

Aus der Klinik für Allgemein-, Visceral- und Transplantationschirurgie  
der Medizinischen Fakultät Charité – Universitätsmedizin Berlin

## DISSERTATION

# Burn-out-Risiko bei Ärztinnen und Ärzten: der Einfluss von Berufserfahrung und Arbeitsbelastung

zur Erlangung des akademischen Grades  
Doctor medicinae (Dr. med.)

vorgelegt der Medizinischen Fakultät  
Charité – Universitätsmedizin Berlin

von

Andrea U. J. Mewes  
aus Düsseldorf

Datum der Promotion: 22. Juni 2014

# INHALTSANGABE

<b>INHALTSANGABE .....</b>	<b>2</b>
<b>VERZEICHNISSE.....</b>	<b>5</b>
Abkürzungsverzeichnis.....	5
Tabellenverzeichnis.....	6
Abbildungsverzeichnis.....	6
<b>I ZUSAMMENFASSUNG / ABSTRACT .....</b>	<b>7</b>
I.1 Zusammenfassung.....	7
I.2 Abstract.....	8
<b>II EINLEITUNG .....</b>	<b>9</b>
II.1 Begriffsklärung des Burn-out-Syndroms .....	9
II.2 Symptomatik des Burn-out-Syndroms.....	10
<i>II.2.1 Die ‚Fünf Stadien der Desillusion‘ nach Edelwich und Brodsky.....</i>	<i>11</i>
<i>II.2.1 Das dreidimensionale Burn-out-Konstrukt nach Maslach.....</i>	<i>12</i>
<i>II.2.1 Der Burn-out-Prozess nach Burisch .....</i>	<i>14</i>
II.3 Messung von Burn-out-Symptomen.....	16
II.4 Das Maslach Burnout Inventory .....	17
<i>II.4.1 Messung der emotionalen Erschöpfung .....</i>	<i>18</i>
<i>II.4.2 Messung der Depersonalisierung.....</i>	<i>19</i>
<i>II.4.3 Persönliche Leistungsfähigkeit .....</i>	<i>20</i>
<i>II.4.4 Psychometrische Eigenschaften des MBI .....</i>	<i>20</i>
II.5 Differenzialdiagnosen.....	23
<i>II.5.1 Depressive Episode.....</i>	<i>24</i>
<i>II.5.2 Chronisches Erschöpfungssyndrom.....</i>	<i>25</i>
<i>II.5.3 Posttraumatische Belastungsstörung .....</i>	<i>25</i>
II.6 Risikofaktoren für ein Burn-out-Syndrom .....	26
<i>II.6.1 Disponierende organisatorische Umstände.....</i>	<i>26</i>

---

II.6.2	<i>Disponierende interpersonelle Faktoren</i> .....	28
II.6.3	<i>Disponierende soziale und persönliche Konstellationen</i> .....	29
II.7	Rechtfertigung und Zielsetzung der Studie .....	30
II.8	Fragestellung .....	32
<b>III</b>	<b>METHODIK</b> .....	<b>33</b>
III.1	Teilnehmer und Datenerhebung.....	33
III.2	Ethikvotum und Anonymisierung.....	34
III.3	Befragungsinhalte .....	34
III.3.1	<i>Berufliche Stellung</i> .....	35
III.3.2	<i>Dienstmodell</i> .....	35
III.3.3	<i>Wochenarbeitszeit</i> .....	36
III.4	Messung des Burn-out-Levels mittels des MBI .....	37
III.5	Statistische Methoden.....	38
III.5.1	<i>Deskriptive statistische Analysen</i> .....	38
III.5.2	<i>Interferenzstatistische Analysen</i> .....	38
<b>IV</b>	<b>RESULTATE</b> .....	<b>41</b>
IV.1	Vergleich der Zielpopulation und der Studienteilnehmer.....	41
IV.2	Deskriptive Merkmale und Burn-out-Ausprägung der Studienpopulation .....	44
IV.3	Einfluss der Berufserfahrung, der beruflichen Position und des Alters auf das MBI-Level .....	48
IV.4	Einfluss der Wochenarbeitszeit und des Dienstmodells auf das MBI- Level .....	50
<b>V</b>	<b>DISKUSSION</b> .....	<b>55</b>
V.1	Einleitende Anmerkung .....	55
V.2	Burn-out-Ausprägung bei Universitätsmedizinerinnen .....	55
V.3	Burn-out-Syndrom und Berufserfahrung .....	57
V.4	Burn-out-Risiko, Dienstmodelle und Dienstbelastung .....	58

V.5	Stärken und Limitationen .....	59
V.6	Zusammenfassende Beurteilung.....	61
V.7	Schlussfolgerungen.....	62
<b>VI</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS.....</b>	<b>63</b>
<b>VII</b>	<b>ANHANG .....</b>	<b>73</b>
	Eidesstattliche Versicherung .....	73
	Tabellarischer Lebenslauf.....	74
	Publikationsliste.....	75
	Danksagung .....	78

# VERZEICHNISSE

## Abkürzungsverzeichnis

MBI	Maslach Burnout Inventory
EE	Emotionale Erschöpfung
DP	Depersonalisierung
PL	Persönliche Leistungsfähigkeit
CFS	Chronisches Erschöpfungssyndrom (chronic fatigue syndrome)
ANOVA	Varianzanalyse (Analysis of Variance)
T	Dienstmodell Tagesdienst: ausschließlich Tagesdienste, insgesamt bis zu 42 Stunden pro Woche
T+	Dienstmodell Tagesdienst plus Rufbereitschaft: Tagesdienst gefolgt von einer Rufbereitschaft über Nacht, die in der Regel Ärzten in höheren Positionen vorbehalten ist
T/N	Dienstmodell Schichtdienst: 8 bis 12 Stunden dauernde Tag- oder Nachtschichten; der Schichtwechsel erfolgt nach mehreren aufeinanderfolgenden Arbeitstagen in derselben Schicht, dabei sind maximal vier aufeinanderfolgende Nachtschichten zulässig
T+N	Dienstmodell Langzeitdienst: bis zu 24 Stunden dauernder kontinuierlicher Anwesenheitsdienst, beginnend mit einem Tagesdienst, fortgesetzt mit einem Bereitschaftsdienst bis zum nächsten Tag

## Tabellenverzeichnis

(1) Überblick über mögliche Einteilungen der Burn-out-Symptomatik .....	15
(2) Die Skala ‚Emotionale Erschöpfung‘ des MBI .....	19
(3) Die Skala ‚Depersonalisierung‘ des MBI .....	20
(4) Die Skala ‚Persönliche Leistungsfähigkeit‘ des MBI.....	21
(5) Soziodemografische und berufliche Merkmale der Studien- und Zielpopulation ...	42
(6) Beziehungen zwischen demografischen und beruflichen Merkmalen .....	47
(7) Beziehungen zwischen Alter, beruflicher Stellung und MBI-Level.....	50
(8) Beziehung zwischen wöchentlicher Arbeitszeit, Dienstmodell und MBI-Level .....	54

## Abbildungsverzeichnis

(1) Beispiel-Item und Antwortmodus des MBI .....	18
(2) Berufliche Positionen in der Ziel- und Studienpopulation .....	43
(3) Geschlechterverhältnis in der Ziel- und Studienpopulation .....	44
(4) Häufigkeitsverteilung der Gesamtwerte der MBI-Skalen EE und DP .....	46
(5) Einfluss der Berufserfahrung auf das Burn-out-Level.....	49
(6) Beziehungen zwischen Dienstmodell, Position und Arbeitszeit .....	52
(7) Einfluss des Dienstmodells und der Arbeitszeit auf das MBI-Level.....	53

# I ZUSAMMENFASSUNG / ABSTRACT

## I.1 Zusammenfassung

**Einleitung:** Es ist bekannt, dass Assistenzärztinnen und -ärzte\* eine hohe Burn-out-Rate zeigen. Das Ziel dieser Studie war es, am Beispiel einer Ärzte-Population eines Universitätsklinikums Zusammenhänge zwischen Berufserfahrung, beruflicher Stellung, Arbeits- und Dienstbelastung und der Burn-out-Ausprägung zu untersuchen.

**Methodik:** Im November 2010 wurden mittels einer Fragebogenuntersuchung unter 1.797 klinisch tätigen Ärzten der Charité – Universitätsmedizin Berlin demografische und berufliche Merkmale ermittelt sowie eine Burn-out-Messung mittels des ‚Maslach Burnout Inventory‘ (MBI) durchgeführt. Der Einfluss der erhobenen Parameter auf die Arbeitsbelastung und die Burn-out-Ausprägung wurde durch Varianzanalysen ermittelt.

**Ergebnisse:** Das Burn-out-Level war vergleichbar mit anderen Studien an Krankenhausarztpopulationen. Von 702 teilnehmenden Ärzten (Rücklaufquote 39,1 %) erreichten 51,4 % einen hohen Punktwert für eine emotionale Erschöpfung und 53,8 % für eine Depersonalisierung. Mit zunehmender Berufserfahrung nahmen emotionale Erschöpfung ( $P < ,001$ ) und Depersonalisierung ( $P = ,002$ ) ab. Lange Arbeitszeiten und Nachtschichten stellten voneinander unabhängige Risikofaktoren dar. Während 39,6 % der Ärzte im Tagesdienst ein hohes Depersonalisierungslevel zeigten, galt dies für 61,4 % der Ärzte, die regelmäßig Nachdienste leisteten. Im Vergleich zu 29,6 % der Oberärzte verrichteten 84,6 % der Assistenzärzte regelmäßig Nachtdienste ( $P < ,001$ ), wobei Assistenzärzte dann besonders lange Arbeitszeiten angaben, wenn sie Nachtarbeit leisteten ( $P = ,005$ ).

**Schlussfolgerung:** Durch ihre geringe Berufserfahrung sowie eine hohe Arbeitsbelastung mit einer ungünstigen Kombination aus Nachtdiensten und langen Wochenarbeitszeiten hatten Assistenzärzte ein besonders hohes Burn-out-Risiko. Ein frühzeitiges Erkennen und regulierendes Eingreifen bei hohen Arbeits- und Dienstbelastungen können in dieser Gruppe einen besonderen präventiven Nutzen haben.

---

\* Zur besseren Lesbarkeit wird im folgenden Text, wenn Ärztinnen und Ärzte oder Medizinerinnen und Mediziner gemeint sind, nur der Terminus Ärzte oder Mediziner verwendet.

## I.2 Abstract

**Objective:** Junior physicians have been shown to exhibit exceptionally high burnout levels. With this study, we aimed to investigate the relationship between work experience, medical career stage, work load, on-call stress, and burnout-level in a population of university physicians.

**Methods:** The influence of demographic and professional characteristics on work load and burnout levels from the Maslach Burnout Inventory were determined amongst 702 of 1797 (response rate 39.1 %) university-based clinicians using generalized linear estimation models.

**Results:** MBI burnout levels were comparable to other studies on hospital-based physicians with 51.4 % meeting cut-off criteria for pronounced levels of emotional exhaustion and 53.8 % for depersonalization. With increasing experience, emotional exhaustion ( $P < .001$ ) and depersonalization ( $P = .002$ ) decreased. Long working hours and regular night shifts posed additional independent risk factors. 39.6 % of physicians met the cut-off value for a high grade of depersonalization if working days, and 61.4 % if providing regular night shifts. Compared to 29.6 % of senior physicians, 84.6 % of residents provided regular night shifts ( $P < .001$ ), and residents reported longer weekly hours if their schedule required night shifts ( $P = .005$ ).

**Conclusion:** Having little work experience and high workloads with a disadvantageous combination of night shifts and long working hours, physicians in early medical career presented an especially high burnout risk. Early intervention in case of high workload and on-call stress may have a particular preventive benefit in this group.



## II EINLEITUNG

### II.1 Begriffsklärung des Burn-out-Syndroms

Eine erstmalige Erwähnung findet der Begriff des ‚staff burnout‘, wörtlich übersetzt ‚Ausbrennen des Personals‘, 1969 im Zusammenhang mit arbeitsplatzbedingten Belastungen in einem Artikel von Bradley,<sup>1</sup> in dem er über ein Behandlungskonzept in einer Einrichtung zur Wiedereingliederung jugendlicher Straftäter berichtet. Basierend auf seinen eigenen Erfahrungen beschreibt er die Notwendigkeit von Pausenperioden für das therapeutische Personal nach längeren Perioden intensiven Arbeitens mit den Klienten zur Erneuerung des ‚Vigors‘, das heißt der Energie und Spannkraft. Bis zu diesem Zeitpunkt war der Begriff des Burn-outs im medizinischen Bereich verwendet worden, um den Zustand eines chronischen Entzugssyndroms bei Langzeitdrogenabhängigen zu beschreiben.

Herbert Freudenberger, der in einer Wohltätigkeitsanstalt für die Betreuung Drogenabhängiger arbeitet, beobachtet einen Zustand, der dem seiner Patienten ähnelte, auch bei dem dortigen ehrenamtlich tätigen medizinischen Personal und verwendet dafür ebenfalls den Begriff des ‚staff burnout‘. Als charakteristische Symptome nennt er Erschöpfung, Frustration, Gereiztheit, Gleichgültigkeit, Zynismus, Substanzmissbrauch und somatische Symptome, wie Kopfschmerzen und gastrointestinale Beschwerden. Er beobachtet, dass Burn-out-Symptome etwa ein Jahr nach Arbeitsbeginn einsetzen, eine graduelle Verschlechterung zeigen und gerade besonders engagierte, pflichtbewusste und hart arbeitende Therapeuten betroffen sind. In der Form einer Beobachtungsstudie berichtet er 1974 erstmals in der Fachliteratur darüber.<sup>2</sup> Diese Arbeit führt zu einer Prägung des Begriffs Burn-out im Zusammenhang mit Symptomen bei Personen, die im psychosozialen Bereich mit Klienten und Patienten arbeiten und lange anhaltenden Stresssituationen im Umfeld des Arbeitsplatzes unterworfen sind.

Wenig später beginnt Christina Maslach sich diesem Thema zuzuwenden und erforscht in der ersten empirischen Arbeit zum Thema Burn-out ein ähnliches

Phänomen bei medizinisch und therapeutisch tätigem Personal.<sup>3</sup> Sie beschreibt darin sowohl einen Erschöpfungszustand als auch distanzierte und zynische Verhaltensmuster als Reaktion auf länger anhaltenden arbeitsbedingten Stress. Ihre Beobachtungen münden schließlich in einer Definition des Burn-outs, die auf einem dreidimensionalen Burn-out-Konstrukt basiert und zusammen mit einem auf diesem Konstrukt basierenden Inventar 1981 erstmals veröffentlicht wird.<sup>4</sup>

Die von Maslach eingeführte Burn-out-Definition, die auch für die vorliegende Untersuchung maßgeblich ist, formuliert sie 1996 zusammenfassend folgendermaßen:

*„Burn-out ist ein Syndrom emotionaler Erschöpfung, Depersonalisierung und reduzierter persönlicher Leistungsfähigkeit, das bei Individuen auftreten kann, die irgendeine Art von ‚Arbeit mit Menschen‘ verrichten.“<sup>5</sup>*

Heute hat sich der Burn-out-Begriff erweitert und wird regelmäßig auch auf Personengruppen in Berufen angewandt, die nicht therapeutischer oder medizinischer Natur sind. Zunächst wurde das Spektrum auf Berufe erweitert, in denen ebenfalls interaktiv beratende oder auch lehrende Tätigkeiten im Vordergrund stehen, wie dies zum Beispiel bei Sozialarbeitern,<sup>6</sup> Anwälten,<sup>7</sup> Richtern<sup>8,9</sup> oder Lehrern<sup>10-12</sup> der Fall ist. Aber auch in Berufen, bei denen dieses Merkmal nicht im Vordergrund des Arbeitsauftrags steht, wie zum Beispiel bei Hochleistungssportlern,<sup>13,14</sup> Managern,<sup>15</sup> Verkäufern,<sup>16</sup> Hotelangestellten<sup>17</sup> oder Technikern,<sup>18</sup> ist das Auftreten einer Burn-out-Symptomatik inzwischen untersucht worden. Während im Allgemeinen von einer Übereinstimmung der Symptome eines Burn-out-Syndroms ausgegangen wird, schließt die Bandbreite der unterschiedlichen Tätigkeiten zwangsläufig eine Erweiterung der ursächlichen Zusammenhänge für das Entstehen eines Burn-out-Syndroms ein.

## II.2 Symptomatik des Burn-out-Syndroms

Heute existieren verschiedene Erklärungsmodelle für die Symptomatik und Entstehung eines Burn-out-Syndroms. Dabei unterscheiden sich Ansätze, die eine umfassende Beschreibung und Kategorisierung aller Symptome liefern, von Modellen,

die einen phasenhaften Burn-out-Prozess definieren.<sup>19-22</sup> Innerhalb der letztgenannten Gruppe zeigt sich eine Übereinstimmung darin, dass sich ein Frühstadium abgrenzen lässt, welches durch vermehrte Energie und ausgeprägtes Engagement gekennzeichnet ist und im weiteren Verlauf übergeht in eine Phase der Energiekonservierung, gefolgt von einer Spätphase der Erschöpfung mit einer Zunahme körperlicher Symptome und schließlich dem Rückzug bis hin zur Depression. Von diesen Gemeinsamkeiten abgesehen, unterscheiden sich die Modelle hinsichtlich der Anzahl der Stadien oder Phasen und der für ein Stadium charakteristischen Symptomatik.

Im Unterschied zu einem phasenhaft angelegten Burn-out-Modell stehen Erklärungsansätze, die ein Burn-out-Syndrom in mehrere Symptomkomplexe unterteilen, ohne ihnen eine temporale Beziehung zuzuweisen. Dies ist zum Beispiel in dem von Maslach entwickelten Modell der Fall, bei dem drei Teilkomplexe eines Burn-out-Syndroms, sogenannte Dimensionen, voneinander getrennt werden.<sup>3</sup> Diese können gleichzeitig auftreten, jedoch in der Häufigkeit ihres Auftretens variieren.

