gall J-R, Lemeshow S, Saulnier F. A new simplified acute physiology score (SAPS II) based on a European/North American multicenter study. *Jama*. 1993;270(24):2957-63.
72. Schmid B, Schulz SM, Schuler M, Göpfert D, Hein G, Heuschmann P, et al. Impaired psychological well-being of healthcare workers in a German department of anesthesiology is independent of immediate SARS-CoV-2 exposure—a longitudinal observational study. *GMS German Medical Science*. 2021;19.
73. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JBW. The Patient Health Questionnaire-2: Validity of a Two-Item Depression Screener. *Medical Care*. 2003;41(11):1284-92.
74. Löwe B, Kroenke K, Gräfe K. Detecting and monitoring depression with a two-item questionnaire (PHQ-2). *Journal of Psychosomatic Research*. 2005;58(2):163-71.
75. Blenkiron P, Goldsmith L. Patient-reported outcome measures in community mental health teams: pragmatic evaluation of PHQ-9, GAD-7 and SWEMWBS. *BJPsych Bull*. 2019:221-7.
76. Löwe B, Decker O, Müller S, Brähler E, Schellberg D, Herzog W, et al. Validation and standardization of the Generalized Anxiety Disorder Screener (GAD-7) in the general population. *Med Care*. 2008;46(3):266-74.
77. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB, Monahan PO, Löwe B. Anxiety disorders in primary care: prevalence, impairment, comorbidity, and detection. *Ann Intern Med*. 2007;146(5):317-25.
78. Leppert K, Koch B, Brähler E, Strauss B. Die Resilienzskala (RS) – Überprüfung der Langform RS-25 und einer Kurzform RS-13. *Klinische Diagnostik und Evaluation*. 2008;1:226-43.

79. Maslach C, Jackson SE. The Measurement of Experienced Burnout. *Journal of Occupational Behaviour*. 1981;2(2):99-113.
80. Korczak D, Kister C, Huber B. Differentialdiagnostik des Burnout-Syndroms. DIMDI, Köln 2010. p. 20-1.
81. Maslach C, Jackson S, Leiter M. The Maslach Burnout Inventory Manual. 31997. p. 191-218.
82. Kurth B-M. Erste Ergebnisse aus der „Studie zur Gesundheit Erwachsener in Deutschland“ (DEGS). 2013.
83. Leiter MP, Maslach C. Latent burnout profiles: A new approach to understanding the burnout experience. *Burnout Research*. 2016;3(4):89-100.
84. Garden M. The Problem with Cut-Offs for the Maslach Burnout Inventory. 2018.
85. Mindgarden. About Burnout-Frequently Asked Questions-Can I use cut-scores to identify a state of burnout? 2019 [Available from: <https://www.mindgarden.com/117-maslach-burnout-inventory-mbi/#horizontalTab4>].
86. Gierk B, Kohlmann S, Kroenke K, Spangenberg L, Zenger M, Brähler E, et al. The Somatic Symptom Scale–8 (SSS-8): A Brief Measure of Somatic Symptom Burden. *JAMA Internal Medicine*. 2014;174(3):399-407.
87. Rosenbaum L. Facing Covid-19 in Italy — Ethics, Logistics, and Therapeutics on the Epidemic’s Front Line. *New England Journal of Medicine*. 2020;382(20):1873-5.
88. Baruch Y, Holtom BC. Survey response rate levels and trends in organizational research. *Human relations*. 2008;61(8):1139-60.
89. Sheehan KB. E-mail survey response rates: A review. *Journal of computer-mediated communication*. 2001;6(2):JCMC621.
90. (Destatis) SB. Gesundheit-Grunddaten der Krankenhäuser 2018- Fachserie 12, Reihe 6.1.1. Berlin 2020.
91. Bäuerle A, Teufel M, Musche V, Weismüller B, Kohler H, Hetkamp M, et al. Increased generalized anxiety, depression and distress during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study in Germany. *Journal of Public Health*. 2020.
92. Qiu J, Shen B, Zhao M, Wang Z, Xie B, Xu Y. A nationwide survey of psychological distress among Chinese people in the COVID-19 epidemic: implications and policy recommendations. *General psychiatry*. 2020;33(2).
93. Du J, Dong L, Wang T, Yuan C, Fu R, Zhang L, et al. Psychological symptoms among frontline healthcare workers during COVID-19 outbreak in Wuhan. *General hospital psychiatry*. 2020.
94. Cao W, Fang Z, Hou G, Han M, Xu X, Dong J, et al. The psychological impact of the COVID-19 epidemic on college students in China. *Psychiatry research*. 2020;112934.
95. Rossi R, Soggi V, Pacitti F, Di Lorenzo G, Di Marco A, Siracusano A, et al. Mental Health Outcomes Among Frontline and Second-Line Health Care Workers During the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Pandemic in Italy. *JAMA Network Open*. 2020;3(5):e2010185-e.
96. Kroenke K, Spitzer RL, Williams JB. The PHQ-9: validity of a brief depression severity measure. *Journal of general internal medicine*. 2001;16(9):606-13.
97. Wang PS, Simon GE, Avorn J, Azocar F, Ludman EJ, McCulloch J, et al. Telephone screening, outreach, and care management for depressed workers and impact on clinical and work productivity outcomes: a randomized controlled trial. *Jama*. 2007;298(12):1401-11.