Im Folgenden werden stellvertretend das Phasenmodell von Edelwich und Brodsky<sup>19</sup> erläutert sowie das kategorisierende mehrdimensionale Burn-out-Konstrukt von Maslach<sup>23</sup> und das Modell von Burisch,<sup>21</sup> das eine Kombination von Phasen und Symptomgruppen liefert (Tabelle 1).

### *II.2.1 Die ‚Fünf Stadien der Desillusion‘ nach Edelwich und Brodsky*

Edelwich und Brodsky<sup>19</sup> entwickelten ein in mehreren Phasen verlaufendes Modell eines Burn-out-Syndroms, die fünf Stadien der ‚Desillusion‘ genannt. Ihr Modell beschreibt die Entwicklung eines Burn-out-Syndroms als einen chronologischen Ablauf der Symptomatik mit einem progressiven Verlust von Idealismus, Energie und Bestimmung bei Personen in den helfenden Professionen. Edelwich und Brodsky verstehen die Entstehung eines Burn-outs als wechselseitigen Prozess von Einflüssen des Arbeitsumfeldes und persönlichen Reaktionen.

Das erste Stadium des idealistischen Enthusiasmus beschreibt die Frühphase eines Burn-out-Syndroms und ist gekennzeichnet durch Begeisterung, Selbstüberschätzung, hochgesteckte Ziele und Erwartungen, Omnipotenz-Fantasien, Optimismus, hohen Energieeinsatz sowie Überidentifizierung mit Klienten und der Arbeit.

Nach ersten Enttäuschungen folgt das Stadium des Stillstandes mit dem Gefühl, in der beruflichen Situation festgefahren zu sein. Daraus folgt eine Verlagerung der Interessen, der Schwerpunkt liegt jetzt auf der Erfüllung persönlicher Interessen, wie Freizeitaktivitäten, familiärer und sozialer Kontakte. In anderen Fällen, insbesondere wenn ein überbordender zeitlicher Arbeitsaufwand nicht reduziert wird, kann sich auch eine Form der Isolation einstellen, indem sich das soziale Umfeld auf Kontakte mit Kollegen reduziert und andere soziale Beziehungen vernachlässigt werden.

Daran schließt sich das Stadium der Frustration an, das sich durch Erfahrungen der Erfolg- und Machtlosigkeit sowie einen Mangel an Anerkennung durch Klienten und Vorgesetzte entwickelt. Dieses Stadium ist gekennzeichnet durch Gefühle von Inkompetenz und Ineffektivität und geht mit einer Desillusionierung einher. In diesem Stadium können erstmals emotionale, körperliche und Verhaltensprobleme auftreten.

Das vierte Stadium wird das Stadium der Apathie genannt. Die jetzt einsetzende Apathie wird als Abwehrmechanismus gegen die Frustration gesehen, die zuvor als Reaktion auf berufliche Bedingungen entstanden war, und entspricht damit einem Adaptationsversuch. Hier zeigen sich Vermeidungstaktiken, Resignation und Gleichgültigkeit gegenüber beruflichen Belangen. Auch die Erkenntnis, aufgrund schwindender beruflicher Alternativen in eine Sackgasse zu geraten, findet sich in diesem Stadium, einhergehend mit Gefühlen der Verzweiflung und als letzte Konsequenz auch mit der Aufgabe des Berufes.

Als letztes Stadium haben Edelwich und Brodsky das Stadium der Intervention in ihr Modell aufgenommen. Darunter fallen sowohl Selbstheilungsversuche als auch eine Intervention von außen.

### *II.2.1 Das dreidimensionale Burn-out-Konstrukt nach Maslach*

Im Gegensatz zu einer Burn-out-Definition mit phasenhaftem Verlauf hat Maslach drei Symptom-Komplexe eines Burn-out-Syndroms voneinander getrennt, die sie Dimensionen nennt und die ihre Hauptursache in nachteiligen Arbeitsbedingungen und Organisationsstrukturen haben.<sup>4</sup> Die drei Dimensionen des Maslachschen Burn-out-Konstrukts werden emotionale Erschöpfung, Depersonalisierung und persönliche Leistungsfähigkeit genannt und beschreiben Symptome eines Erschöpfungszustandes, distanzierte und zynische Verhaltensmuster sowie eine Tendenz zur negativen

Selbstbeurteilung. Alle Symptome der drei Dimensionen können prinzipiell gleichzeitig auftreten. Die Häufigkeit ihres Auftretens bestimmt, wie weit fortgeschritten und wie stark ausprägt das Burn-out-Syndrom ist.

Die zentrale Dimension des Maslachschen Burn-out-Konstrukts ist die Dimension Emotionale Erschöpfung (EE), worunter Symptome einer psychischen und physischen Erschöpfung als Folge von chronischem Stress am Arbeitsplatz verstanden werden. Nach Maslach äußert sich eine emotionale Erschöpfung einerseits in psychischen Veränderungen, wie Gefühlen einer emotionalen Überforderung, Überdruß, Frustration und einer Auszehrung der emotionalen Ressourcen, andererseits auch in somatischen Symptomen, wie einer ausgeprägten Müdigkeit, Schlafstörungen, Infektanfälligkeit und körperlichen Schmerzen.

Die Dimension Depersonalisierung (DP) beschreibt einen Adaptationsversuch auf lange anhaltenden Stress und Überforderung, bei dem die Person versucht, durch emotionale Distanz und Rückzug einen gewissen Schutz oder eine Abwehr aufzubauen, um den Einfluss und das Ausmaß des Stresses zu reduzieren. Diese Verhaltensveränderungen treten besonders in Situationen zutage, in denen der Kontakt mit Patienten, Klienten oder Kollegen nicht vermieden werden kann. Sie äußern sich durch eingeschränkte oder gleichgültige Reaktionen, Zynismus oder negative Einstellungen gegenüber Patienten, Kollegen und schließlich auch gegenüber Personen, die nicht dem direkten Arbeitsumfeld angehören. Die Dimension DP gilt ebenfalls als ein zentraler Aspekt des Maslachschen Burn-out-Konstrukts.

Die Dimension Persönliche Leistungsfähigkeit (PL) ist die dritte Dimension des Maslachschen Burn-out-Konstrukts. Sie beschreibt eine Tendenz, die eigene Arbeit negativ zu bewerten, das Empfinden von Versagen, den Verlust des Vertrauens in die eigenen Fähigkeiten und ein mangelndes Selbstwertgefühl. Eine niedrige PL tritt als Teil der Symptomatik eines Burn-out-Syndroms auf.<sup>5,24,25</sup> Maslach betont, dass eine hohe DP und EE nicht zwangsläufig mit einer niedrigen PL einhergehen, sondern die Dimension PL als ein eigenständiger Symptom-Komplex eines Burn-out-Syndroms von den beiden anderen Dimensionen unabhängig ist.<sup>4</sup>

### *II.2.1 Der Burn-out-Prozess nach Burisch*

Ein umfangreiches, durch sieben Symptom-Kategorien gekennzeichnetes Modell präsentiert M. Burisch.<sup>21</sup> Obwohl auch hier ein phasenhafter Verlauf angenommen wird, der von Burisch Burn-out-Prozess genannt wird, betont er, dass der Ablauf nicht zwingend in der von ihm vorgeschlagenen Reihenfolge stattfindet und die Symptome einer Kategorie auch gleichzeitig mit denen einer anderen Kategorie auftreten können.

Die Anfangsphase ist nach Burisch charakterisiert durch Warnsymptome. In diese Kategorie fallen ein überhöhter Energieeinsatz, als Folge zum Beispiel von Hyperaktivität, unbezahlter Mehrarbeit und der Verleugnung eigener Bedürfnisse, sowie erste Zeichen der Erschöpfung mit Energiemangel und Übermüdung.

Die zweite Kategorie, die Phase des reduzierten Engagements, listet Symptome wie den Verlust positiver Gefühle, eine größere Distanz gegenüber Klienten und Patienten, den Verlust von Empathie für andere im Allgemeinen und das Auftreten von Zynismus. Zusätzlich entwickelt sich ein reduziertes Engagement für die Arbeit mit Desillusionierung, Widerwillen und Überdruß sowie erhöhten Ansprüchen, einhergehend mit dem Gefühl mangelnder Anerkennung und/oder dem Gefühl, ausgebeutet zu werden.

Die Symptome der dritten Kategorie kennzeichnen die Phase der emotionalen Reaktionen und Schuldzuweisungen. Dazu können depressive Veränderungen, Schuldgefühle, Insuffizienzgefühle, Selbstmitleid oder aggressive Verhaltensweisen, Vorwürfe an andere, Reizbarkeit, Schuldzuweisungen und Launenhaftigkeit, gehören.

Die vierte Kategorie umfasst den Abbau der kognitiven Leistungsfähigkeit (z. B. Desorganisation, Entscheidungsunfähigkeit, Konzentrationsschwäche), der Motivation (z. B. Dienst nach Vorschrift, verringerte Initiative) und der Kreativität (z. B. verringerte Fantasie und Flexibilität) und schließlich eine Entdifferenzierung mit rigidem Schwarz-Weiß-Denken und Widerstand gegen Veränderungen.

Symptome, die als eine Verflachung von Emotionen zu beschreiben sind, kennzeichnen die fünfte Kategorie. Dies zeigt sich sowohl im sozialen Leben, z. B. durch Gleichgültigkeit, Meidung privater Kontakte und Einsamkeit, als auch im geistigen Leben, z. B. durch die Aufgabe von Hobbys oder ein allgemeines Desinteresse.

Der sechsten Kategorie gehören körperliche Symptome an, Burisch nennt sie die Phase der psychosomatischen Reaktionen. Hier finden sich Schlafstörungen, Magen-Darm-Geschwüre oder Kopf- und Rückenschmerzen. In diese Kategorie gehören auch

Substanzmissbrauch, Gewichtszunahme und vegetative Symptome, wie Bluthochdruck, Verdauungsstörungen und Atembeschwerden.

Die Symptome der letzten Kategorie werden von Burisch zur Phase der Verzweiflung zusammengefasst. Hier finden sich Gefühle der Hilflosigkeit, Hoffnungslosigkeit bis hin zu Selbsttötungsabsichten.

**Tabelle 1:** Überblick über mögliche Einteilungen der Burn-out-Symptomatik

**A. Modelle mit phasenhaftem Aufbau:**

„Fünf Stadien der Desillusion“ nach Edelwich und Brodsky<sup>19</sup>

1. Stadium des idealistischen Enthusiasmus
2. Stadium des Stillstandes
3. Stadium der Frustration
4. Stadium der Apathie
5. Stadium der Intervention

**B. Modell mit kategorisierendem Aufbau:**

dreidimensionales Burn-out-Konstrukt nach Maslach<sup>4</sup>

1. Dimension Emotionale Erschöpfung
2. Dimension Depersonalisierung
3. Dimension Persönliche Leistungsfähigkeit

**C. Modell mit gemischt kategorisierendem und phasenhaftem Aufbau:**

Burn-out-Prozess nach Burisch<sup>21</sup>

1. Anfangsphase mit Warnsymptomen
2. Kategorie des reduzierten Engagements
3. Phase der emotionalen Reaktionen und Schuldzuweisungen
4. Kategorie Abbau
5. Kategorie Verflachung
6. Kategorie psychosomatische Reaktionen
7. Phase der Verzweiflung

## II.3 Messung von Burn-out-Symptomen

Obwohl heute eine Vielzahl von Konzepten und Definitionen zur Entstehung, Symptomatik und zum Verlauf eines Burn-out-Syndroms existiert, hat sich bisher kein Ansatz als operational schlüssig und vor allem als im klinischen Zusammenhang handhabbar und messbar durchgesetzt.

Um eine Diagnosestellung zu ermöglichen, müsste es eine Übereinstimmung über eine Reihe von psychischen oder physischen Diagnosekriterien geben, in einem objektivierbaren Verfahren durch einen Dritten erhoben werden können – so wie dies auch bei anderen psychischen und somatischen Erkrankungen geschieht. Aufgrund des Fehlens solch einer operationalen Definition ist ein Burn-out-Syndrom bis heute keine Behandlungsdiagnose, für die eine eigenständige ICD-Codierung existiert. Die klinische Diagnose eines Burn-out Syndroms wird deshalb zurzeit als Zusatzdiagnose zu einer psychosomatischen Erkrankung im Abschnitt Z73 (,Probleme mit Bezug auf Schwierigkeiten bei der Lebensbewältigung‘) durch den Diagnoseschlüssel Z73.0 (,Ausgebranntsein‘, ,Zustand der totalen Erschöpfung‘) erfasst.

Unabhängig von der Problematik der klinischen Einordnung und Diagnosestellung, sind zum Zwecke der Erforschung des Burn-out-Syndroms mehrere psychologische Inventare entwickelt worden. Diese basieren auf einer Selbstbewertung von Burn-out-Symptomen und erlauben eine graduelle Bestimmung der Burn-out-Ausprägung und damit die Anwendung in der empirischen Forschung mit dem Ziel der Untersuchung möglicher kausaler Zusammenhänge. Da die Objektivität einer Selbstbewertung von Burn-out-Symptomen eingeschränkt ist und klinisch validierte Grenzwerte – mit Ausnahme der Niederlande<sup>26</sup> – fehlen, darf die Feststellung von Burn-out-Symptomen mittels eines solchen Inventars keinesfalls mit einer klinischen Diagnose verwechselt werden, sondern sie dient einzig der Erforschung der Ausprägung und Kausalität. Somit kann bei der Verwendung der bisher bekannten Burn-out-Inventare auch keine Aussage über die Burn-out-Prävalenz getroffen werden. Im Folgenden wird deshalb immer von der Ausprägung, dem Schweregrad oder der Häufigkeit von Burn-out-Symptomen gesprochen werden.<sup>15,27</sup>

Beispiele für Inventare zur Erfassung von Symptomen und Ausprägung eines Burn-out-Syndroms sind das Tedium Measure,<sup>28</sup> das Oldenburger Burnout-Inventar,<sup>29</sup> das Copenhagen Burnout Inventory,<sup>30</sup> das Athlete Burnout Questionnaire<sup>31</sup> oder das ,Bergen Burnout Inventory‘.<sup>15</sup> Das am weitesten verbreitete Inventar zur Bestimmung



des Ausmaßes von Burn-out-Symptomen ist das ‚Maslach Burnout Inventory‘ (MBI), das seit seiner Einführung in zahlreichen Studien angewendet wurde, um Angehörige medizinischer und anderer Berufe hinsichtlich einer Burn-out-Gefährdung zu untersuchen, und das auch in dieser Studie zur Anwendung kam.<sup>4,5</sup>

## II.4 Das Maslach Burnout Inventory

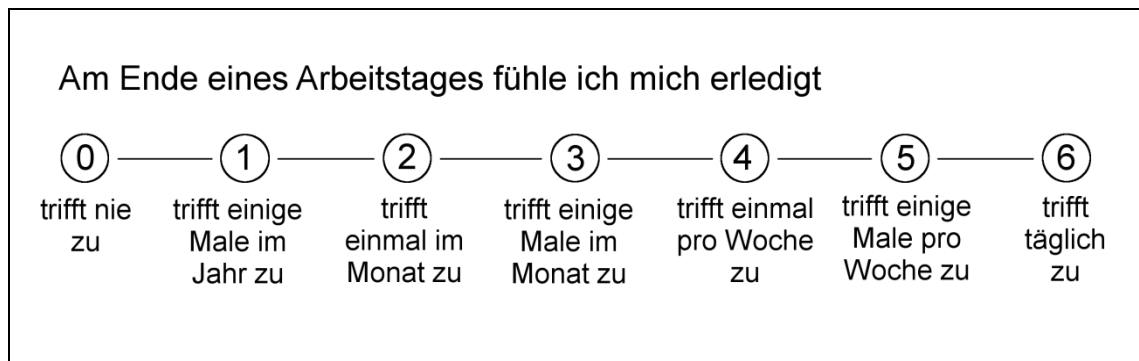
Das MBI wurde 1981 erstmalig präsentiert und 1996 in der dritten Auflage in seiner jetzigen Form veröffentlicht.<sup>4,5</sup> Dabei wurden in der Version von 1996 drei Testitems entfernt, die zunächst einer eigenen Entität, der des Engagements, zugeordnet wurden und die sich nicht als ausreichend reliabel erwiesen. In der aktuellen Form besteht das MBI aus 22 Testitems.

Die Items werden in der Form einzelner in der ersten Person formulierter Deklarativsätze präsentiert. Sie enthalten Aussagen über emotionale Einstellungen, Gefühlserleben oder Verhaltensweisen mit Bezug auf das Arbeitsumfeld und haben sich als geeignet erwiesen, die verschiedenen inhaltlichen Aspekte der drei Dimensionen EE, DP und PL des Maslachschen Burn-out-Konstrukts zu beurteilen (siehe Kapitel II.2.1). Mithilfe einer 7-Punkte-Likert-Skala schätzt die Testperson die Häufigkeit ein, mit der die in den Testitems formulierten Aspekte des Verhaltens- und Gefühlserlebens auftreten (Abbildung 1). Die Likert-Skala beginnt mit der Option anzugeben, dass die Testaussage niemals auftritt (niedrigster Punktwert), und endet mit der Aussage, dass sie täglich auftritt (höchster Punktwert).

Alle zu einer Dimension gehörenden Items werden zusammengefasst als eine Skala bezeichnet. Ein Zahlenwert, der der weiteren statistischen Auswertung dient, entsteht dadurch, dass die mithilfe der Likert-Skala erhobenen numerischen Bewertungen aller Items einer Skala zu einem Gesamtwert summiert werden. Der Gesamtwert der Skalen EE und DP zeigt mit steigendem Punktwert eine schrittweise Zunahme der Veränderungen des Verhaltens- und Gefühlserlebens und damit eine zunehmend stärkere Ausprägung der im Rahmen eines Burn-out-Syndroms beobachteten Veränderungen an. Der Gesamtwert der Skala PL wird gegenläufig interpretiert, ein sinkender Gesamtwert zeigt eine Abnahme der Leistungsfähigkeit an.

Es existieren mehrere deutsche Versionen des MBI.<sup>32,33</sup> In dieser Studie wurde die Version von Enzmann und Kleiber angewendet.<sup>34</sup>

**Abbildung 1:** Beispiel-Item und Antwortmodus des MBI



Das MBI verwendet eine 7-Punkte-Likert-Skala, mit der die Häufigkeit des Auftretens eines Ereignisses von „nie“ bis „täglich“ erfasst wird. Darüber kann für jedes Item des MBI eine Selbsteinschätzung des beschriebenen Gefühlerlebens in sieben Schritten mit zunehmender Frequenz erfolgen. Jeder Antwortmöglichkeit ist ein entsprechender numerischer Wert zwischen 0 und 6 zugeordnet, der eine statistische Auswertung für intervallskalierte Variablen erlaubt.

### *II.4.1 Messung der emotionalen Erschöpfung*

Die Skala zur Erfassung von Veränderungen, die der Dimension EE zugesprochen werden können, umfasst neun Items (Tabelle 2). Die Items erfassen Empfindungen emotionaler und physischer Erschöpfung und bringen Verhaltensveränderungen zum Ausdruck, die als Folge von arbeitsbedingtem chronischem Stress anzusehen sind. Mit steigendem Punktwert einzelner Items auf der Likert-Skala und damit auch einem steigenden Gesamtwert der Skala nehmen die Häufigkeit und Ausprägung einer emotionalen Erschöpfung zu.

**Tabelle 2:** Die Skala ‚Emotionale Erschöpfung‘ des MBI

*„Ich fühle mich von meiner Arbeit ausgelaugt.“*

*„Am Ende eines Arbeitstages fühle ich mich erledigt.“*

*„Ich fühle mich müde, wenn ich morgens aufstehe und wieder einen Arbeitstag vor mir habe.“*

*„Den ganzen Tag mit Leuten zu arbeiten, ist wirklich eine Strapaze für mich.“*

*„Durch meine Arbeit fühle ich mich ausgebrannt.“*

*„Meine Arbeit frustriert mich.“*

*„Ich glaube, ich strengere mich bei meiner Arbeit zu sehr an.“*

*„Mit Menschen in der direkten Auseinandersetzung arbeiten zu müssen, belastet mich zu sehr.“*

*„Ich glaube, ich bin mit meinem Latein am Ende.“*

#### **II.4.2**     *Messung der Depersonalisierung*

Die zweite Skala ermöglicht eine Einschätzung emotionaler Veränderungen, wie sie in der Dimension DP beschrieben werden, und umfasst fünf Testitems (Tabelle 3). Die unten aufgelisteten Items haben sich als geeignet erwiesen abzuschätzen, inwieweit eine Person auf konstanten Stress und Überforderung dadurch reagiert, dass sie versucht, durch Distanzierung und Vermeidung den Einfluss des Stressses zu reduzieren. Dazu gehören auch negative Empfindungen und Gleichgültigkeit gegenüber Patienten und anderen Personen.

In der Skala DP zeigt ein hoher Punktwert eine Häufung distanzierter Empfindungen und damit eine zunehmende Ausprägung der Depersonalisierung an.

**Tabelle 3:** Die Skala ‚Depersonalisierung‘ des MBI

*„Ich glaube, ich behandle einige meiner Patienten, als ob sie unpersönliche Objekte wären.“*

*„Seit ich diese Arbeit mache, bin ich gleichgültiger gegenüber anderen Menschen geworden.“*

*„Ich fürchte, dass mich diese Arbeit emotional verhärtet.“*

*„Bei manchen meiner Patienten interessiert es mich nicht wirklich, was aus ihnen wird.“*

*„Ich spüre, dass die Patienten mich für ihre Probleme verantwortlich machen.“*

### **II.4.3** *Persönliche Leistungsfähigkeit*

Die dritte Skala dient der Beurteilung und Einschätzung von Veränderungen, die der Dimension PL des Maslachschen Burn-out-Konstrukts zugesprochen werden und umfasst acht Items (Tabelle 4). Die Items beschreiben positive Empfindungen von Erfolg und Vertrauen in die eigenen Fähigkeiten. Die Skala PL ist im Vergleich zu den Skalen DP und EE umgekehrt arrangiert: Mit einer hohen Punktzahl auf der Likert-Skala und damit einem hohen Gesamtwert schätzt der Teilnehmer seine persönliche Leistungsfähigkeit als gut ein.

### **II.4.4** *Psychometrische Eigenschaften des MBI*

Seit seiner Einführung ist das MBI hinsichtlich der Reliabilität und Validität seiner Teststruktur sowohl in der englischen Fassung als auch in übersetzten Versionen vielfach untersucht worden.<sup>32,33,35,36</sup>

Maslach und Leiter<sup>4</sup> selbst liefern 1981 eine erste Untersuchung der Faktorenstruktur und der internen Konsistenz des von Maslach als dreidimensional ausgelegten MBIs. Ihre Analyse der Faktorevalidität bestätigt die theoretisch

angenommene dreidimensionale Struktur der finalen 22-Item-Version des MBI. Die Faktorenstruktur des MBI ist seitdem wiederholt analysiert worden.<sup>35,36</sup> Die überwiegende Mehrheit dieser Studien bestätigt die von Maslach angenommene dreidimensionale Struktur des MBI. Die Faktorenanalyse erlaubt zusätzlich eine Aussage über die Faktoren-Korrelationen. Die Studienresultate ergeben hier übereinstimmend eine positive Korrelation der Skalen EE und DP mit einer gemeinsamen Varianz von etwa 20 – 30 %. Hingegen ergibt sich für die Skala PA keine nennenswerte Korrelation mit den beiden anderen Skalen, was als Hinweis darauf gedeutet werden kann, dass die Skala PL innerhalb des Maslachschen Burn-out-Konstrukts einen von den beiden anderen Skalen unabhängigen und eigenständigen Faktor darstellt.<sup>35,36</sup>

**Tabelle 4:** Die Skala ‚Persönliche Leistungsfähigkeit‘ des MBI

*„Es gelingt mir gut, mich in meine Patienten hineinzusetzen.“*

*„Den Umgang mit Problemen meiner Patienten habe ich gut im Griff.“*

*„Ich glaube, dass ich das Leben anderer Leute durch meine Arbeit positiv beeinflusse.“*

*„Ich fühle mich voller Tatkraft.“*

*„Es fällt mir leicht, eine entspannte Atmosphäre mit meinen Patienten herzustellen.“*

*„Ich fühle mich angeregt, wenn ich intensiv mit meinen Patienten gearbeitet habe.“*

*„Ich habe viele wertvolle Dinge in meiner derzeitigen Arbeit erreicht.“*

*„In der Arbeit gehe ich mit emotionalen Problemen sehr ruhig und ausgeglichen um.“*

Maslachs Studie<sup>4</sup> enthält außerdem eine erste Berechnung der Reliabilität des MBI. Für jede der drei Skalen wird eine akzeptable interne Konsistenz errechnet, wobei die Skala EE den höchsten Wert erreicht (Cronbach's  $\alpha = 0,89$ ), gefolgt von der Skala DP (Cronbach's  $\alpha = 0,77$ ) und schließlich von der Skala PL (Cronbach's  $\alpha = 0,74$ ). Die gute Reliabilität insbesondere für die Skalen EE und PL ist seither auch in anderen Studien bestätigt worden, für die Skala DP zeigten einzelne Studien eine größere Variabilität mit einem Cronbach's  $\alpha$  zwischen 0,5 und 0,8.<sup>35-42</sup>

Neben der Faktorenstruktur ist auch die Konstruktvalidität des MBI mehrfach untersucht worden, zu deren Bestimmung die Analyse der beiden Teilaspekte Konvergenz- und Diskriminanzvalidität erfolgt. Dabei drückt die Konvergenzvalidität aus, inwieweit die Messungen eines Konstrukts mit unterschiedlichen Methoden miteinander korrelieren, also ob verschiedene Tests bei einer Person mit einem Burn-out-Syndrom ähnliche Ergebnisse aufweisen. Die Diskriminanzvalidität gibt hingegen das Ausmaß an, zu dem das MBI fähig ist, verschiedene Konstrukte zu messen, also zum Beispiel zwischen Personen mit und ohne Burn-out-Syndrom oder zwischen Personen mit einem Burn-out-Syndrom oder mit einer Depression zu unterscheiden.<sup>36,42</sup>

Eine gute Konvergenzvalidität wurde wiederholt für das MBI berechnet, zum Beispiel in Studiengruppen mit und ohne die klinische Diagnose eines Burn-out-Syndroms.<sup>5,42-44</sup> Nur sehr wenige Studien haben sich mit der Diskriminanzvalidität des MBI auseinandergesetzt. Für die Skalen EE und DP ergab sich eine ausreichend diskriminative Kraft, um zwischen Personen mit und ohne ein Burn-out-Syndrom zu unterscheiden.<sup>36</sup> Hingegen ergab sich für die Skala PL eine deutlich herabgesetzte Diskriminanzvalidität, sie zeigte sich also nicht in gleichem Maße geeignet, zwischen Personen mit und ohne ein Burn-out-Syndrom zu unterscheiden.<sup>36,42</sup>

Ein anderer Aspekt der Diskriminanzvalidität des MBI ergibt sich hinsichtlich der Unterscheidung zwischen Personen mit einem Burn-out-Syndrom und/oder mit einer depressiven Episode, da zwischen beiden Entitäten von einer teilweise überlappenden Symptomatik und damit einer Wechselbeziehung in der Antworttendenz des MBI ausgegangen wird (siehe auch Kapitel II.5.1).<sup>36,45</sup> Die Korrelation zwischen Depression und Burn-out-Syndrom ist für die Skala EE am höchsten (gemeinsame Varianz bis 19 %) und für die Skalen DP und PL deutlich geringer (gemeinsame Varianz 11 % und 7 %).<sup>45-47</sup> Die anteilig gemeinsame Varianz der Skalen ist aus statistischer Sicht als eher gering einzustufen und die diskriminative Kraft des MBI wird daher als ausreichend

eingestuft, um zwischen einem Burn-out-Syndrom und einer Depression zu unterscheiden.<sup>36,42,45,48</sup>

Wie zuvor bereits erwähnt, gibt es nur in den Niederlanden<sup>26</sup> validierte Grenzwerte für das MBI, die eine klinische Diagnosestellung erlauben. Maslach selbst führte allerdings numerische Grenzwerte für jede der drei Skalen des MBI ein, die auf einer arbiträren Drittelung einer normativen Probe beruhen und die im Rahmen der empirischen Forschung angewendet werden können.<sup>5</sup> Ihre Anwendung ist hilfreich, um den Schweregrad von Burn-out-Symptomen aufzuzeigen und damit Rückschlüsse auf eine Kausalität zu ziehen oder in der longitudinalen Anwendung, um ein Fortschreiten des Burn-out-Prozesses aufzuzeigen. Sie können außerdem herangezogen werden, um Vergleiche zwischen Populationen und verschiedenen Studien anzustellen. Insbesondere der internationale Vergleich solcher Werte setzt zusätzlich auch eine Reproduzierbarkeit der MBI-Ergebnisse in verschiedenen Kulturen und Nationen voraus, die inzwischen von einigen Studien bestätigt wurde.<sup>39,41,49,50</sup>

Abschließend sei angemerkt, dass die psychometrisch ermittelte geringere diskriminative Kraft und die Eigenständigkeit der Skala PL dazu geführt haben, dass diese Dimension im Rahmen der empirischen Burn-out-Forschung einen geringeren Stellenwert einnimmt und insbesondere die Dimensionen EE, aber auch die Dimension DP als Kern des Maslachschen Burn-out-Konstrukts gelten.<sup>5,51,52</sup> Dies hat auch dazu geführt, dass die von Maslach vorgeschlagenen Grenzwerte hauptsächlich für Vergleiche der Ergebnisse der Skalen EE und DP angewendet werden, während für die Skala PL häufig keine Grenzwertanalyse durchgeführt wird.<sup>5,36,52-54</sup>

## II.5 Differenzialdiagnosen

Der Begriffsklärung des Burn-out-Syndroms soll eine kurze Abgrenzung gegenüber einigen häufigeren Differenzialdiagnosen folgen. Hier können die depressive Episode, das chronische Erschöpfungssyndrom und die posttraumatische Belastungsstörung genannt werden, die alle eine Überlappung der Symptomatik mit der eines Burn-out-Syndroms zeigen.<sup>55</sup> Darüber hinaus können neben psychischen auch körperliche Erkrankungen Symptome aufweisen, die den somatischen Veränderungen

ähneln, die sich im Zusammenhang mit einem Burn-out-Syndrom entwickeln können. Als Beispiele seien hier die Hypothyreose, eine Anämie, Lymphome, eine Herz- oder Niereninsuffizienz oder ein Diabetes mellitus genannt, die alle mit Müdigkeit, Erschöpfungszuständen und Schlafstörungen einhergehen können.<sup>55</sup>

### *II.5.1 Depressive Episode*

Die depressive Episode gehört zu den affektiven Befindlichkeitsstörungen und führt zu einer erheblichen Beeinträchtigung der Lebensqualität. Zu den Symptomen zählen Freud-, Interessen- und Antriebslosigkeit, ein vermindertes Selbstwertgefühl, Suizidgedanken bis hin zu Suizidversuchen sowie körperliche Beschwerden, wie Schmerzen, Müdigkeit, Appetit- und Schlafstörungen. Eine depressive Episode kann in einer leichten, mittelgradigen oder schweren Ausprägung auftreten und liegt vor, wenn eine entsprechende Symptomatik länger als vierzehn Tage anhält.<sup>56,57</sup>

Mit Symptomen wie Interessenverlust, Müdigkeit und Schlafstörungen zeigt sich für depressive Episode und Burn-out-Syndrom eine deutliche Überschneidung der Symptomatik. Der Zusammenhang zwischen einem Burn-out-Syndrom und einer Depression ist wiederholt untersucht und diskutiert worden, eine einheitliche Lehrmeinung hat sich bisher jedoch noch nicht gebildet. Während einige Forscher keinen grundsätzlichen Unterschied zwischen beiden sehen und ein Burn-out-Syndrom als eine Sonderform einer Depression beschreiben,<sup>58,59</sup> begreifen andere eine Depression und ein Burn-out-Syndrom als zwei grundsätzlich unterschiedliche Zustände, wobei sich eine Depression als Komplikation im Verlauf eines Burn-out-Syndroms entwickeln kann.<sup>45,48,60,61</sup> Eine moderate testparametrische Faktoren-Korrelation zwischen den beiden Entitäten mit einer geteilten Varianz bis 20 % konnte mehrfach nachgewiesen werden, die einerseits durch die teilweise überlappende Symptomatik zu erklären ist, andererseits aber auch so gering ist, dass sie die Annahme zweier voneinander unabhängiger Entitäten rechtfertigt.<sup>45,47,62,63</sup>

Die zeitliche Abfolge oder gegenseitige Beeinflussung hinsichtlich der Entstehung einer depressiven Episode oder eines Burn-out-Syndroms konnte bisher nicht schlüssig nachgewiesen werden. Die bisher vorliegende Evidenz deutet jedoch darauf hin, dass die Entwicklung einer depressive Episode auf dem Boden eines schon bestehenden Burn-out-Syndroms insbesondere in einem fortgeschrittenen Stadium oder bei einer besonders starken Ausprägung eine Rolle spielt, also zu einem Zeitpunkt, zu dem die



Burn-out-Symptomatik nicht nur das Verhalten am Arbeitsplatz beeinflusst, sondern sich schließlich auf alle Bereiche des Lebens ausdehnt, ähnlich wie dies auch bei einer depressiven Episode der Fall ist.<sup>48,62</sup>

### *II.5.2 Chronisches Erschöpfungssyndrom*

Die Kernsymptomatik des chronischen Erschöpfungssyndroms (chronic fatigue syndrome; CFS) zeichnet sich durch eine starke Müdigkeit ohne Beteiligung der Stimmung aus. Weitere obligatorische diagnostische Kriterien besagen, dass der Erschöpfungszustand seit mindestens sechs Monaten anhält, akut eingesetzt hat, unabhängig von Anstrengungen auftritt und mit Einschränkungen in wichtigen Funktionsbereichen einhergeht. Darüber hinaus sollten mindestens vier der folgenden Begleitsymptome auftreten: kognitive Probleme (Konzentrationsstörungen oder Merkfähigkeitsstörungen), Halsschmerzen, empfindliche Lymphknoten, Muskel- und Gelenkschmerzen, Kopfschmerzen, nicht erholsamer Schlaf sowie Unwohlsein nach Anstrengung. Meist liegt dem CFS eine somatische Erkrankung zugrunde, zum Beispiel eine multiple Sklerose oder eine Tumorerkrankung. Wenn nicht alle oben genannten Kriterien erfüllt werden, wird auch von einem idiopathischen chronischen Erschöpfungssyndrom gesprochen.<sup>64</sup>

Der Unterschied zwischen einem Burn-out und einem CFS besteht vor allem in der kausalen Zuweisung der erlebten Symptome. Während Patienten mit einem chronischen Erschöpfungssyndrom die Ursache ihrer Erschöpfung in somatischen Umständen sehen, empfinden Patienten mit einem Burn-out-Syndrom ihre Erschöpfung in psychischen Ursachen begründet. Zusätzlich fehlt bei einem CFS der enge kausale Zusammenhang zwischen Überlastungen am Arbeitsplatz und dem Einsetzen von Symptomen, wie er bei einem Burn-out-Syndrom gegeben ist. Trotzdem geht man von einer Überlappung dieser beiden Syndrome aus.<sup>65</sup> Es konnte außerdem gezeigt werden, dass mit dem Auftreten eines der beiden Syndrome die Wahrscheinlichkeit für die Entwicklung des anderen in beiden Richtungen steigt.<sup>66,67</sup>

### *II.5.3 Posttraumatische Belastungsstörung*

Die posttraumatische Belastungsstörung ist klassifiziert als Angststörung. Die diagnostischen Kriterien für eine posttraumatische Belastungsstörung setzen voraus, dass die Person einem traumatischen Ereignis ausgesetzt war, auf das sie mit Angst,

Entsetzen und Hilflosigkeit reagiert hat. Des Weiteren ist sie dadurch gekennzeichnet, dass das traumatische Ereignis als wiederkehrende ängstigende Erinnerung wiederholt durchlebt wird, zum Beispiel in Form von Intrusionen oder Flashbacks. Es folgen Anstrengungen zur Vermeidung einer möglichen erneuten Exposition oder von Erinnerungen durch Gespräche, Gefühle, Orte und Personen. Die Vermeidungstaktiken sind gekennzeichnet durch Distanziertheit, eingeschränktes Interesse und Gefühlserleben, wodurch es schließlich zu Beeinträchtigungen im privaten und beruflichen Leben kommt. Während sich die posttraumatische Belastungsstörung immer nach einem vorangegangenen Trauma oder einer als traumatisch empfundenen Belastungssituation entwickelt und damit eine eindeutige Abgrenzung gegenüber einem Burn-out-Syndrom möglich ist, können sich im Verlauf auch ähnliche Symptome entwickeln, wie Distanziertheit, Desinteresse, Zynismus, Konzentrationsprobleme und Schlafstörungen bis hin zu Depressionen.<sup>55,56,68,69</sup>

## II.6 Risikofaktoren für ein Burn-out-Syndrom

Durch die Erforschung des Burn-out-Syndroms bei medizinischem und pflegendem Fachpersonal mittels des MBI und anderer Burn-out-Inventare wurden zahlreiche Faktoren identifiziert, die die Häufigkeit und Ausprägung von Burn-out-Symptomen beeinflussen können.