98. Tan BY, Chew NW, Lee GK, Jing M, Goh Y, Yeo LL, et al. Psychological impact of the COVID-19 pandemic on health care workers in Singapore. *Annals of Internal Medicine*. 2020.
99. Petzold MB, Bendau A, Plag J, Pyrkosch L, Mascarell Maricic L, Betzler F, et al. Risk, resilience, psychological distress, and anxiety at the beginning of the COVID-19 pandemic in Germany. *Brain and Behavior*. 2020:e01745.
100. Fleisher LA, Sweeney RE, Clapp JT, Barsade SG. Managing Anxiety in Anesthesiology and Intensive Care Providers during the Covid-19 Pandemic: An Analysis of the Psychosocial Response of a Front-Line Department. *NEJM Catalyst Innovations in Care Delivery*. 2020;1(4).
101. Bitsika V, Sharpley CF, Peters K. How is resilience associated with anxiety and depression? Analysis of factor score interactions within a homogeneous sample. *German journal of psychiatry*. 2010;13(1):9-16.
102. Rogers D. Which educational interventions improve healthcare professionals' resilience? *Medical teacher*. 2016;38(12):1236-41.
103. Balme E, Gerada C, Page L. Doctors need to be supported, not trained in resilience. *BMJ*. 2015;351.
104. Dunn LB, Iglewicz A, Moutier C. A conceptual model of medical student well-being: promoting resilience and preventing burnout. *Academic Psychiatry*. 2008;32(1):44-53.
105. Chew NW, Lee GK, Tan BY, Jing M, Goh Y, Ngiam NJ, et al. A multinational, multicentre study on the psychological outcomes and associated physical symptoms amongst healthcare workers during COVID-19 outbreak. *Brain, behavior, and immunity*. 2020.
106. Naushad VA, Bierens JJ, Nishan KP, Firjeeth CP, Mohammad OH, Maliyakkal AM, et al. A systematic review of the impact of disaster on the mental health of medical responders. *Prehospital and disaster medicine*. 2019;34(6):632-43.
107. Lu W, Wang H, Lin Y, Li L. Psychological status of medical workforce during the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *Psychiatry research*. 2020:112936.
108. Zerbini G, Ebigbo A, Reicherts P, Kunz M, Messman H. Psychosocial burden of healthcare professionals in times of COVID-19—a survey conducted at the University Hospital Augsburg. *GMS German Medical Science*. 2020;18.
109. Quintana-Domeque C, Lee I, Zhang A, Proto E, Battisti M, Ho A. Anxiety and depression among medical doctors in Catalonia, Italy, and the UK during the COVID-19 pandemic. *PLOS ONE*. 2021;16(11):e0259213.
110. Dosil M, Ozamiz-Etxebarria N, Redondo I, Picaza M, Jaureguizar J. Psychological Symptoms in Health Professionals in Spain After the First Wave of the COVID-19 Pandemic. *Frontiers in Psychology*. 2020;11.
111. Morin CM, Bjorvatn B, Chung F, Holzinger B, Partinen M, Penzel T, et al. Insomnia, anxiety, and depression during the COVID-19 pandemic: an international collaborative study. *Sleep Medicine*. 2021;87:38-45.
112. Lorenzo D, Carrisi C. COVID-19 exposure risk for family members of healthcare workers: An observational study. *International Journal of Infectious Diseases*. 2020;98:287-9.
113. Waise K. Doctors fear bringing Coronavirus home: 'I Am Sort of a Pariah in My Family.'. *New York Times*. 2020.
114. Fichtel C, Kaufman S. Fearing COVID-19 spread to families, health care workers self-isolate at home. *NBC News*. 2020.

115. Kannampallil TG, Goss CW, Evanoff BA, Strickland JR, McAlister RP, Duncan J. Exposure to COVID-19 patients increases physician trainee stress and burnout. *PloS one*. 2020;15(8):e0237301.
116. Wu Y, Wang J, Luo C, Hu S, Lin X, Anderson AE, et al. A Comparison of Burnout Frequency Among Oncology Physicians and Nurses Working on the Frontline and Usual Wards During the COVID-19 Epidemic in Wuhan, China. *J Pain Symptom Manage*. 2020;60(1):e60-e5.
117. Chen Y-RR, Schulz PJ. The effect of information communication technology interventions on reducing social isolation in the elderly: a systematic review. *Journal of medical Internet research*. 2016;18(1):e18.
118. Zhang M, Zhou M, Tang F, Wang Y, Nie H, Zhang L, et al. Knowledge, attitude, and practice regarding COVID-19 among healthcare workers in Henan, China. *Journal of Hospital Infection*. 2020;105(2):183-7.
119. Wang H, Liu Y, Hu K, Zhang M, Du M, Huang H, et al. Healthcare workers' stress when caring for COVID-19 patients: An altruistic perspective. *Nursing ethics*. 2020;27(7):1490-500.
120. Shanafelt TD, Sloan JA, Habermann TM. The well-being of physicians. *The American journal of medicine*. 2003;114(6):513-9.
121. Shanafelt T, Ripp J, Trockel M. Understanding and addressing sources of anxiety among health care professionals during the COVID-19 pandemic. *Jama*. 2020;323(21):2133-4.
122. Grote H, Izagaren F. Covid-19: The communication needs of D/deaf healthcare workers and patients are being forgotten. *bmj*. 2020;369.
123. Wu AW, Connors C, Everly Jr GS. COVID-19: peer support and crisis communication strategies to promote institutional resilience. *American College of Physicians*; 2020.
124. Bareket-Bojmel L, Shahar G, Margalit M. COVID-19-Related Economic Anxiety Is As High as Health Anxiety: Findings from the USA, the UK, and Israel. *International Journal of Cognitive Therapy*. 2020:1.
125. Bohlken J, Schömig F, Lemke MR, Pumberger M, Riedel-Heller SG. COVID-19 pandemic: stress experience of healthcare workers-a short current review. *Psychiatrische Praxis*. 2020;47(4):190-7.
126. Wu Y, Wang J, Luo C, Hu S, Lin X, Anderson AE, et al. A comparison of burnout frequency among oncology physicians and nurses working on the front lines and usual wards during the COVID-19 epidemic in Wuhan, China. *Journal of pain and symptom management*. 2020.
127. Liang Y, Chen M, Zheng X, Liu J. Screening for Chinese medical staff mental health by SDS and SAS during the outbreak of COVID-19. *Journal of psychosomatic research*. 2020;133:110102.
128. Kisely S, Warren N, McMahon L, Dalais C, Henry I, Siskind D. Occurrence, prevention, and management of the psychological effects of emerging virus outbreaks on healthcare workers: rapid review and meta-analysis. *BMJ*. 2020;369:m1642.
129. Kang L, Ma S, Chen M, Yang J, Wang Y, Li R, et al. Impact on mental health and perceptions of psychological care among medical and nursing staff in Wuhan during the 2019 novel coronavirus disease outbreak: A cross-sectional study. *Brain, behavior, and immunity*. 2020.