### *II.6.1 Disponierende organisatorische Umstände*

Problematische organisationsbezogene Faktoren, die mit einer ungenügenden oder belastenden Arbeitsplatzorganisation und Missmanagement in Zusammenhang stehen, sind umfassend hinsichtlich ihres Einflusses auf ein Burn-out-Syndrom untersucht worden.<sup>70</sup> Dazu zählt zunächst einmal eine mangelhafte Organisation der Arbeitszeit mit der Folge einer zu hohen Arbeitsbelastung. Die Arbeitsbelastung kann einerseits über die Anzahl der Arbeitsstunden definiert und beurteilt werden, andererseits kann sie auch als eine zu hohe Arbeitslast verstanden werden, also ein Missverhältnis zwischen der Arbeitszeit und den in der vorgegebenen Zeit zu erfüllenden Aufgaben.<sup>71</sup> Aber auch unzulängliche Schichtmodelle, die sich zum Beispiel in der Anzahl der zu leistenden

Nachtschichten oder zu kurzen Ruhezeiten äußern, können im Sinne einer hohen Arbeitsbelastung mit einem Burn-out-Syndrom in Zusammenhang gebracht werden.<sup>72-74</sup>

Fehlende Arbeitszeitregulationen und eine personelle Unterbesetzung werden als weitere negative Einflüsse beschrieben.<sup>75</sup> Zu einer mangelhaften Organisation des Arbeitsplatzes zählen auch insuffiziente Arbeitsabläufe, wie zum Beispiel der fehlende Zugang zu relevanten Ressourcen,<sup>76</sup> Informationen oder Hilfsmitteln<sup>70</sup>, oder eine chaotische Organisation,<sup>70</sup> die alle einen ungestörten Arbeitsablauf erschweren.

Eine Divergenz zwischen den vorgegebenen und erwünschten Arbeitsinhalten kann einem Burn-out-Syndrom ebenfalls Vorschub leisten, ein Umstand, den M. Leiter Wertekongruenz nennt.<sup>77</sup> Im medizinischen Bereich können zum Beispiel umfangreiche verwaltungstechnische und betriebswirtschaftliche Aufgaben zu Frustrationen, Distanzierung und Burn-out-Symptomen führen, da sie die Zeit für die klinische Arbeit am Patienten verringern und somit in der Auffassung des Arztes nicht in ausreichendem Umfang den erwarteten Inhalten des Berufs nachgegangen werden kann.<sup>19</sup> Ein ähnliches Konstrukt wurde bei Universitätsmedizinerinnen nachgewiesen, bei denen nicht erfüllte inhaltliche Vorstellungen und Wünsche, wie fehlende Zeiten für Forschungs- und Unterrichtsaufgaben, die Zufriedenheit negativ beeinflussen und das Burn-out-Level steigern.<sup>54,78,79</sup>

Auch eine geringe Autonomie und fehlende Möglichkeiten, Veränderungen am Arbeitsplatz vorzunehmen oder Entscheidungen zu treffen, wurden als adverse Faktoren identifiziert, was insbesondere dann zutrifft, wenn gleichzeitig ein hohes Maß an Verantwortung oder eine hohe Arbeitslast gegeben ist.<sup>45,71,80,81</sup>

Eine mangelnde organisatorische Kompetenz des Arbeitgebers hinsichtlich der Möglichkeiten für den Arbeitnehmer, berufliche, private und soziale Aufgaben und Verpflichtungen zu verbinden, ist hier ebenfalls zu nennen. Insbesondere die Einbindung des Privatlebens ist in Verbindung mit dem Burn-out-Syndrom untersucht worden, zum Beispiel eine suffiziente Planung des Privatlebens oder die Möglichkeit, Familie und Karriere zu verbinden.<sup>82,83</sup>

Neben solch immateriellen Faktoren konnte auch gezeigt werden, dass materielle Faktoren, wie eine angemessene Be- und Entlohnung, einen Einfluss auf die Entwicklung eines Burn-out-Syndroms haben.<sup>84,85</sup>

## II.6.2 *Disponierende interpersonelle Faktoren*

Ungünstige interpersonelle Gegebenheiten sind bekannte Risikofaktoren für ein Burn-out-Syndrom und beziehen sich in diesem Zusammenhang auf alle Interaktionen, die mit dem Arbeitsplatz assoziiert sind. Im Sinne der eigentlichen Burn-out-Definition, wie sie Freudenberg und Maslach formulierten, fallen hierunter Faktoren, die durch den Kontakt mit den Klienten oder Patienten, also durch den direkten Arbeitsauftrag entstehen. In diesem Kontext wurde eine ‚Überladung‘ mit Patienten-Kontakten im Allgemeinen,<sup>38</sup> die Konfrontation mit exzessiven Forderungen von Patienten<sup>20,73</sup> oder eine besonders ausgeprägte ‚emotionale Last‘, wie sie zum Beispiel bei häufiger Konfrontation mit sterbenden oder sehr jungen Patienten gegeben ist,<sup>73</sup> als auslösende Faktoren für ein Burn-out-Syndrom untersucht.

Zum anderen spielen hier Faktoren eine Rolle, die durch das Arbeitsumfeld, also durch schwierige oder gestörte Interaktionen mit Kollegen und Vorgesetzten, entstehen und die Linzer in der Summe als ‚organisatorisches Klima‘ beschreibt.<sup>70,86</sup> Dazu zählen Vertrauen, adäquate Führungsqualitäten, eine suffiziente Kommunikation und ein unterstützender Gruppenzusammenhalt. Der soziologische Begriff des Sozialkapitals ist definiert als ein Merkmal sozialer Systeme, das die Leistungsfähigkeit und die Gesundheit ihrer Mitglieder beschreibt.<sup>87</sup> Dabei unterscheidet man zwischen dem Werte- und Vertrauenskapital einerseits, das auf gemeinsamen Werten, Normen sowie Vertrauen basiert, und dem Beziehungskapital andererseits, das sich aus der Gruppenkohäsion und der sozialen Unterstützung durch Kollegen und Vorgesetzte zusammensetzt. Driller et al. haben den Einfluss des Sozialkapitals auf die Burn-out-Ausprägung untersucht und konnten zeigen, dass ein als gering eingeschätztes Sozialkapital das Risiko für eine emotionale Erschöpfung erhöht.<sup>88</sup>

Auch einzelne Aspekte der Hierarchie- und Gruppenprobleme wurden mehrfach hinsichtlich ihrer Einflussnahme auf ein Burn-out-Syndrom untersucht. So wurden destruktive<sup>38</sup> oder mangelnde<sup>73</sup> Kommunikationsangewohnheiten und schlechte Teamarbeit als adverse Faktoren identifiziert. Insbesondere der unangemessene und ungenügende Gebrauch hierarchischer Strukturen (z. B. unrealistische Erwartungen, die von oben nach unten weitergegeben werden) oder ein Mangel an Anerkennung (z. B. in Form von fehlendem positivem Feed-back, ausbleibender Beförderung oder mangelnder Arbeitsplatzsicherheit) wurden als Risikofaktoren für ein Burn-out-Syndrom genannt, was insbesondere dann gilt, wenn ein Ungleichgewicht zwischen

Bemühungen und Belohnung vorliegt.<sup>10,73,84</sup> Den starken Einfluss von Fairness hebt Maslach in einer longitudinalen Studie als wichtigsten Prädiktor für eine Burn-out-Entwicklung hervor.<sup>76</sup>

### *II.6.3 Disponierende soziale und persönliche Konstellationen*

Verschiedene Persönlichkeitsmerkmale und Besonderheiten des sozialen Umfelds sind mit einer gesteigerten Burn-out-Prävalenz in Zusammenhang gebracht worden. Diese Faktoren zählen als Mediatoren zu den Risikofaktoren eines Burn-out-Syndroms in dem Sinne, dass eine ungünstige Disposition die Verarbeitung von arbeitsbedingtem Stress negativ beeinflussen kann.

Hier wurden in der Vergangenheit auch Anleihen bei der Stress-Theorie gemacht, zum Beispiel mit der Untersuchung verschiedener Coping-Stile und deren Einfluss auf eine Burn-out-Entwicklung. Nach Lazarus kann man Bewältigungsstrategien in direkte und indirekte Strategien aufteilen.<sup>89</sup> Direkte Strategien richten sich nach außen, sie zeigen ein Handlungsbestreben der betreffenden Person, umweltbedingte Stressoren zu beeinflussen. Indirektes Coping richtet sich nach innen, hier wird durch eine Änderung der eigenen Empfindungen und Handlungen eine Änderung der belastenden Situation herbeizuführen versucht. Pines und Kafry unterscheiden weiter zwischen aktiven und inaktiven Bewältigungsstrategien.<sup>28</sup> Zu den aktiven Bewältigungsstrategien gehören zum Beispiel Kontrollversuche, Situationsveränderungen, Rateinholung und Kompetenzerweiterung, während unter inaktiven Bewältigungsstrategien Vermeidung, innerer Rückzug, Ignoranz, Aggression oder Flucht zu verstehen sind. Es wird berichtet, dass direkte und aktive Bewältigungsstrategien besonders geeignet sind, die Effekte von psychologischem Stress abzuschwächen und dadurch die Entwicklung eines Burn-out-Syndroms positiv zu beeinflussen.<sup>20,90,91</sup>

Einen dazu passenden Erklärungsansatz liefert das Konzept des ‚Locus of Control‘, basierend auf der sozialen Lerntheorie von Rotter, das ebenfalls Eingang in die Burn-out-Forschung gefunden hat.<sup>92</sup> Das Konzept unterscheidet zwischen der grundsätzlichen Einstellung einer Person dazu, inwieweit sie glaubt, eine Situation beeinflussen zu können, und damit zwischen Internalität und Externalität. Internalität liegt vor, wenn eine Person sich in erster Linie als selbstverantwortlich für Erfolge und Misserfolge sieht und damit eine inne liegende Kontrolle ihres Umfeldes annimmt. Im Gegensatz dazu ist von Externalität zu sprechen, wenn Personen ein von äußeren

Kräften und Zufällen bestimmtes Schicksal annehmen.<sup>93</sup> Personen, die zur Internalität neigen, gelten als stressresistenter, da sie annehmen, einen direkten Einfluss auf das Geschehen nehmen zu können, was jedoch auch in das Gegenteil umschlagen kann, wenn damit eine Neigung zu hochgesteckten Zielen, fehlende Flexibilität, Perfektionismus und Kompromissunfähigkeit einhergehen.<sup>20,21,94</sup>

Verschiedene weitere disponierende Persönlichkeitsmerkmale wurden mit einer ausgeprägteren Burn-out-Symptomatik in Zusammenhang gebracht, zum Beispiel eine ängstliche Grundeinstellung, eine Unsicherheit über das eigene Wissen oder das Gefühl, ungenügend ausgebildet worden zu sein.<sup>19,73</sup>

Abschließend sei erwähnt, dass Studien nachweisen konnten, dass gut funktionierende soziale Netzwerke und die daraus resultierende Unterstützung für den Einzelnen einen beträchtlichen Einfluss auf die Stressverarbeitung haben und damit einer Burn-out-Entwicklung entgegenwirken können.<sup>82,95</sup>

## II.7 Rechtfertigung und Zielsetzung der Studie

Im Vergleich zu Ärzten an regionalen Krankenhäusern oder in Praxen sind Universitätsmediziner in ihrem Arbeitsumfeld besonderen Ansprüchen ausgesetzt. Zum einen erfüllen sie vielfältige Anforderungen im Rahmen der Versorgung von Patienten mit schweren und komplexen Krankheitsbildern und den dadurch anfallenden Nacht-, Wochenend- und Hintergrunddiensten. Zum anderen entstehen für Universitätsmediziner zusätzliche Aufgaben in den Bereichen Forschung und Lehre, die neben der Patientenversorgung zu den Kernbereichen der universitären Medizin gehören. Meist ist es jedoch nicht üblich, sie als einen Teil der täglichen Routine in die Dienstplanung einzubeziehen, sondern es wird erwartet, dass sie neben oder nach der klinischen Routine geleistet werden. Kürzlich konnte gezeigt werden, dass Forschung und Lehre inhaltlich von großer Bedeutung für das Selbstverständnis der Universitätsmediziner sind und dass das Burn-out-Risiko geringer ist, wenn für diese Aufgaben adäquate Ressourcen zur Verfügung stehen und es ermöglicht wird, sie in den Tagesablauf zu integrieren.<sup>54,79</sup>

Abgesehen von Einflüssen, die den speziellen Umständen des akademischen Umfelds zugeschrieben werden können, ist allgemein bekannt, dass organisatorische Gegebenheiten, wie Aspekte der Arbeitszeitgestaltung, der Arbeits- und Dienstbelastung und der beruflichen Stellung, das Burn-out-Risiko bei Ärzten beeinflussen. Mehrere Untersuchungen haben eine hohe Burn-out-Prävalenz bei Assistenzärzten nachgewiesen; dabei wurde auch ein Zusammenhang zwischen dem Burn-out-Syndrom und negativen Folgen für die Patientenversorgung aufgezeigt.<sup>53,96,97</sup> Gegenstand bisheriger Untersuchungen war jedoch meist die Burn-out-Belastung unter Assistenzärzten, ohne einen systematischen Vergleich mit Ärzten in unterschiedlichen beruflichen Stellungen zu führen.<sup>98,99</sup> Da sich die Stadien einer ärztlichen Laufbahn hinsichtlich ihrer charakteristischen Aufgaben, der Übernahme zunehmender Verantwortung und Pflichten und damit auch hinsichtlich der Formen der Beanspruchung und Belastung unterscheiden, ist ein Einfluss der Berufserfahrung und des Karrierestadiums auf das Burn-out-Risiko anzunehmen.

Im Rahmen der hier vorgelegten multidisziplinären Studie kam das MBI bei Ärzten einer Universitätsklinik zur Anwendung. Parallel dazu wurden mittels eines Fragebogens demografische Daten erhoben und Informationen zum beruflichen Umfeld gesammelt. Ziel war es zu untersuchen, welche Auswirkungen Berufserfahrung und berufliche Stellung auf die Dienst- und Arbeitsbelastung haben und inwieweit diese Variablen die Ausprägung von Burn-out-Symptomen beeinflussen.

## II.8 Fragestellung

- (1) Sind die Häufigkeit und Ausprägung von Burn-out-Symptomen unter den Universitätsmedizinerinnen dieser Studie vergleichbar mit Ergebnissen anderer Studien an Universitätsmedizinerinnen, Medizinerinnen an Krankenhäusern oder niedergelassenen Ärztinnen?
- (2) Wie beeinflussen die Berufserfahrung und eine aufsteigende berufliche Stellung das Risiko, Burn-out-Symptome zu entwickeln?
- (3) Wie beeinflusst die Arbeitsbelastung, gemessen durch die Wochenarbeitszeiten und die Notwendigkeit, regelmäßig Nachtdienste zu leisten, die Ausprägung von Burn-out-Symptomen?
- (4) Hat die berufliche Stellung einen Einfluss auf die Wochenarbeitszeit und das Dienstmodell und damit auch auf die Burn-out-Ausprägung?



## III METHODIK

### III.1 Teilnehmer und Datenerhebung

Das IT-Zentrum der Charité verwaltet und moderiert einen E-Mail-Verteiler, der die E-Mail-Adressen aller an der Charité beschäftigten Ärzte enthält und der ständig auf dem neusten Stand gehalten wird. Nach einer Anfrage wurde die Erlaubnis erteilt, den E-Mail-Verteiler zu nutzen, um im November 2010 die Aufforderung zur Studienteilnahme zu versenden. Die E-Mail enthielt eine Einladung zur freiwilligen und anonymen Teilnahme an der Studie, einen einleitenden Text mit Erläuterungen zum Antwortmodus der Umfrage und speziell des MBI sowie die Webadresse der Online-Befragung. Die Befragung war für einen Zeitraum von drei Wochen über die Webseite [www.klinikaerzte.org](http://www.klinikaerzte.org) zu erreichen.

Die IP-Adresse und der Sendezeitpunkt wurden vorübergehend gespeichert, um auf Unregelmäßigkeiten untersucht zu werden, insbesondere um multiple wiederholte Einreichungen innerhalb kürzester Zeitabstände von derselben IP-Adresse auszuschließen. Nach erfolgter Analyse der IP-Adressen wurden diese gelöscht, um die Anonymisierung der Daten sicherzustellen.

Da es die Zielsetzung dieser Studie war, Ärzte zu untersuchen, die eine klinisch-therapeutische Arbeit verrichten, wurde in der Umfrage der MBI für Heilberufe präsentiert. Dieser enthält Formulierungen, die auf Personen zugeschnitten sind, die eine tägliche therapeutische Arbeit mit Patienten verrichten. Nach Auskunft der Personalabteilung umfasste die Anzahl der im November 2010 in den klinischen Abteilungen der Charité arbeitenden Ärzte an den Campus Virchow-Klinikum, Charité Mitte und Benjamin Franklin 1.797 Ärzte, die die Zielpopulation dieser Studie ausmachten.