130. Lai J, Ma S, Wang Y, Cai Z, Hu J, Wei N, et al. Factors associated with mental health outcomes among health care workers exposed to coronavirus disease 2019. *JAMA network open*. 2020;3(3):e203976-e.
131. Timmer A. Publikationsbias in Studien jenseits RCT. *Zeitschrift für Evidenz, Fortbildung und Qualität im Gesundheitswesen*. 2011;105(3):194-200.
132. Balkhi F, Nasir A, Zehra A, Riaz R. Psychological and Behavioral Response to the Coronavirus (COVID-19) Pandemic. *Cureus*. 2020;12(5).
133. Kramer V, Papazova I, Thoma A, Kunz M, Falkai P, Schneider-Axmann T, et al. Subjective burden and perspectives of German healthcare workers during the COVID-19 pandemic. *European archives of psychiatry and clinical neuroscience*. 2020:1-11.
134. Xiang Y-T, Yang Y, Li W, Zhang L, Zhang Q, Cheung T, et al. Timely mental health care for the 2019 novel coronavirus outbreak is urgently needed. *The Lancet Psychiatry*. 2020;7(3):228-9.
135. Kumar J, Katto MS, Siddiqui AA, Sahito B, Ahmed B, Jamil M, et al. Predictive Factors Associated With Fear Faced by Healthcare Workers During COVID-19 Pandemic: A Questionnaire-Based Study. *Cureus*. 2020;12(8):e9741.
136. Wang C, Pan R, Wan X, Tan Y, Xu L, Ho CS, et al. Immediate psychological responses and associated factors during the initial stage of the 2019 coronavirus disease (COVID-19) epidemic among the general population in China. *International journal of environmental research and public health*. 2020;17(5):1729.
137. Dai Y, Hu G, Xiong H, Qiu H, Yuan X. Psychological impact of the coronavirus disease 2019 (COVID-19) outbreak on healthcare workers in China. *medRxiv*. 2020:2020.03.03.20030874.
138. Tsamakidis K, Rizos E, Manolis AJ, Chaidou S, Kypmpouropoulos S, Spartalis E, et al. [Comment] COVID-19 pandemic and its impact on mental health of healthcare professionals. *Experimental and Therapeutic Medicine*. 2020;19(6):3451-3.
139. Azoulay E, Cariou A, Bruneel F, Demoule A, Kouatchet A, Reuter D, et al. Symptoms of anxiety, depression and peritraumatic dissociation in critical care clinicians managing CoViD-19 patients: a cross-sectional study. *American journal of respiratory and critical care medicine*. 2020(ja).
140. Sharma M, Creutzfeldt CJ, Lewis A, Patel PV, Hartog C, Jannotta GE, et al. Healthcare professionals' perceptions of critical care resource availability and factors associated with mental well-being during COVID-19: Results from a US survey. *Clinical Infectious Diseases*. 2020.
141. Baruch-Feldman C, Brondolo E, Ben-Dayana D, Schwartz J. Sources of social support and burnout, job satisfaction, and productivity. *Journal of occupational health psychology*. 2002;7(1):84.
142. Leep Hunderfund AN, West CP, Rackley SJ, Dozois EJ, Moeschler SM, Vaa Stelling BE, et al. Social Support, Social Isolation, and Burnout: Cross-Sectional Study of U.S. Residents Exploring Associations With Individual, Interpersonal, Program, and Work-Related Factors. *Academic Medicine*. 2022;97(8):1184-94.
143. Tison GH, Avram R, Kuhar P, Abreau S, Marcus GM, Pletcher MJ, et al. Worldwide effect of COVID-19 on physical activity: a descriptive study. *Annals of internal medicine*. 2020.
144. Liu Q, Luo D, Haase JE, Guo Q, Wang XQ, Liu S, et al. The experiences of health-care providers during the COVID-19 crisis in China: a qualitative study. *The Lancet Global Health*. 2020.

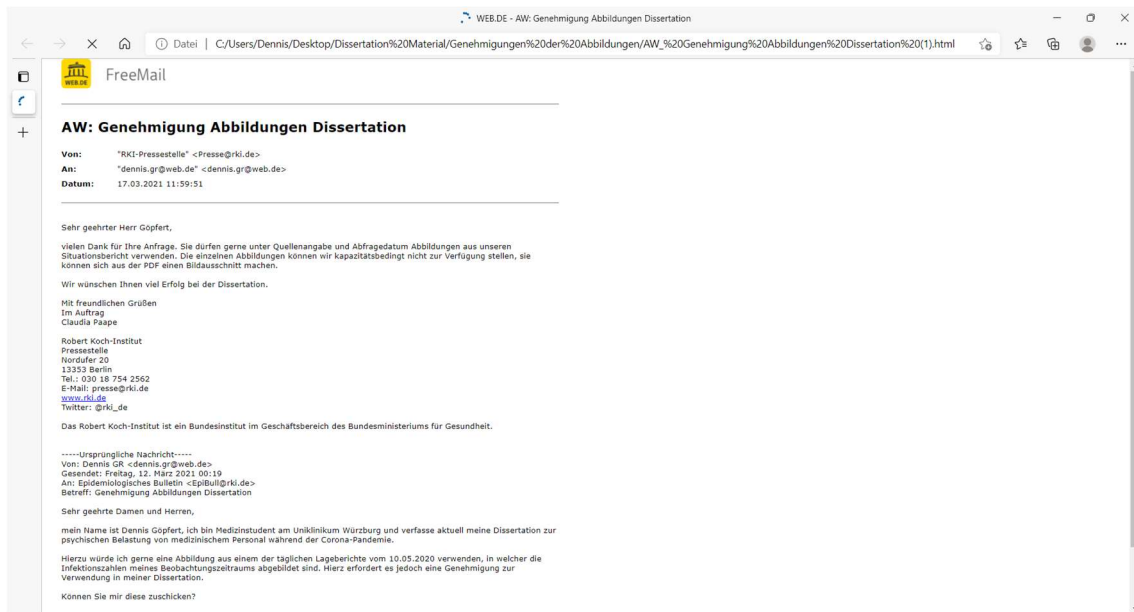
145. Shoja E, Aghamohammadi V, Baziyar H, Moghddam HR, Nasiri K, Dashti M, et al. Covid-19 effects on the workload and mental health of Iranian healthcare workers. 2020.
146. Luo M, Guo L, Yu M, Wang H. The Psychological and Mental Impact of Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) on Medical Staff and General Public—A Systematic Review and Meta-analysis. *Psychiatry Research*. 2020;113190.
147. Palgi Y, Shrira A, Ring L, Bodner E, Avidor S, Bergman Y, et al. The loneliness pandemic: loneliness and other concomitants of depression, anxiety and their comorbidity during the COVID-19 outbreak. *Journal of Affective Disorders*. 2020.
148. Giardino DL, Huck-Iriart C, Riddick M, Garay A. The endless quarantine: The impact of the COVID-19 outbreak on healthcare workers after three months of mandatory social isolation in Argentina. *Sleep Medicine*. 2020.
149. Pieh C, Budimir S, Probst T. The effect of age, gender, income, work, and physical activity on mental health during coronavirus disease (COVID-19) lockdown in Austria. *Journal of psychosomatic research*. 2020;136:110186.
150. Rossi R, Socci V, Talevi D, Mensi S, Niolu C, Pacitti F, et al. COVID-19 pandemic and lockdown measures impact on mental health among the general population in Italy. *Frontiers in Psychiatry*. 2020;11:790.
151. Sardar T, Nadim SS, Rana S, Chattopadhyay J. Assessment of lockdown effect in some states and overall India: A predictive mathematical study on COVID-19 outbreak. *Chaos, Solitons & Fractals*. 2020;139:110078.
152. Nazareth J, Minhas JS, Jenkins DR, Sahota A, Khunti K, Haldar P, et al. Early lessons from a second COVID-19 lockdown in Leicester, UK. *The Lancet*. 2020;396(10245):e4-e5.
153. Thomas PA, Liu H, Umberson D. Family relationships and well-being. *Innovation in Aging*. 2017;1(3):igx025.
154. Amarel S, Endl-Geyer V, Rainer H, Amaral S. Familiäre Gewalt und die Covid-19-Pandemie: Ein Überblick über die erwarteten Auswirkungen und mögliche Auswege. *ifo Schnelldienst*. 2020;73(07):52-6.
155. Bundesministerium für Familie S, Frauen und Jugend. Familiäre Belastungssituationen 2020 [Available from: <https://www.bmfsfj.de/bmfsfj/themen/corona-pandemie/familiaere-belastungssituationen>].
156. Shanafelt TD, Boone S, Tan L, Dyrbye LN, Sotile W, Satele D, et al. Burnout and satisfaction with work-life balance among US physicians relative to the general US population. *Archives of internal medicine*. 2012;172(18):1377-85.
157. Zlomke KR, Hahn KS. Cognitive emotion regulation strategies: Gender differences and associations to worry. *Personality and Individual Differences*. 2010;48(4):408-13.
158. Cinamon RG, Rich Y. Gender differences in the importance of work and family roles: Implications for work–family conflict. *Sex roles*. 2002;47(11-12):531-41.
159. Embriaco N, Papazian L, Kentish-Barnes N, Pochard F, Azoulay E. Burnout syndrome among critical care healthcare workers. *Current opinion in critical care*. 2007;13(5):482-8.
160. See KC, Zhao MY, Nakataki E, Chittawatanarat K, Fang W-F, Faruq MO, et al. Professional burnout among physicians and nurses in Asian intensive care units: a multinational survey. *Intensive care medicine*. 2018;44(12):2079-90.