## III.2 Ethikvotum und Anonymisierung

Da der E-Mail-Verteiler, der für das Versenden der Einladungs-Mails verwendet wurde, durch das IT-Zentrum der Charité verwaltet und moderiert wird, waren den Untersuchern die Namen der teilnehmenden Ärzte zu keiner Zeit bekannt. Umgekehrt hatten die Mitarbeiter des IT-Zentrums keinen Zugriff auf die ausgefüllten und elektronisch übermittelten Fragebögen, die direkt an die Studienärzte gesendet wurden. Wie bereits erwähnt, wurden die IP-Adressen nach der Untersuchung auf wiederholte Einreichungen gelöscht. Um aufgrund demografischer Informationen die Wahrscheinlichkeit eines Rückschlusses auf einzelne Personen weiter zu minimieren, wurden der Name, das Geburtsdatum und die Klinik- beziehungsweise Institutszugehörigkeit nicht erhoben. Insbesondere in kleineren Instituten oder Kliniken hätten diese Informationen in Kombination mit dem Alter und dem Geschlecht die Anonymität der Teilnehmer kompromittiert.

Die Vorgehensweise wurde dem Datenschutzbeauftragten der Charité schriftlich erläutert und dieser bestätigte die Datensicherheit und Anonymisierung der Studie. Nach den Regeln der Ethikkommission der Charité ist ein Ethikvotum bei bestätigter anonymisierter Durchführung einer Studie obsolet. Aus dem gleichen Grund wurde auf eine schriftliche Einwilligung der Teilnehmer verzichtet, insbesondere auch, da diese im Nachhinein nicht mehr einer Person zuzuordnen waren. Die Teilnahme an der Studie war jedoch dadurch erschwert, dass ein Link händisch in ein Browserfenster kopiert werden musste, um zu der online abgelegten Studie zu gelangen. Dadurch war eine zufällige und damit möglicherweise unfreiwillige Teilnahme ausgeschlossen. Des Weiteren musste zunächst ein einleitender Text bestätigt werden, der die Art und den Zweck der Studie erläuterte und auf die freiwillige Teilnahme hinwies.

## III.3 Befragungsinhalte

Die Teilnehmer der Umfrage wurden zunächst gebeten, ihr Alter, den Stand ihrer Berufserfahrung (beide Angaben in Jahren und Monaten) und ihre durchschnittliche Wochenarbeitszeit (Angabe in Stunden) anzugeben. Des Weiteren wurden sie zu ihrer

beruflichen Stellung und dem Dienstmodell, in dem sie aktuell überwiegend arbeiteten, befragt. Für diese beiden Angaben wurde eine Auswahlliste vorgegeben. Außerdem wurden Informationen zum Geschlecht, Angaben zum Partnerschaftsstatus (in einer Partnerschaft/nicht in einer Partnerschaft) und zu eigenen Kindern erhoben. Die Angaben zu Geschlecht, Partnerschaft und Kindern wurden in der vorliegenden Studie nicht im Detail ausgewertet, sie wurden jedoch zur Stratifizierung der statistischen Modelle eingesetzt. Über die detaillierte Auswertung dieser Daten wurde bereits an anderer Stelle berichtet.<sup>100</sup>

### *III.3.1 Berufliche Stellung*

An einem deutschen Universitätsklinikum werden üblicherweise vier berufliche Stellungen unterschieden, die in chronologischer Reihenfolge im Verlauf der Ausbildung und des weiteren Aufstiegs als Arzt durchlaufen werden: die Stellung des Assistenzarztes, Facharztes, Oberarztes und des Chefarztes.

Die Zeit als Assistenzarzt entspricht je nach Disziplin einer Weiterbildungsperiode von mindestens fünf bis sechs Jahren, die in der Regel im Anschluss an das medizinische Staatsexamen beginnt. Die Weiterbildungszeit wird nach erfolgreicher Prüfung mit Erlangung der Facharztqualifikation abgeschlossen. Die Stellung eines Facharztes wird automatisch nach bestandener Prüfung erreicht und ist gekennzeichnet durch die Übernahme wachsender Verantwortung gegenüber Patienten und Assistenzärzten. Nach einer nicht festgelegten Zeitspanne kann eine Ernennung zum Oberarzt erfolgen. Ein Oberarzt leitet in der Regel selbstständig einen Abteilungsbereich und übernimmt die fachliche und Organisationsverantwortung für eine Gruppe von Assistenz- beziehungsweise Fachärzten. Der Chefarzt übernimmt die leitende Funktion eines Instituts oder einer Klinik und entscheidet damit auch über die strategische Ausrichtung und inhaltliche Orientierung. Unabhängig von der Stellung gilt für sämtliche an einem Universitätsklinikum arbeitenden Ärzte, dass sie neben den Aufgaben in der Krankenversorgung zusätzlichen Verpflichtungen im Bereich der Forschung und Lehre nachgehen.

### *III.3.2 Dienstmodell*

Um eine 24-stündige Versorgung der Patienten zu gewährleisten und die dadurch anfallenden Nachtdienste zu organisieren, stehen an der Charité vier Arbeitszeitmodelle

zur Auswahl.

Das Dienstmodell ‚T‘ besteht ausschließlich aus Tagesdiensten, die vom Morgen bis zum Nachmittag dauern und maximal 42 Arbeitsstunden pro Woche umfassen. Das Dienstmodell ‚T+‘ ist definiert als Tagesdienst gefolgt von gelegentlichen Rufbereitschaften und ist im Regelfall spezialisierten Fachärzten beziehungsweise Oberärzten vorbehalten. Das Dienstmodell ‚T+N‘ bezeichnet einen Langzeitdienst mit einer kontinuierlichen Anwesenheit im Krankenhaus von bis zu 24 Stunden, beginnend mit einem Tagesdienst, fortgesetzt mit einem Bereitschaftsdienst in Anwesenheit bis zum nächsten Tag, arbeitszeitgesetzkonform gefolgt von einer Ruhepause. Das Dienstmodell ‚T/N‘ bezeichnet ein Schichtarbeitsmodell in 8 bis 12 Stunden dauernden Tag- oder Nachtschichten. Wenn es sich aufgrund der Arbeitsbelastung als notwendig erweist, können in diesem Modell auch Zwischendienste eingerichtet werden (sogenannter ‚Drei-Schicht-Betrieb‘). Der Schichtwechsel erfolgt nach mehreren aufeinanderfolgenden Arbeitstagen in derselben Schicht. Dabei darf die Anzahl der aufeinanderfolgenden Nachtschichten in diesem Modell vier Nächte nicht überschreiten.

Eine initiale statistische Evaluation zeigte, dass die Dienstmodelle mit Anwesenheitspflicht während der Nacht (‚T+N‘ und ‚T/N‘) einen nahezu identischen Einfluss auf die MBI-Punktwerte hatte. Ähnlich gleich verhielten sich die beiden Dienstmodelle mit überwiegender Anwesenheitspflicht während des Tages (‚T‘ und ‚T+‘). Um gezielt den Unterschied zwischen den Ärzten mit und ohne Nachtdienstverpflichtungen zu untersuchen, wurden die Dienstmodelle in zwei Gruppen zusammengefasst, sodass eine dichotome Variable entstand: eine Gruppe mit den Dienstmodellen, welche einen Nachtdienst in Anwesenheit erfordern, und eine zweite Gruppe mit den Dienstmodellen, in welchen Ärzte hauptsächlich im Tagesdienst arbeiten und keine Anwesenheitsdienste über Nacht leisten müssen.

### *III.3.3 Wochenarbeitszeit*

Die Wochenarbeitszeit für Vollzeitbeschäftigte an der Charité beläuft sich standardmäßig auf 42 Stunden mit einigen wenigen Ausnahmeregelungen, bei denen vertraglich 40 Wochenstunden als Vollzeitbeschäftigung festgelegt sind. Darüber hinaus ist eine Wochenarbeitszeit bis zu 48 Stunden pro Woche ohne Zustimmung durch den Arbeitnehmer zulässig. Weitere zusätzliche Stunden aus Bereitschaftsdiensten bis zu einer maximalen Wochenarbeitszeit von 60 Stunden sind nach Vorgaben des

Arbeitszeitgesetzes und nach schriftlicher Zustimmung durch den Arbeitnehmer (sogenanntes ‚opt-out‘) erlaubt. Unabhängig von diesen Regelungen fallen häufig weitere Überstunden im Rahmen der Patientenversorgung an.

### III.4 Messung des Burn-out-Levels mittels des MBI

Im zweiten Teil der Befragung wurde den Teilnehmern schließlich das MBI in der Ausführung für Heilberufe in der deutschen Version von Enzmann und Kleiber<sup>34</sup> vorgelegt. Basierend auf dem dreidimensionalen Maslachschen Burn-out-Konstrukt setzt es sich aus 22 Items zusammen (siehe Kapitel I.3), die der Teilnehmer nach der Häufigkeit ihres Auftretens auf einer 7-Punkte-Likert-Skala von ‚trifft nie zu‘ bis ‚trifft täglich zu‘ (Abbildung 1) bewertet.<sup>4,5</sup> Die Skala ‚Emotionale Erschöpfung‘ (EE) besteht aus neun Testitems, die sich auf Gefühle emotionaler und physischer Erschöpfung als Folge von chronischem Stress beziehen. Die Skala ‚Depersonalisierung‘ (DP) erfasst mit fünf Testitems gleichgültige und zynische Reaktionen gegenüber Dritten, die als Versuch interpretiert werden, durch Distanz Stress zu reduzieren. Mit der dritten Skala wird mithilfe von acht Testitems die ‚persönliche Leistungsfähigkeit‘ (PL) eingeschätzt.

Für jede Skala wurden die Punktwerte der Einzelaussagen zu einem Gesamtwert summiert, der in der weiteren Analyse als Outcome-Variable verwendet wurde. Während in den Skalen EE und DP mit steigenden Gesamtwerten eine zunehmende Ausprägung von Burn-out-Symptomen angezeigt wird, ist die Skala PL umgekehrt arrangiert, das heißt, eine hohe Punktzahl signalisiert eine gute PL.

Neben der direkten Auswertung der Skalen-Gesamtwerte wurden die von Maslach eingeführten Grenzwerte für die EE- und DP-Skala verwendet, die auf einer arbiträren Drittelung einer normativen Probe beruhen.<sup>5</sup> Ihre Anwendung dient hier nicht der Diagnosestellung, also der Unterscheidung zwischen Personen mit oder ohne ein Burn-out-Syndrom, sondern um den prozentualen Anteil von Personen mit besonders ausgeprägten Burn-out-Symptomen zu ermitteln. Dies dient zum einen dazu, den Einfluss verschiedener Kofaktoren in verständlicher Weise aufzuzeigen, und zum anderen, um Vergleiche mit den Resultaten anderer Studien zu ziehen. Zu diesem Zweck wurde für die Skala EE ein Gesamtwert von  $\geq 27$  Punkten und für die Skala DP

ein Gesamtwert von  $\geq 10$  Punkten angewendet, um das obere Drittel der Probenwerte einzugrenzen. Dieses Vorgehen ist in der Vergangenheit von Maslach<sup>5</sup> vorgeschlagen worden und seither vielfach angewendet worden (siehe auch Kapitel II.4.4).<sup>36,53,54</sup>

## III.5 Statistische Methoden

### *III.5.1 Deskriptive statistische Analysen*

In einem ersten Schritt erfolgte eine explorative Auswertung der soziodemografischen und beruflichen Daten, um die wesentlichen Eigenschaften der Daten zu beschreiben.

Zunächst wurde ein deskriptiver Vergleich der uns vorliegenden demografischen Daten der Ziel- und Studienpopulation erstellt. Als Nächstes erfolgten eine statistische Beschreibung der demografischen und beruflichen Informationen der Teilnehmer der Umfrage sowie die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen den erhobenen Variablen mittels Korrelationsanalysen. Dazu wurde mittels eines Mann-Whitney-Tests ( $r$ ) zum einen die Beziehung zwischen Berufserfahrung und Dienstmodell, zum anderen zwischen beruflicher Position und Geschlecht quantifiziert. Der Zusammenhang zwischen Alter, Berufserfahrung und beruflicher Stellung wurde mittels Pearson ( $r$ )- und Spearman ( $\rho$ )- Korrelationskoeffizienten evaluiert. Dabei zeigte sich, dass die Parameter Alter, Berufserfahrung und berufliche Stellung erwartungsgemäß stark korrelierten.

### *III.5.2 Interferenzstatistische Analysen*

Das MBI Manual<sup>5</sup> empfiehlt, die Gesamtwerte der drei Skalen getrennt zu halten und keinen Gesamtscore zu konstruieren, um die Möglichkeit nicht zu verlieren, mögliche Tendenzen und komplexe Assoziationen zwischen den einzelnen Dimensionen darzustellen. Dem folgend wurde die induktive Auswertung der Daten für jede der drei MBI-Skalen getrennt mittels einer univariaten bidirektionalen Varianzanalyse (Analysis of Variance, ANOVA, Alpha Level ,05), basierend auf der Methode der generalisierten linearen Modelle (GLM), durchgeführt.

Vor der eigentlichen Durchführung der Varianzanalyse wurde eine Überprüfung des statistischen Modells durchgeführt, wobei unter Anwendung des Einfachheitskriteriums und der Betrachtung der F-Statistik die Einflussgröße jeder Variablen auf das lineare Modell sowie mögliche Kreuzabhängigkeiten untersucht wurde. Die ausgeprägte Korrelation der Variablen Alter, Berufserfahrung und berufliche Stellung führte in der Varianzanalyse zu dem Problem der Multikollinearität. Dieses entsteht, wenn Variablen redundante Informationen liefern, was zu einer Instabilität der P-Wert-Kalkulation und damit einer verminderten statistischen Aussagekraft führt. Um diese Fehlerquelle auszuschließen, wurde im Hauptdurchlauf der Varianzanalyse von diesen drei Variablen nur die Variable Berufserfahrung als unabhängige Variable in das statistische Modell integriert, die die stärksten Korrelationen mit den beiden anderen Variablen zeigte. Um trotzdem eine vollständige und umfassende Darstellung der Zusammenhänge aller Variablen zu erreichen, wurden zusätzlich auch zwei ANOVA-Durchläufe mit jeweils der Variable Alter oder berufliche Stellung im Austausch gegen die Variable Berufserfahrung durchgeführt, deren Resultate im Folgenden der Vollständigkeit halber zusätzlich kurz präsentiert werden.

Obwohl GLM-Modelle eine Stabilität hinsichtlich einer möglichen Varianzhomogenität zeigen, wurden die Daten mittels des Levene-Tests auf Homogenität der Populationsvarianzen getestet, wobei kein Anhalt für eine Heteroskedastizität gefunden wurde. Nach erfolgter Durchführung der Varianzanalyse wurden die errechneten Signifikanzen einer Post-hoc-Korrektur für multiple Vergleiche unterzogen.<sup>101,102</sup>

Im Einzelnen wurden vier Variablen als Outcome-Variablen eingestuft und in vier getrennten ANOVA-Durchläufen getestet: zum einen die Wochenarbeitszeit, zum anderen die Gesamtwerte der Skalen EE, DP und PL des MBI. Zur Stratifizierung des Modells wurden neben den unabhängigen Variablen Dienstmodell, berufliche Stellung und Wochenarbeitszeit in allen vier Durchläufen auch das Geschlecht und die dichotomen Angaben zu eigenen Kindern und dem Partnerschaftsstatus als unabhängige Variablen eingesetzt. Eine detaillierte Auswertung dieser Variablen wurde an einem anderen Ort präsentiert.<sup>100</sup>

Die vier ANOVA-Durchläufe der Hauptanalyse verliefen wie folgt: Im ersten Durchlauf wurde mithilfe der Varianzanalyse untersucht, ob Berufserfahrung (kontinuierliche Variable) oder das Dienstmodell (kategorische Variable) Prädiktoren für die Wochenarbeitszeit (kontinuierliche Variable) darstellten. Als Nächstes wurden mit

den Gesamtwerten der Skalen EE, DP und PL (kontinuierliche Variablen) als abhängige Variablen jeweils drei getrennte Durchläufe der ANOVA durchgeführt, um den Einfluss von Berufserfahrung, Dienstmodell und Wochenarbeitszeit zu analysieren. Kompletierend wurde jeweils eine ANOVA durchgeführt, in der anstatt der Berufserfahrung das Alter oder die berufliche Stellung eingesetzt wurde, um auch die Beziehung dieser Variablen zu den MBI-Werten aufzuzeigen.

Zur Darstellung der Ergebnisse werden im Folgenden die Resultate der Korrelationsanalysen, die errechneten Effektgrößen (partiell  $\eta^2$  ( $\eta^2$ )) der Varianzanalyse und die dazu gehörenden Wahrscheinlichkeitslevel (*P*-Wert) zusammen mit ausgewählten deskriptiven Resultaten präsentiert. Außerdem wurde für die berufliche Stellung, das Alter, das Dienstmodell und die wöchentliche Arbeitszeit das relative Risiko berechnet, den Grenzwert für die Skalen EE und DP zu überschreiten.

Für die statistischen Analysen wurde die SPSS-Version 19 (SPSS Inc., Chicago, IL, USA) verwendet. Die Erstellung der Dichtekurven der Gesamtwerte der Skalen EE und DP erfolgte mittels des Programms ‚R‘ in der Version 2.12.1.<sup>103</sup>



## IV RESULTATE

### IV.1 Vergleich der Zielpopulation und der Studienteilnehmer

Von den 1.797 im November 2010 an der Charité Berlin klinisch tätigen Ärzten, die die Zielpopulation dieser Studie ausmachten, antworteten 788 Ärzten innerhalb von drei Wochen auf die Einladungs-E-Mail und füllten den Online-Fragebogen aus. In 68 Fällen wurden eine oder mehrere Skalen unvollständig übermittelt, sodass letztlich 702 vollständige Datensätze zur Auswertung vorlagen. Dies entspricht einer Rücklaufquote von 39,1 %.

Die Analyse der temporär gespeicherten IP-Adressen und der Rücksendezeitpunkte der ausgefüllten Fragebögen ergab keinen Hinweis auf wiederholte und damit möglicherweise vorgetäuschte Einreichungen, durch die die Studienergebnisse eventuell verfälscht worden wären.