161. Reddy SK, Yennu S, Tanco K, Anderson A, Guzman D, Naqvi SMA, et al. Frequency of burn-out among palliative care physicians participating in a continuing medical education course. *Journal of pain and symptom management*. 2020.
162. Schade A-K. Als hätten sie nichts anderes zu tun: *Zeit Online*; 2020 [Available from:
<https://www.zeit.de/zustimmung?url=https%3A%2F%2Fwww.zeit.de%2Farbeit%2F2020-09%2Fteamarbeit-kinderbetreuung-coronavirus-care-arbeit-bezahlung-homeoffice>.
163. Li J, Su Q, Li X, Peng Y, Liu Y. COVID-19 negatively impacts on psychological and somatic status in frontline nurses. *Journal of Affective Disorders*. 2021;294:279-85.
164. Bu F, Steptoe A, Fancourt D. Who is lonely in lockdown? Cross-cohort analyses of predictors of loneliness before and during the COVID-19 pandemic. *Public Health*. 2020;186:31-4.

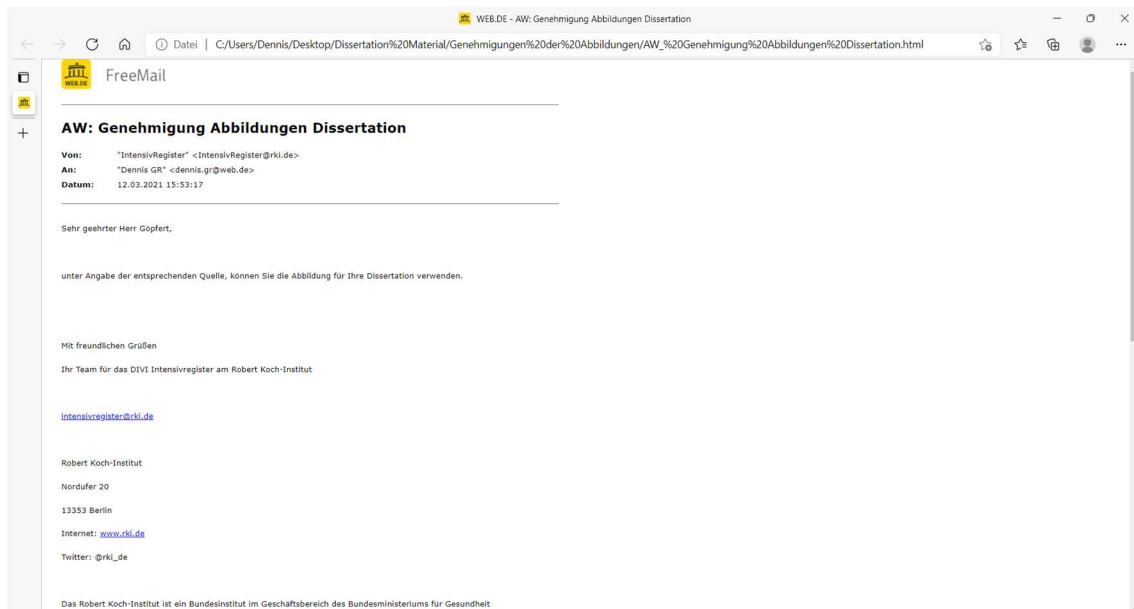
Appendix

Genehmigungen zur Verwendung von Abbildungen und Tabellen:

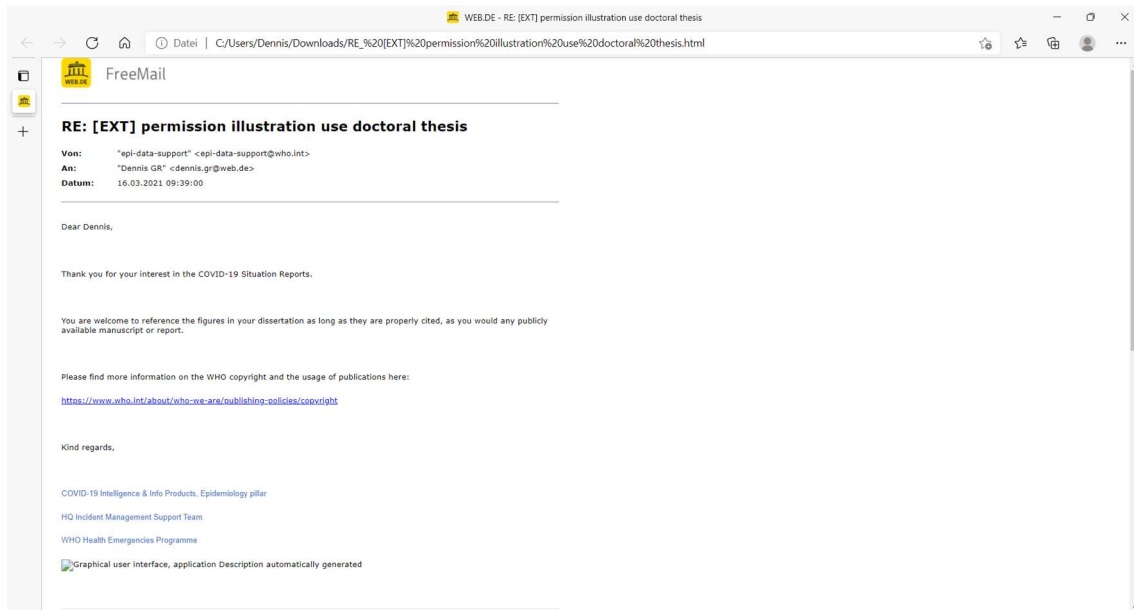
1: Abb.1



2: Abb.2



3: Abb.3,4



Soziodemographie

Einfachwahlaufgabe: Wie alt sind Sie (bitte wählen Sie aus)?

Auswahlfeld mit folgenden Einträgen:

18-30 Jahre

31-40 Jahre

41-50 Jahre

51-60 Jahre

> 61 Jahre

Einfachwahlaufgabe: Welchem Geschlecht fühlen Sie sich zugehörig (bitte wählen Sie aus)?