Die Studienteilnehmer entsprachen einer repräsentativen Auswahl der Zielpopulation im Hinblick auf die berufliche Position, das Alter und das Geschlecht (Tabelle 5). Insbesondere die Verteilung der beruflichen Positionen in der Studienpopulation, auch innerhalb der verschiedenen Altersgruppen, war nahezu identisch mit der der Zielpopulation (Abbildung 2). Die Geschlechterverteilung innerhalb der Studienpopulation zeigte ebenfalls eine gute Übereinstimmung mit der Verteilung innerhalb der Zielpopulation (Abbildung 3).

Fünf Chefärzte nahmen an der Befragung teil. Da ihre Anzahl als Einzelgruppe nicht groß genug war, um eine statistische Evaluation zuzulassen, wurde eine Gesamtgruppe der Oberärzte und Chefärzte gebildet.

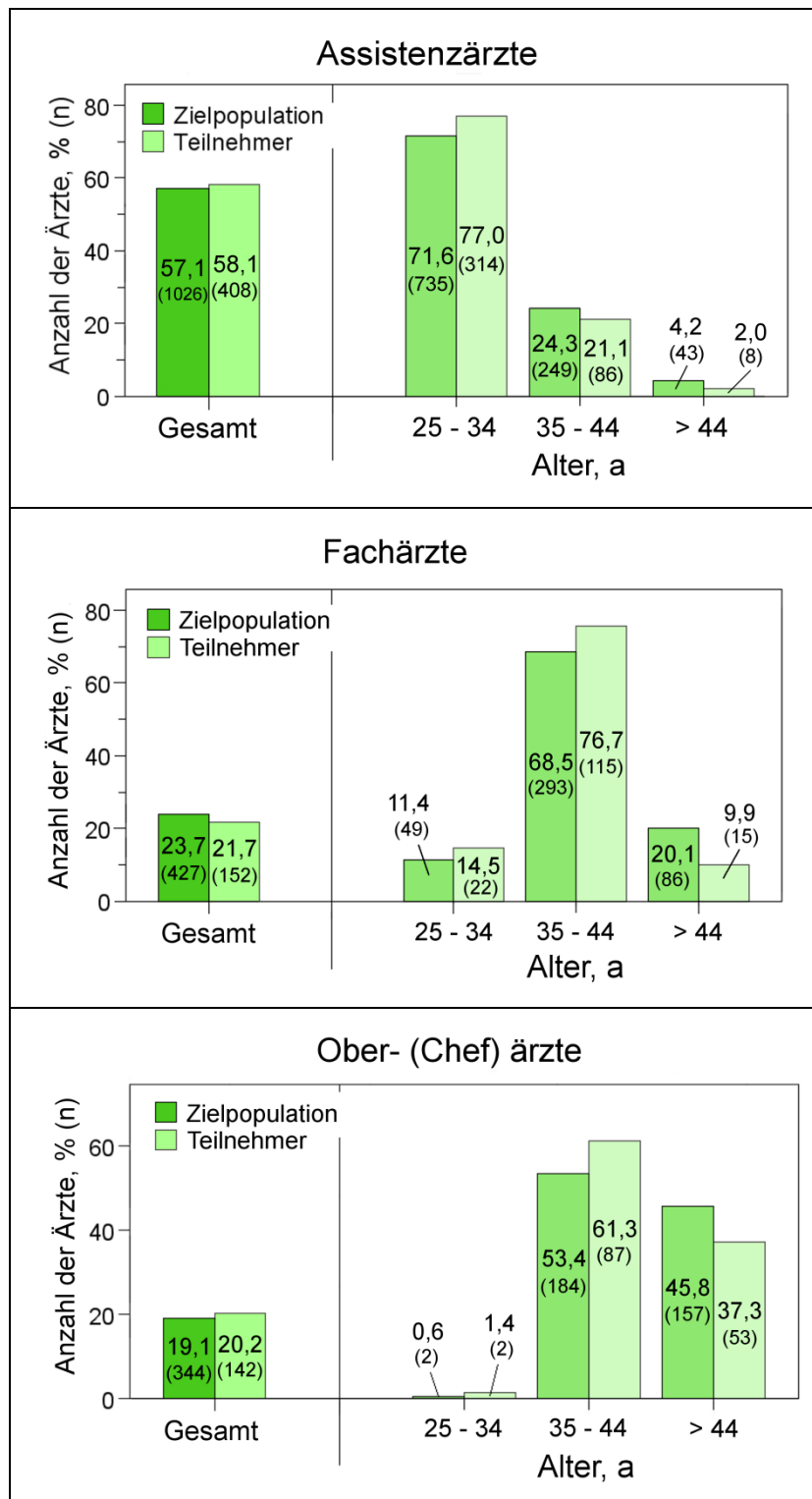
<b>Tabelle 5: Soziodemografische und berufliche Merkmale der Studien- und Zielpopulation</b>		
<b>Merkmal</b>	<b>Teilnehmer <i>n</i> (%)</b>	<b>Zielpopulation <i>n</i> (%)</b>
Gesamt	702 (39,1)	1797 (100)
Alter, a		
25 – 34	338 (48,1)	786 (43,8)
35 – 44	289 (41,1)	725 (40,3)
> 44	76 (10,8)	286 (15,9)
Berufliche Stellung		
Assistenzarzt	408 (58,1)	1026 (57,1)
Facharzt	152 (21,7)	427 (23,7)
Ober- (Chef-) arzt	142 (20,2)	344 (19,1)
Geschlecht		
Weiblich	302 (43,0)	827 (46,0)
Berufserfahrung, a		
0 – 5	261 (37,2)	keine
6 – 15	351 (50,0)	Angaben*
> 15	90 (12,8)	
Dienststart		
T	125 (17,8)	keine
T+	117 (16,7)	Angaben*
T+N	354 (50,4)	
T/N	106 (15,1)	
wöchentliche Arbeitszeit, h <sup>†</sup>		
< 42	64 (9,1)	keine
42 – 60	477 (67,9)	Angaben*
> 60	161 (22,9)	

Abkürzungen: 'T', nur Tagesdienst; 'T+', Tagesdienst und Rufbereitschaft; 'T+N', Langzeitdienst mit kontinuierlicher Anwesenheit bis 24 Stunden; 'T/N', alternierende Tages- und Nachtschichten

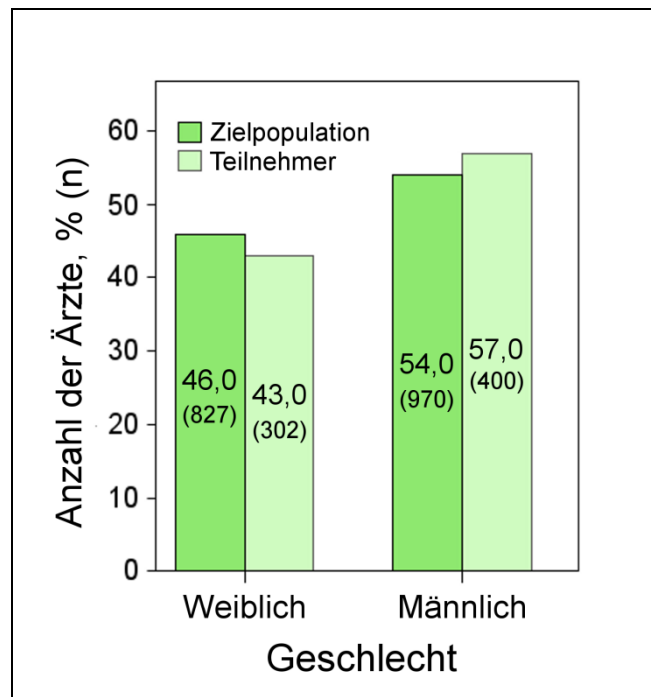
\*Die Verteilung der Dienststarten, der wöchentlichen Arbeitszeiten und der Berufserfahrung innerhalb der Zielpopulation waren nicht bekannt.

<sup>†</sup>Ein Standardarbeitsvertrag umfasst 42 Stunden. Arbeitszeiten von bis zu 60 Stunden pro Woche liegen innerhalb der offiziellen Grenzen.

**Abbildung 2:** Berufliche Positionen in der Ziel- und Studienpopulation



Drei Säulendiagramme zeigen im linken Abschnitt jeweils die Verteilung der beruflichen Position in der Zielpopulation und unter den Teilnehmern der Umfrage. Auf der rechten Seite ist die Verteilung auf verschiedene Altersgruppen innerhalb der jeweiligen beruflichen Position dargestellt. Die Daten beziehen sich auf den Zeitpunkt der Datenerhebung im November 2010.

**Abbildung 3:** Geschlechterverhältnis in der Ziel- und Studienpopulation

Ein Säulendiagramm zeigt die Geschlechterverteilung in der Ziel- und Studienpopulation zum Zeitpunkt der Datenerhebung im November 2010.

## IV.2 Deskriptive Merkmale und Burn-out-Ausprägung der Studienpopulation

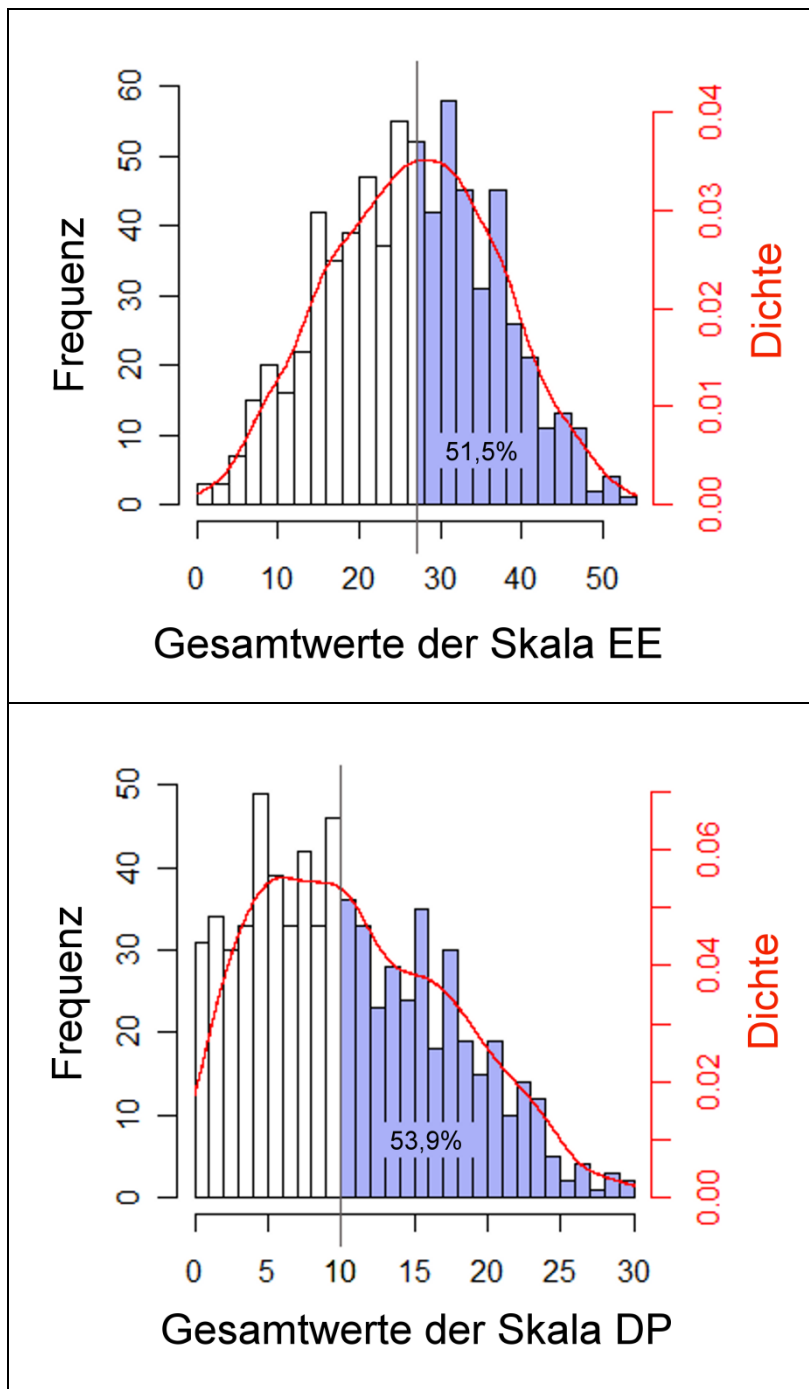
Die Teilnehmer der Studie waren zwischen 25 und 68 Jahre alt. Dabei lag der Altersmedian (Interquartilenabstand (IQR)) bei 35 (31 – 40) Jahren. 43 % (302) der Teilnehmer waren weiblichen und 57 % (400) waren männlichen Geschlechts. Der Median (IQR) der Berufserfahrung lag bei 7 (4 – 12) Jahren (Tabelle 5). Unter den beruflichen Stellungen bildeten die Assistenzärzte mit 58 % die größte Gruppe, was durch den Ausbildungsauftrag einer Universitätsklinik zu erklären ist (Tabelle 5, Abbildung 2).

Tabelle 6 gibt Aufschluss über die explorative Auswertung der Altersverteilung, der Berufserfahrung, der beruflichen Position, des aktuellen Dienstmodells und der Geschlechtsverteilung sowie die Zusammenhänge zwischen diesen Charakteristika. Erwartungsgemäß stieg mit zunehmendem Alter sowohl die Berufserfahrung ( $P < ,001$ ) als auch die berufliche Position ( $P < ,001$ ), was sich auch in der statistischen Analyse in hohen Korrelationskoeffizienten widerspiegelte.

Weibliche Teilnehmer zeigten eine signifikant niedrigere berufliche Position als männliche Teilnehmer ( $P < ,001$ ). Unter den Assistenzärzten war das Verhältnis von Ärztinnen zu Ärzten mit 0,94 noch relativ ausgeglichen, sank mit steigender Position dann auf 0,88 innerhalb der Gruppe der Fachärzte und schließlich sprunghaft auf 0,3 in der Gruppe der Ober- und Chefärzte (Tabelle 6).

Die Anzahl der Ärzte, die in einem Dienstmodell arbeiteten, das regelmäßige Nachtschichten erforderte – entweder als kontinuierlicher Bereitschaftsdienst in Anwesenheit von bis zu 24 Stunden oder in einem Schichtdienstmodell von 8 bis 12 Stunden dauernden Tag- oder Nachtschichten – sank mit zunehmender Berufserfahrung und steigender beruflicher Position signifikant (Tabelle 6). 80 % der Ärzte mit einer Berufserfahrung von unter fünf Jahren arbeiteten in einem Dienstmodell, das regelmäßige Nachtschichten erforderte. Im Vergleich dazu arbeiteten in diesen Dienstmodellen auch 63 % der Ärzte mit Berufserfahrung von fünf bis fünfzehn Jahren, und schließlich 32 % der Ärzte mit Berufserfahrung von mehr als fünfzehn Jahren. Eine detaillierte Analyse der sich aus diesem Umstand ergebenden Dienstbelastung und des Einflusses dieser Parameter auf die MBI-Werte findet sich in Kapitel IV.4.

Abbildung 4 zeigt die Verteilung der erreichten Gesamtwerte für die Skala EE und DP. Einen Gesamtwert gleich oder oberhalb des Grenzwertes von 27 Punkten auf der Skala EE erreichten 51,4 % (361) der Ärzte; den Grenzwert der Skala DP von 10 oder mehr Punkten erreichten oder überschritten 53,8 % (378) der Ärzte. Insgesamt 37,7 % (265) der Teilnehmenden erreichten oder überschritten den Grenzwert sowohl auf der Skala EE als auch auf der Skala DP, während 29,8 % (209) entweder auf der Skala EE oder auf der Skala DP einen Gesamtwert gleich oder oberhalb des Grenzwertes erlangten. Daraus ergibt sich, dass insgesamt 67,5 % (474) der teilnehmenden Ärzte entweder auf einer der Skalen EE oder DP oder auf beiden Skalen besonders ausgeprägte Burn-out-Symptome zeigten.

**Abbildung 4:** Häufigkeitsverteilung der Gesamtwerte der MBI-Skalen EE und DP

Die Abbildungen zeigen jeweils ein Säulendiagramm mit der Frequenz der Gesamtwerte der Skalen EE und DP (schwarze Konturen), überlagert von der Kurve der Wahrscheinlichkeitsdichtefunktion (rote Linie). Die blau eingefärbten Anteile des Säulendiagramms markieren Werte gleich oder über dem Grenzwert von 27 Punkten für die Skala EE und 10 Punkten für die Skala DP, was jeweils eine besonders ausgeprägte Burn-out-Symptomatik erkennen lässt.

<b>Tabelle 6:</b> Beziehungen zwischen demografischen und beruflichen Merkmalen					
<b>Merkmal</b>	<b>Berufliche Position</b>			<b>Effektgröße <math>\rho</math></b>	<b>P Wert</b>
	<b>Assistenz- arzt</b>	<b>Facharzt</b>	<b>Ober- (Chef-)arzt</b>		
Berufserfahrung, Median (IQR), $a^*$	4,5 (3 – 7)	10 (8 – 13)	15 (12 – 20)	,75	< ,001
Alter, Median (IQR), $a^*$	32 (30 – 34)	38 (36 – 41)	42 (40 – 47)	,73	< ,001
weiblich/männlich, $n$ (%) <sup>§</sup>	198/210 (48,5/51,5)	71/81 (46,7/53,3)	33/109 (23,2/76,8)	,17	< ,001
<b>Merkmal</b>	<b>Berufserfahrung, <math>a^\dagger</math></b>			<b>Effektgröße <math>r</math></b>	<b>P Wert</b>
	<b>&lt; 5 (<math>n = 261</math>)</b>	<b>5 – 15 (<math>n = 351</math>)</b>	<b>&gt; 15 (<math>n = 90</math>)</b>		
Alter, Median (IQR), $a^\ddagger$	31 (29 – 32)	37 (34 – 40)	48 (44 – 54)	,94	< ,001
Dienstmodell 'T+N' und 'T/N', $n$ (%) <sup>§</sup>	215 (82,4)	220 (62,7)	21 (32,3)	,38	< ,001

Abkürzungen: IQR, Interquartilenabstand; 'T+N', Langzeitdienst mit kontinuierlicher Anwesenheit bis 24 Stunden; 'T/N', alternierende Tages- und Nachtschichten

\*Die Korrelationen wurden mittels des Spearman-Korrelationskoeffizienten ( $\rho$ ) getestet.

†Obwohl Berufserfahrung in der Varianzanalyse als kontinuierliche Variable eingesetzt wurde, wurde die Variable hier klassiert, um die quantitativen Beziehungen darzustellen.

‡Die Korrelation wurde mithilfe des Pearson-Korrelationskoeffizienten ( $r$ ) getestet.

§Mit einem Mann-Whitney-U-Test ( $r$ ) wurden zum einen die Beziehungen zwischen Geschlecht und Position, zum anderen die Beziehung zwischen Berufserfahrung und Dienstmodell untersucht. Die Dienstarten wurden gruppiert nach der Notwendigkeit, Nachtdienste zu leisten ('T+N' und 'T/N') oder in Tagesschichten zu arbeiten.

### IV.3 Einfluss der Berufserfahrung, der beruflichen Position und des Alters auf das MBI-Level

Die Varianzanalyse ergab eine signifikante Abnahme der Gesamtwerte der Skala EE ( $P = ,002$ ) und der Skala DP ( $P < ,001$ ) mit zunehmender Berufserfahrung. Korrespondierend dazu stiegen die Gesamtwerte auf der Skala PL signifikant an ( $P = ,004$ ; Abbildung 5).

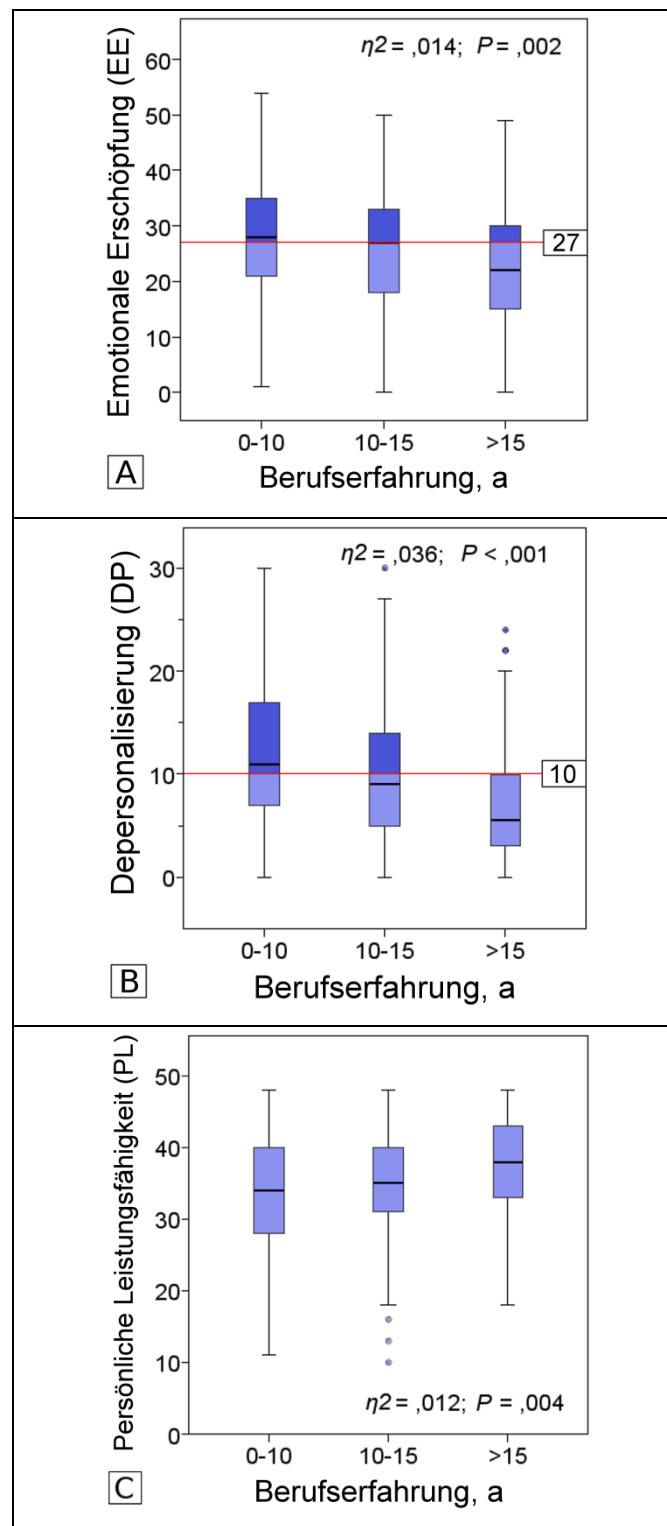
Beispielsweise ergab sich in der Gruppe der Ärzte mit einer Berufserfahrung von weniger als 5 Jahren bei 55,2 % (144) ein Gesamtwert gleich oder oberhalb des kritischen Grenzwertes auf der Skala EE. Dieser Anteil lag bei Ärzten mit einer Berufserfahrung von 5 bis 10 Jahren bei 52,4 % (118) und bei Ärzten mit einer Berufserfahrung von über 10 Jahren bei 45,8 % (99). Den Grenzwert der Skala DP erreichten oder überschritten 64,8 % (169) der Ärzte mit weniger als 5 Jahren Berufserfahrung, 56 % (126) der Ärzte mit 5 bis 10 Jahren Erfahrung und 38,4 % (83) der Ärzte in der Gruppe derer mit mehr als 10 Jahren Berufserfahrung.

Die zusätzlich durchgeführten Varianzanalysen für die berufliche Stellung und das Alter, die anstatt der Berufserfahrung als Variable eingeführt wurden und in der Hauptanalyse aus Gründen der Multikollinearität nicht verwendet wurden, ergab ein ähnliches Bild: Mit zunehmendem Alter und steigender beruflicher Position sanken die Gesamtwerte für die Skalen EE und DP und stiegen die Gesamtwerte der Skala PL.

So erreichten oder überschritten insgesamt 54,9 % (224) der Assistenzärzte den Grenzwert der Skala EE und 61,3 % (250) den Grenzwert der Skala DP. Im Vergleich dazu erreichten oder überschritten 48 % (73) der Fachärzte und 45,1 % (64) der Oberärzte den Grenzwert der Skala EE sowie ebenfalls 48 % (73) der Fachärzte und 38,7 % (55) der Oberärzte den Grenzwert der Skala DP. Dabei lag der Anteil der Assistenzärzte, die entweder auf der Skala EE oder DP oder auf beiden Skalen die kritischen Grenzwerte erreichten oder überschritten, insgesamt bei 72,5 % (296). Im Gegensatz dazu lag der Anteil bei den Fachärzten bei 64,5 % (98) und bei den Oberbeziehungsweise Chefärzten bei 56,4 % (80). Tabelle 7 listet für verschiedene Altersgruppen und die verschiedenen beruflichen Stellungen im Detail die Test-Signifikanzen und das relative Risiko auf, den Grenzwert der Skalen EE und DP zu erreichen oder zu überschreiten.



**Abbildung 5:** Einfluss der Berufserfahrung auf das Burn-out-Level



Boxplots stellen die Verteilung der Gesamtwerte der Skalen EE (A), DP (B) und PL (C) mit zunehmender Berufserfahrung dar. Eine rote Linie markiert den Grenzwert für die Skala EE ( $\geq 27$  Punkte, A) und die Skala DP ( $\geq 10$  Punkte, B), welcher Personen identifiziert, die eine ausgeprägte Burn-out-Symptomatik zeigen.

<b>Tabelle 7:</b> Beziehungen zwischen Alter, beruflicher Stellung und MBI-Level			
<b>Merkmal</b>	<b>Skala EE</b>	<b>Skala DP</b>	<b>Skala PL</b>
<b>Alter, a<sup>†</sup></b>			
25 – 34, RR (KI) <sup>‡</sup>	1,29 (1,10 – 1,51)	1,42 (1,2 – 1,67)	k. A.
35 – 44, RR (KI) <sup>‡</sup>	,83 (,70 – ,99)	,82 (,69 – ,97)	k. A.
> 45, RR (KI) <sup>‡</sup>	,63 (,39 – 1,01)	,41 (,25 – ,67)	k. A.
Effektgröße $\eta^2$ (P)	,018 (< ,001)	,037 (< ,001)	,013 (,003)
<b>Stellung</b>			
<b>Assistenzärzte</b>			
Mittelwert (KI)	27,7 (26,5 – 28,7)	11,3 (10,5 – 11,9)	33,5 (32,7 – 34,3)
RR (KI) <sup>‡</sup>	1,15 (1,01 – 1,31)	1,36 (1,19 – 1,55)	k. A.
<b>Fachärzte</b>			
Mittelwert (KI)	26,2 (24,6 – 27,9)	10,1 (9,1 – 11,2)	35,8 (34,6 – 37,1)
RR (KI) <sup>‡</sup>	,87 (,66 – 1,16)	,79 (,60 – 1,05)	k. A.
<b>Ober(Chef-)ärzte</b>			
Mittelwert (KI)	24,6 (22,8 – 26,3)	8,9 (7,8 – 10,1)	35,2 (33,9 – 36,5)
RR (KI) <sup>‡</sup>	,77 (,58 – 1,04)	,54 (,40 – ,73)	k. A.
Effektgröße $\eta^2$ (P)	,01 (,02)	,016 (,004)	,016 (,003)

Abkürzungen: KI, Konfidenzintervall; MBI, Maslach Burnout Inventory; EE, emotionale Erschöpfung; DP, Depersonalisierung; PL persönliche Leistungsfähigkeit; RR, relatives Risiko

<sup>†</sup> Das Alter wurde in der Varianzanalyse als kontinuierliche Variable eingesetzt. Zur vereinfachten Darstellung der quantitativen Zusammenhänge wurde die Variable hier klassiert.

<sup>‡</sup> Das relative Risiko wurde berechnet, um das Risiko zu quantifizieren, den Grenzwert der Skala EE oder der Skala DP zu überschreiten.

## IV.4 Einfluss der Wochenarbeitszeit und des Dienstmodells auf das MBI-Level

Der Median (IQR) der Wochenarbeitszeit der teilnehmenden Ärzte lag bei 55 (50 – 60) Stunden, wobei 22,9 % (161) regelmäßig mehr als 60 Stunden pro Woche arbeiteten (Tabelle 5). Nachtarbeit in Anwesenheitsdiensten wurden von 65,6 % (461)

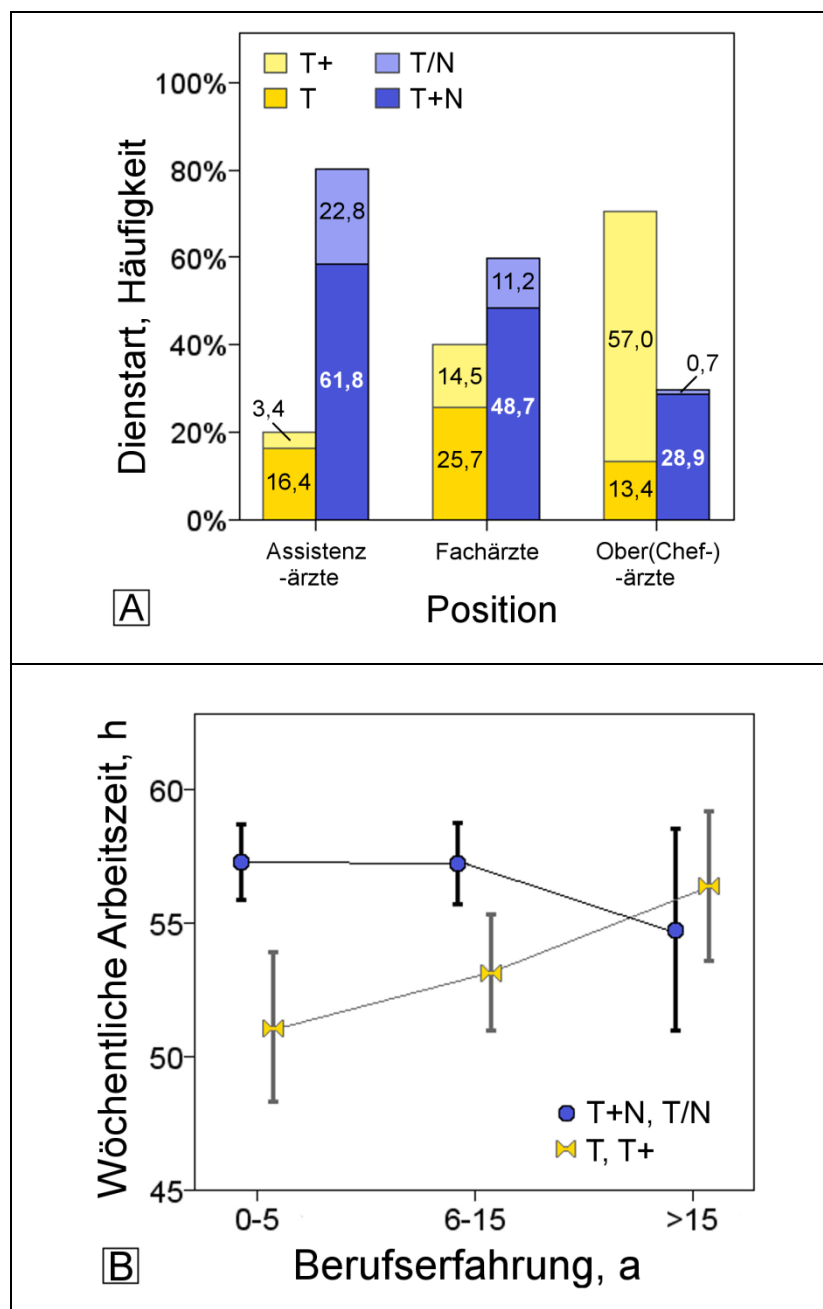
der Ärzte entweder als Bereitschaftsdienstmodell bis 24 Stunden 'D+N' (50,4 %) oder im Rahmen eines Schichtdienstmodells 'D/N' (15,1 %) geleistet. Der Mann-Whitney-Test zeigte, dass die Wahrscheinlichkeit nachts zu arbeiten mit zunehmender Berufserfahrung signifikant abnahm ( $P < ,001$ ; Tabelle 2): Während 80,1 % (327) der Assistenzärzte in einem Dienstmodell mit Nachtdiensten arbeiteten, galt dies für 29,6 % (42) der Ober- beziehungsweise Chefärzte (Abbildung 6A).

Die Varianzanalyse zeigte einerseits signifikante Haupteffekte von Dienstmodell ( $P < ,001$ ) und Berufserfahrung ( $P = ,005$ ) auf die Arbeitszeit, andererseits einen signifikanten Interaktionseffekt ( $P = ,018$ ): Im Vergleich zu Ärzten, die hauptsächlich im Tagesdienst beschäftigt waren, wurden in der Gruppe der Ärzte mit geringer Berufserfahrung signifikant längere Arbeitszeiten angegeben, wenn gleichzeitig die Notwendigkeit bestand, regelmäßig Nachtarbeit zu leisten. So arbeiteten beispielsweise Ärzte mit bis zu 5 Jahren Berufserfahrung im Mittel (SD) 57,3 (10,1) Stunden in den Dienstmodellen 'T+N' und 'T/N', aber nur 51,0 (9,5) Stunden in Arbeitszeitmodellen mit überwiegender Einsatz im Tagesdienst. Dieses Verhältnis kehrte sich bei erfahrenen Ärzten um. Hier waren lange Wochenarbeitszeiten üblich, wenn in einem der Tagesdienstmodelle gearbeitet wurde, und kürzere Arbeitszeiten wurden angegeben, wenn weiterhin die Notwendigkeit bestand, Nachtdienste zu leisten (Abbildung 6B).

Die Varianzanalyse der Arbeitsbelastung ergab, dass längere Arbeitszeiten zu signifikant höheren Gesamtwerten der Skalen EE ( $P = ,001$ ) und DP ( $P = ,002$ ) führten. Im Gegensatz dazu verhielten sich die Gesamtwerte der Skala PL nicht kongruent und ähnlich aussagekräftig, hier zeigte sich ein leichter Anstieg mit einer Effektgröße um null (Tabelle 8).

Unabhängig davon erreichten Ärzte in Dienstmodellen mit Nachtdienstverpflichtung signifikant höhere Gesamtwerte in den Skalen EE und DP und niedrigere Gesamtwerte in der Skala PL als Ärzte in Tagesdienstmodellen (Abbildung 6). So überschritten knapp 40 % der Ärzte in den Tagesdienstmodellen 'T' und 'T+' den Grenzwert der Skala DP verglichen mit 61,4 % der Ärzte, die in den Dienstmodellen 'T+N' und 'T/N' arbeiteten. Von denjenigen, die Nachtdienste leisteten, erreichten oder überschritten 67,5 % den Grenzwert der Skala DP, sofern sie mehr als 60 Stunden pro Woche arbeiteten; dieser Anteil lag dagegen bei wesentlich geringeren 36,7 %, wenn eine wöchentliche Arbeitszeit von bis zu 42 Stunden pro Woche angegeben wurde. Ein statistisch signifikanter Effekt wurde allerdings nur für die Skalen DP ( $P < ,001$ ) und PL ( $P = ,027$ ) erreicht, nicht jedoch für die Skala EE ( $P = ,38$ ; Tabelle 8).