Auswahlfeld mit folgenden Einträgen:

Weiblich

Männlich

Divers

Einfachwahlaufgabe: Welcher Berufsgruppe gehören Sie an (bitte wählen Sie aus)?

Auswahlfeld mit folgenden Einträgen:

Pflege

Ärztliches Personal

Andere

Einfachwahlaufgabe: Wie lange haben Sie bezogen auf Ihr aktuelles Aufgabenfeld Berufserfahrung (bitte wählen Sie aus)?

Auswahlfeld mit folgenden Einträgen:

<5 Jahre

5-10 Jahre

11-15 Jahre

>15 Jahre

Mehrfachwahlaufgabe: Wie ist Ihre aktuelle Wohn-/ bzw. Lebenssituation?

Alleinlebend

Mit Partner lebend

Mit Partner und Kindern lebend

Alleinerziehend

Anders (z.B. komplexe Situationen wie Patchwork)

COVID-19 spezifische Faktoren

Visuelle Analogskala (VAS) mit verbalen Ankern: Wie stark fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 7 Tage durch körperliche Beschwerden des Verdauungstraktes beeinträchtigt?

0 -- | - 100

Keine Beeinträchtigung

maximal vorstellbare Beeinträchtigung

Visuelle Analogskala (VAS) mit verbalen Ankern: Wie stark fühlten Sie sich im Verlauf der letzten 7 Tage durch Kopf-, Rücken- oder sonstige Schmerzen beeinträchtigt?

0 -- -- | - 100

Keine Beeinträchtigung

maximal vorstellbare Beeinträchtigung

Einfachwahlaufgaben:

stimmt stimmt nicht Ich habe keine Symptome

stimmt stimmt nicht Ich hatte innerhalb der letzten 14 Tage keinen Kontakt zu infizierten Personen

stimmt stimmt nicht Ich mich in dieser Zeit auch nicht in einem vom RKI ausgewiesenen Risikogebiet aufgehalten:

Visual-Analog-Skala von 0-100%: Wie sicher sind Sie, dass Sie sich bereits mit dem Coronavirus infiziert haben?

0 -- | - 100%

Visual-Analog-Skala von 0-100%: Wie hoch ist Ihre Angst vor den Folgen einer Coronaviruserkrankung für Sie persönlich?

0 -- | - 100

Keine Angst

maximal vorstellbare Angst

Visual-Analog-Skala von 0-100: Wie stark belasten Sie Befürchtungen bzgl. einer Coronaviruserkrankung von Freunden und Verwandten?

0 -- | - 100

Keine Belastung

maximal vorstellbare Belastung

Visual-Analog-Skala von 0-100: Wie stark fühlen Sie sich durch die aktuellen Ausgeh- und Versammlungsbeschränkungen beeinträchtigt?

0 -- | - 100

Keine Beeinträchtigung

maximal vorstellbare Beeinträchtigung

Offene Frage: Nenne Sie bitte die drei Faktoren/Problembereiche, die für Sie derzeit die größte Belastung darstellen.

- 1) IhrText...
- 2) IhrText...
- 3) IhrText...

VAS: Wie belastend ist der erste Faktor/Problembereich für Sie?

0 -- | - 100

Keine Belastung

maximal vorstellbare Belastung

VAS: Wie belastend ist der zweite Faktor/Problembereich für Sie?

0 -- | - 100

Keine Belastung

maximal vorstellbare Belastung

VAS: Wie belastend ist der dritte Faktor/Problembereich für Sie?

0 -- | - 100

Keine Belastung

maximal vorstellbare Belastung

Offene Frage: Was würde Ihnen an Ihrem Arbeitsplatz helfen um besser mit den Herausforderungen durch COVID-19 zurecht zu kommen?

Ihr Text...

Social Distancing

Wie be-/entlastend erleben Sie die Reduzierung sozialer Kontakte beruflich?

-100--|0|--+100

Maximal vorstellbare

Maximalvorstellbare

Belastung

Entlastung

Wie be-/entlastend erleben Sie die Reduzierung sozialer Kontakte privat?

-100--|0|--+100

Maximal vorstellbare

Maximalvorstellbare

Belastung

Entlastung

Wie sehr können digitale Kontakte die persönlichen ersetzen?

0--100

Gar nicht

perfekt

Visual-Analog-Skala von -100 bis +100: Wie stark be-/entlasten Sie Ihre persönlichen Kontakte?

-100--|0|--+100

Maximal vorstellbare

Maximalvorstellbare

Belastung

Entlastung

Visual-Analog-Skala von -100 bis +100: Wie stark be-/entlasten Sie Ihre Kontakte übersoziale Medien/Telefon/etc.?

-100--|0|--+100

Maximal vorstellbare

Maximalvorstellbare

Belastung

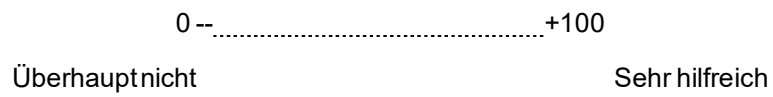
Entlastung

Unterstützungsangebot des UKW

Offene Frage: Welche Unterstützungsangebote des UKW haben Sie schon genutzt?

Ihr Text...

Visuelle Analogskala: Wie hilfreich erleben Sie diese?



Offen Frage: Welche Angebote würden Sie sich wünschen?

Ihr Text...

I. Abkürzungsverzeichnis

Covid-19.....	Corona virus disease 2019
DIVI.....	deutschen interdisziplinären Vereinigung für Intensiv- und Notfallmedizin
DSM-IV	Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders
ECMO.....	extrakorporale Membranoxygenierung
FERUS.....	Fragen zur Erfassung Von Ressourcen und Selbstmanagementfähigkeiten
GAD-7	Generalized Anxiety Disorder-7
M.....	Mittelwert
MBI.....	Maslach Burnout Inventory
PHQ-15.....	Patient health questionnaire-15
PHQ-2.....	Patient health questionnaire-2
PHQ-9.....	Patient health questionnaire-9
PHQ-D	Patient health questionnaire-D
RKI	Robert Koch-Institut
RS-13.....	Resilienzskala-13
RS-25.....	Resilienzskala-25
SAPS-II.....	Simplified Acute Physiology Score II
Sars-CoV-2	Severe acute respiratory syndrome coronavirus type 2
SD	Standardabweichung
SOFA	Sequential Organ Failure Assessment Score
SSS-8	Somatic Symptom Scale-8
TISS-28.....	Therapeutic Intervention Scoring System
UKW.....	Uniklinikum Würzburg
VAS	visuelle Analogskalen

II. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Gemeldete Covid-19 Fälle vom 01.03.2020 bis zum 10.05.2020 in Deutschland	8
Abb. 2: Freie High-Care-Intensivbetten und Covid-19 Intensivpatientenfälle vom 15.04.2020 bis zum 11.05.2020 in Deutschland	9
Abb. 3: Fallzahlen Sars-CoV-2 Infizierter weltweit nach Region vom 30.12.2019 bis zum 10.05.2020	10
Abb. 4: Bestätigte Sars-CoV-2 Fälle nach Ländern weltweit vom 04.05.2020 bis zum 10.05.2020	10
Abb. 5: Belegung mit Covid-19 Patienten am UKW vom 19.03.2020 bis zum 06.10.2020	11
Abb. 6: Sichtbarer Interaktionseffekt der unabhängigen Variablen Lebenssituation und Alter auf die Ergebnisse im SSS	26
Abb. 7: Freitextantworten mit Anzahl der Personen für jeweiligen Belastungsfaktor und durchschnittlichen Werten der VAS inkl. Belastungsprodukt	28
Abb. 8: Mitarbeiter mit weniger Arbeitserfahrung schätzten sich häufiger als Sars-CoV- 2 infiziert ein	29
Abb. 9: Jüngere Altersgruppen schätzten sich häufiger als Sars-CoV-2 infiziert ein. Der höchste Anteil lag hier in der Altersgruppe der 31-40 Jährigen.....	30
Abb. 10: Exponierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter empfanden keine statistisch signifikant höhere „Angst vor einer Eigeninfektion“	31
Abb. 11: Exponierte Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter empfanden keine statistisch signifikant höhere „Belastung und Befürchtungen bezüglich Freunden und Verwandten“	31
Abb. 12: Frauen wiesen in sämtlichen Testverfahren schlechtere Summenwerte auf als Männer.....	36
Abb. 13: Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter, die Kontakt zu Sars-CoV-2 Patienten hatten wiesen keine schlechteren Werte in den Testverfahren außer dem SSS auf.....	36
Abb. 14: Pflegepersonal wies in sämtlichen Testverfahren schlechtere Summenwerte auf als ärztliches Personal	36
Abb. 15: Bessere Testergebnisse waren mit einer sozialeren Lebenssituation assoziiert, N=88.	36

Abb. 16: Alleinlebende empfanden die höchste Belastung durch Ausgangsbeschränkungen	41
Abb. 17: Ausgangsebene zu den Ergebnissen des PHQ-2, GAD-7, MBI nach Lebenssituation.....	43
Abb 18: Testergebnisse im PHQ-2, GAD-7, MBI nach Lebenssituation nach Kippen in zweidimensionaler Ebene (PHQ-2 und GAD-7, 10° vertikal, 0° horizontal)	44
Abb. 19: Testergebnisse im PHQ-2, GAD-7, MBI nach Lebenssituation nach Kippen in zweidimensionale Ebene (PHQ-2 und MBI, 20° vertikal, 270° horizontal)	44

III. Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Häufigkeitstabelle soziodemographischer Daten	23
Tab. 2: T-Werte FERUS nach Geschlecht, Berufsgruppe und Kontakt zu Sars-CoV-2	25
Tab. 3: Ergebnisse der Freitextantworten.....	27
Tab. 4: Unterschiede der Freitextantworten nach Sars-Cov-2 Exposition	32
Tab. 5: Metrisch skalierte Items zu subjektiver Wahrnehmung der Sars-CoV-2 Pandemie	33
Tab. 6: Korrelationen der subjektiven Belastungsfaktoren zu psychologischen Testverfahren	34
Tab. 7: Korrelationen zwischen Freitextantworten und subjektiven Belastungsfaktoren	35
Tab. 8: Univariate lineare Regressionsanalysen mit Freitextantworten als unabhängige Variable	35
Tab. 9: Eta-Koeffizienten-Matrix der Testverfahren für verschiedene demographische Variablen	37
Tab. 10: Wesentliche Unterschiede in den psychologischen Testverfahren	38
Tab. 11: Unterschiede der Freitextantworten nach Geschlecht.....	39
Tab. 12: Unterschiede der Freitextantworten nach Beruf.....	40
Tab. 13: MANOVA mit Unterschieden der metrisch skalierten Belastungsfaktoren durch verschiedene Lebenssituationen	41

IV Danksagung

Hiermit danke ich allen Personen, die mich auf dem Weg zu diesem Gesamtwerk begleitet und unterstützt haben. Explizit danke ich Erich Rohr, Eva-Maria Schiffer und Felix Falkenmayer für die Durchsicht meiner Arbeit. Weiterhin danke ich Elfi Rohr und Karen Göpfert als immer aufmerksame Ansprechpartner und stets interessierte Begleiter meiner medizinischen Laufbahn. Ich danke Herrn Dr. med. Dr. rer. nat. Benedikt Schmid für die persönliche Betreuung und die langfristige Unterstützung bei Fragen bzgl. meiner Dissertationsarbeit. Darüber hinaus danke ich den Gutachtern Frau Prof. Dr. med. Heike Rittner und Herrn PD Dr. med. Stefan Schulz für die Durchsicht und Bewertung des hier vorliegenden Werkes. Zuletzt danke ich Herrn Univ.-Prof. Dr. med. Meybohm für die Möglichkeit meine Dissertation im Bereich der Anästhesiologie verfassen zu dürfen.

V Curriculum Vitae



Dennis Göpfert

Brettreichstr. 5a
97074 Würzburg

T +49 0174/7480376

E dennis.goepfert@stud-mail.uni-wuerzburg.de

Personal Data

Date of birth

*06.02.1995

Place of birth

Missionary Medical Centre Würzburg

Religion

Roman Catholic

Nationality

German

Marrital Status

Unmarried

Education

2001-2005

Matthias-Ehrenfried primary school Rimpar

2005-2009

Riemenschneider gymnasium Würzburg

2009-2012

Wolfskeel-secondary school Versbach

2012-2014

Vocational school Kitzingen

2014-2016

Vocational high school Franz-Oberthür Würzburg (grade
point average: 1,3)

Qualifications

2012-2014	Sales training at Fliesenwelt Eisingen GmbH
2016-2017	FSJ at Red Cross Clinic Würzburg (6 months)
2018	Tutor for macroscopic anatomy Würzburg (6 months)
2019-2022	Tutor and member of the Teaching Clinic Würzburg
2019-2020	Assistant in blood service Missionary Medical Centre
2020-2022	Working student at vaccination centre Schweinfurt

Studies/research

2017	M1: Study of human medicine at the university of Würzburg (grade point average: 1,5)
2018	Clinical medical doctor thesis: „Evaluation of the psychological stress experience of health care workers during the Sars-CoV-2 pandemic - An assessment based on survey results from the anaesthesiology department at Würzburg University Hospital“
2021	Co-authorship: „Impaired psychological well-being of healthcare workers in a German department of anesthesiology is independent of immediate SARS-CoV-2 exposure – a longitudinal observational study“
2022	Co-authorship: „Serum phosphorylated tau protein 181 and neurofilament light chain in cognitively impaired heart failure patients“
2022	2022 Poster Session (DGK): „Distinct cognitive profiles and their clinical characteristics in patients with chronic heart failure: Results from the Cognition.Matters-HF study“

M2: Study of human medicine at the university of Würzburg (grade point average: 2)

2023

PROMOS (DAAD) scholarship for study visit in Tanzania

Practical experience

2019
month)

Internship: General medicine at a private practice (1

2019

Internship: Department of Anesthesiology at the university hospital Würzburg (1 month)

2020

Internship: Department of Neurosurgery at the university hospital Würzburg (1 month)

2020

Internship: Department of Internal emergency and Intensive care medicine at the university hospital Würzburg (1 month)

2021

Regular voluntary training at the DZHI in echocardiography and work as a specialist tutor (6 months)

2022

First period of practical year in the department of Cardiothoracic surgery at the university hospital Würzburg (4 months)

2022

Second period of practical year in the department of Cardiology/Internal medicine at the university hospital Würzburg (4 months)

VI Veröffentlichungen

Impaired psychological well-being of healthcare workers in a German department of anesthesiology is independent of immediate SARS-CoV-2 exposure – a longitudinal observational study

Benedikt Schmid, Stefan M. Schulz, Michael Schuler, Dennis Göpfert, Grit Hein, Peter Heuschmann, Thomas Wurmb, Paul Pauli, Patrick Meybohm, Heike L. Rittner

Abstract

Background: The study aimed to assess the mental well-being of healthcare professionals at a German department of anesthesiology and critical care with a specialized ICU for treatment of COVID-19 patients during the first two peaks of the 2020 pandemic, and identifying risk and protective factors.

Methods: A single-center longitudinal, online-based survey was conducted in healthcare workers from a department of anesthesiology and critical care in Bavaria, the most affected federal state in Germany at the time of assessment. Validated scores for depression, anxiety, somatic disorders, burnout, resilience, and self-management were used and complemented by questions about perceived COVID-19-related stressors. In parallel, patient characteristics in the ICU were collected.

Results: 24 and 23 critically ill COVID-19 patients were treated during both observation periods in April/May and November/December 2020, respectively. 87.5% and 78.2% of patients had moderate to severe acute respiratory distress syndrome. From March 6, 2020 onwards, the hospital had switched to a command and control-based hospital incident command system (HICS) and increased work forces. Point prevalence of depression-like symptoms (13.6% and 12.8%) and burnout (21.6% and 17.4%) in the department's healthcare professionals was high. Exposure to SARS-CoV-2 did not increase psychological burden. Consequences of the lockdown were rated as highly distressing by a majority of all ICU personnel. High self-reported trait resilience was protective against signs of depression, generalized anxiety, and burnout.

Conclusions: During the pandemic, healthcare professionals have been suffering from increased psychological distress compared to reference data for both the general

population and ICU personnel. General effects of the lockdown appear more relevant than actual COVID-19 patient contact. High trait resilience has a protective effect, yet vulnerable individuals may require specific support. Prevention against potential after effects of the lockdown, and in particular measures allowing to avoid another lockdown, appear warranted.