**Abbildung 6:** Beziehungen zwischen Dienstmodell, Position und Arbeitszeit

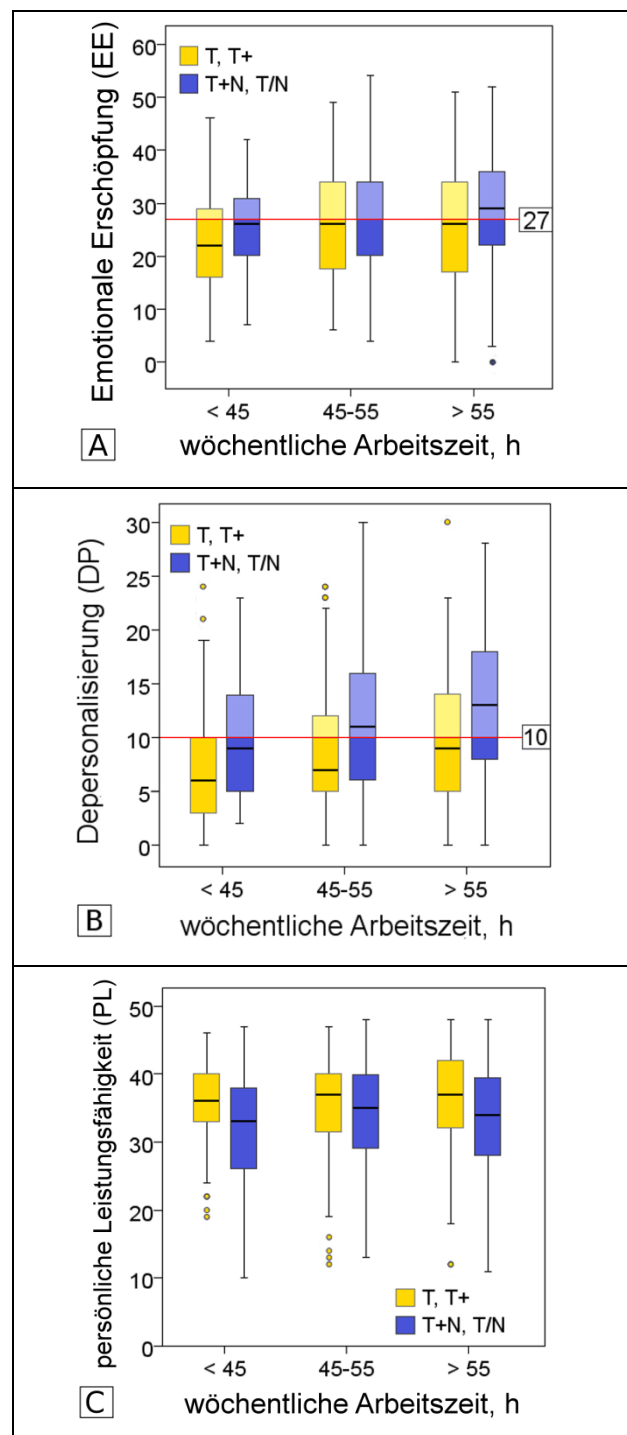


Abkürzungen: 'T+N', Langzeitdienst mit kontinuierlicher Anwesenheit bis 24 Stunden; 'T/N', alternierende Tages- und Nachtschichten; 'T', reiner Tagesdienst; 'T+', Tagesdienst mit anschließender Rufbereitschaft

**(A) Verteilung des Dienstmodells nach beruflicher Position**, dargestellt als Säulendiagramm

**(B) Beziehungen zwischen Wochenarbeitszeit, Berufserfahrung und Dienstmodell**, dargestellt als Fehlerbalkendiagramm (Mittelwert +/- Konfidenzintervall).

In beiden Abbildungen wurden die Dienstmodelle gruppiert in Modelle mit Nachtarbeit ('T+N' und 'T/N', blau) und Tagesdienstmodelle ('T' und 'T+', gelb).

**Abbildung 7:** Einfluss des Dienstmodells und der Arbeitszeit auf das MBI-Level

Abkürzungen: 'T', Tagesdienst; 'T+', Tagesdienst und Rufbereitschaft; 'T+N', Langzeitdienst mit Anwesenheit bis 24 Stunden; 'T/N', alternierende Tages- und Nachtschichten

Boxplots zeigen die Punkteverteilung für die MBI-Skalen EE (A), DP (B) und PL (C) bei steigender Wochenarbeitszeit, unterteilt in die Gruppe der Ärzte, die in Dienstmodellen mit Nachtarbeit ('T+N' und 'T/N', blau) oder in Tagesdienstmodellen ('T' und 'T+', gelb) arbeiten. Eine rote Linie markiert den Grenzwert für die Skalen EE ( $\geq 27$  Punkte) und DP ( $\geq 10$  Punkte), der Personen mit einer ausgeprägten Burn-out-Symptomatik identifiziert.

<b>Tabelle 8: Beziehung zwischen wöchentlicher Arbeitszeit, Dienstmodell und MBI-Level</b>			
<b>Merkmal</b>	<b>Skala EE</b>	<b>Skala DP</b>	<b>Skala PL</b>
<b>Wöchentliche Arbeitszeit, h<sup>†</sup></b>			
< 42, RR (KI) <sup>‡</sup>	,49 (.30 – ,81)	,42 (.25 – ,69)	k. A.
42 – 60, RR (KI) <sup>‡</sup>	1,04 (.94 – 1,15)	1,0 (.90 – 1,11)	k. A.
> 60, RR (KI) <sup>‡</sup>	1,17 (.89 – 1,53)	1,41 (1,01 – 1,86)	k. A.
Effektgröße $\eta^2$ (P Wert)	,015 (.001)	,013 (.002)	,007 (.033)
<b>Dienstmodell<sup>§</sup></b>			
<b>T+N und T/N</b>			
Mittelwert (KI)	26,2 (24,9 – 27,5)	11,6 (11,0 – 12,2)	33,6 (33,0 – 34,3)
RR (KI) <sup>‡</sup>	1,17 (1,05 – 1,31)	1,36 (1,21 – 1,52)	k. A.
<b>T und T+</b>			
Mittelwert (KI)	25,3 (23,7 – 26,9)	9,5 (8,7 – 10,4)	35,1 (34,1 – 36,1)
RR (KI) <sup>‡</sup>	,74 (.60 – ,91)	,56 (.46 – ,67)	k. A.
Effektgröße $\eta^2$ (P Wert)	,001 (.38)	,020 (< ,001)	,007 (.027)

Abkürzungen: MBI, Maslach Burnout Inventory; EE, emotionale Erschöpfung; DP, Depersonalisierung; PL persönliche Leistungsfähigkeit; KI, Konfidenzintervall; 'T', reiner Tagesdienst; 'T+', Tagesdienst und Rufbereitschaft; 'T+N', Langzeitdienst mit kontinuierlicher Anwesenheit bis 24 Stunden; 'T/N', alternierende Tages- und Nachtschichten; RR, relatives Risiko

<sup>†</sup>Obwohl die wöchentliche Arbeitszeit für die Varianzanalyse als kontinuierliche Variable eingesetzt wurde, wurde die Variable hier klassiert, um eine vereinfachte Darstellung der quantitativen Beziehungen zu erreichen.

<sup>‡</sup>Das relative Risiko wurde berechnet, um das Risiko zu quantifizieren, den Grenzwert der Skala EE oder der Skala DP zu überschreiten.

<sup>§</sup>Die Dienstarten wurden gruppiert nach der Notwendigkeit Nachtdienste zu leisten ('T+N' und 'T/N') oder überwiegend in Tagesschichten zu arbeiten ('T' und 'T+').

## V DISKUSSION

### V.1 Einleitende Anmerkung

Wie bereits im Detail erläutert, beruht die Messung von Burn-out-Symptomen mittels des MBI auf Selbstbeobachtungen und nicht auf objektivierbaren Kriterien, womit auch keine Diagnosestellung, also eine scharfe Trennung zwischen Personen mit und ohne Burn-out-Syndrom erfolgen kann.<sup>51</sup> Die hier vorgelegte Studie orientiert sich durchgehend an dieser Rahmenbedingung und erhebt daher zu keinem Zeitpunkt den Anspruch, den Prozentsatz an Ärzten mit einem klinisch relevanten Burn-out-Syndrom zu kennen. Steigende MBI-Punktwerte können jedoch dahingehend interpretiert werden, dass sie eine Zunahme von Burn-out-Symptomen oder die zunehmende Ausprägung von Symptomen anzeigen, die im Zusammenhang mit einem Burn-out auftreten. Damit kann der MBI zu wissenschaftlichen Zwecken herangezogen werden, etwa um den ursächlichen Effekt bestimmter Faktoren zu überprüfen, wie es auch in dieser Studie geschehen ist. Zusätzlich wurde eine gebräuchliche Unterteilung der Gesamtwerte der Skalen EE und DP in hohe und niedrige Werte herangezogen, um über einen Vergleich mit den Ergebnissen anderer nationaler und internationaler Untersuchungen eine Einordnung der Ergebnisse dieser Untersuchung vorzunehmen.<sup>5,36,52-54</sup> Die Voraussetzung für solch einen Vergleich ist gegeben durch die gute Test-Reliabilität des MBI bei internationaler Anwendung des MBI, die inzwischen mehrfach nachgewiesen wurde.<sup>39,41,49,50</sup>

### V.2 Burn-out-Ausprägung bei Universitätsmedizinern

Zunächst interessierte es uns, ob die Häufigkeit und Ausprägung von Burn-out-Symptomen unter den Universitätsmedizinern dieser Studie im Vergleich zu Medizinern in nicht universitären Krankenhäusern oder niedergelassenen Medizinern ähnlich sind.

Für diesen Vergleich wurden Studien herangezogen, die ebenfalls das MBI zur Bestimmung der Ausprägung von Burn-out-Symptomen verwendeten, und insbesondere solche, die eine Einteilung in hohe und niedrige Gesamtwerte mittels der gleichen Grenzwerte angaben, wie sie von uns verwendet wurden.

Im deutschen Sprachraum gibt es einige kürzlich veröffentlichte Studien, die das MBI verwenden. Unter diesen variiert die Burn-out-Ausprägung stark. Es zeigen sich jedoch Anhaltspunkte dafür, dass die Burn-out-Ausprägung unter niedergelassenen Ärzten geringer ist. Voltmer et al. untersuchten eine Population von niedergelassenen Ärzten verschiedener Fachrichtungen und fanden bei 20 % der Ärzte eine hohe Ausprägung der Burn-out-Symptomatik.<sup>104</sup> Etwas höhere Raten wurden für österreichische Allgemeinmediziner berichtet, unter denen 27 % hohe Punktwerte für eine emotionale Erschöpfung erreichten,<sup>105</sup> und für eine gemischte Population von niedergelassenen Onkologen, Pädiatern und Allgemeinmediziner in der Schweiz, unter denen sich ein Drittel mit hohen Werten für emotionale Erschöpfung und Depersonalisation fand.<sup>25</sup>

Durchweg höhere Werte wurden für nicht universitäre Krankenhausärzte errechnet. Klein et al. führten eine Studie unter Chirurgen an deutschen Krankenhäusern durch und berichteten, dass 48,7 % hohe MBI Gesamtwerte erreichten.<sup>106</sup> Ähnliche Resultate finden sich in einer Studie unter Intensivmediziner in Frankreich, bei denen hohe MBI-Werte bei 46,5 % der Ärzte auftraten.<sup>107</sup> Zwei kürzlich veröffentlichte Studien aus dem nordamerikanischen Raum, durchgeführt unter Chirurgen an Krankenhäusern, lieferten ähnliche Resultate. Hier fanden sich hohe MBI-Punktwerte bei 41 % bzw. 39,6 % der Teilnehmer.<sup>82,108</sup>

Nur zwei Studien berichten über Burn-out-Symptome unter Universitätsmediziner.<sup>54,79</sup> Zu einem eingeschränkten Vergleich kann die Studie von Shanafelt herangezogen werden, die nur Fakultätsmitglieder einer nordamerikanischen medizinischen Fakultät untersuchte und von denen 34 % entweder den Grenzwert für die Skalen EE oder DP oder für beide Skalen erreichten. Im Vergleich erzielten in der vorliegenden Studie 54 % der Oberärzte den EE- und/oder den DP-Grenzwert, der Wert liegt damit deutlich höher.

Zusammenfassend kann festgehalten werden, dass die oben aufgeführten Studien Hinweise dafür geben, dass Burn-out-Symptome unter Krankenhausärzten häufiger als bei niedergelassenen Ärzten auftreten. Wir fanden in dieser Studie ähnlich hohe Werte für Universitätsmediziner, wie für Chirurgen oder Intensivmediziner berichtet wurden,



mit hohen Punktwerten in der Skala emotionale Erschöpfung bei 51,5 % der Ärzte und in der Skala Depersonalisation bei 53,9 % der Ärzte. Dies weist darauf hin, dass die universitäre Medizin ein besonders belastendes Arbeitsumfeld darstellt. Eine ausreichende Anzahl von Studien über das Burn-out-Syndrom bei Universitätsmedizinerinnen, die einen direkten Vergleich und eine Einordnung der vorgelegten Ergebnisse erlaubt, fehlt bisher.

### V.3 Burn-out-Syndrom und Berufserfahrung

Die mit dieser Studie erhobenen Daten erlauben eine Untersuchung der Zusammenhänge zwischen zunehmender Berufserfahrung, einer steigenden beruflichen Stellung und dem Risiko, Burn-out-Symptome zu entwickeln.

Nach unserem Wissen gibt es bis zum heutigen Tage nur wenige Studien, die das Burn-out-Risiko in allen Karrierestadien einer medizinischen Laufbahn untersucht haben. Sargent et al. untersuchten eine kleine Gruppe von Assistenzärzten an einem Krankenhaus und verglichen deren Burn-out-Werte mit denen einer Gruppe von Oberärzten an einem anderen Krankenhaus.<sup>98</sup> Hyman et al. verglichen die MBI-Antworten von Assistenzärzten mit denen von Fachärzten.<sup>99</sup> Beide konnten bei Assistenzärzten ein im Vergleich zu Fachärzten höheres Burn-out-Level nachweisen. Allerdings sind beide Studien in der Interpretation limitiert, zum einen durch die geringe Anzahl der Studienteilnehmer, zum anderen dadurch, dass nicht alle Karrierestadien abgebildet wurden. In der Studie von Sargent ist die Interpretation möglicherweise auch dadurch eingeschränkt, dass die Gruppe der Assistenzärzte an einem anderen Krankenhaus arbeitete als die Gruppe der Fachärzte, wodurch aufgrund der unterschiedlichen Arbeitsbedingungen die Möglichkeit systemischer Fehler steigt.

In einer groß angelegten Querschnittstudie unter allen niedergelassen oder im Krankenhaus tätigen nordamerikanischen Chirurgen wird der berufliche Status zwar als demografische Angabe erhoben, jedoch nicht ausgewertet.<sup>108</sup> Untersucht wird jedoch die Angabe der Berufsjahre und es wird eine signifikante Abnahme des Burn-out-Levels mit zunehmender Berufserfahrung festgestellt.

Die hier vorgelegte Studie unterstützt die oben aufgeführten Ergebnisse und zeigt auf, dass Berufserfahrung – und somit auch eine höhere berufliche Stellung – einen

kontinuierlich zunehmenden protektiven Effekt hat. Mit Burn-out-Symptomen bei insgesamt 72,5 % der Assistenzärzte – verglichen mit 56,4 % der Oberärzte – beeinflusste der für ein Universitätsklinikum typische hohe Anteil an Assistenzärzten wesentlich die durchschnittliche Burn-out-Rate. Obwohl das Burn-out-Level der Assistenzärzte dieser Studie vergleichbar mit dem in internationalen Studien ist, bei denen es sich zwischen 62 % (französische Studie) und 76 % (nordamerikanische Studien) bewegt,<sup>53,73,109</sup> bleibt festzuhalten, dass es alarmierend hoch ist. Dies ist von besonderer Relevanz, seitdem nachgewiesen wurde, dass Burn-out-Symptome bei Berufsanfängern die Lernfähigkeit und die Qualität der Patientenversorgung negativ beeinflussen und die Wahrscheinlichkeit medizinischer Fehler erhöhen.<sup>96,97</sup> Eine systematische Untersuchung der Ursachen des protektiven Effekts von Berufserfahrung fehlt bisher, jedoch ist nachgewiesen worden, dass Entscheidungsfreiheit,<sup>54</sup> Autonomie,<sup>71</sup> Belohnung und Anerkennung<sup>73</sup> im Allgemeinen das Burn-out-Risiko senken. Diese Mechanismen könnten auch im Zusammenhang mit dem protektiven Effekt einer zunehmenden Berufserfahrung eine Rolle spielen.

## V.4 Burn-out-Risiko, Dienstmodelle und Dienstbelastung

Die vorliegenden Daten ließen außerdem eine Analyse der Arbeits- und Dienstbelastung sowie deren Einfluss auf die Ausprägung von Burn-out-Symptomen zu. Zusätzlich wurden Zusammenhänge zwischen beruflicher Position, Wochenarbeitszeit und Dienstmodell und ihr möglicher Einfluss auf das Burn-out-Level untersucht.

Die Analyse ergab sehr eindrücklich, dass sowohl lange Arbeitszeiten als auch regelmäßig zu leistende Nachtarbeit unabhängig voneinander einen hoch signifikanten nachteiligen Einfluss auf das Burn-out-Level hatten. Der nachteilige Effekt einer hohen Wochenarbeitszeit wie auch von Nachtdiensten auf das Burn-out-Risiko wurde bereits vielfach beschrieben.<sup>74,108,110,111</sup> Eine Ausnahme bildet in unserer Studie die Dimension PL, die keine signifikante Wechselwirkung mit der Wochenarbeitszeit zeigte. Die in diesem Fall nicht kongruente Antworttendenz der Dimension PL ist möglicherweise durch die im Kapitel II.4.4 erläuterte Unabhängigkeit und geringere diskriminative Kraft dieses Faktors zu erklären.

Die Auswertung der Dienst- beziehungsweise Arbeitsbelastung in Bezug auf die Stellung zeigte ein komplexes Muster: Ärzte in niedrigen Stellungen bestritten die meisten der anfallenden Nachtdienste, wobei ihre Wochenarbeitszeit besonders hoch war, wenn sie Nachtarbeit leisteten. In höheren beruflichen Positionen dagegen war die Nachtdienstbelastung deutlich niedriger. Zusätzlich zeigten die Daten, dass Ärzte in höheren Positionen, die noch in Dienstmodellen mit Nachtschichten arbeiteten, signifikant kürzere Wochenarbeitszeiten hatten.

Zusammenfassend zeigte sich eine Vergesellschaftung von Risikofaktoren bei Ärzten in niedriger beruflicher Position in dreifacher Hinsicht: Sie verfügen über eine geringe Berufserfahrung, womit sie grundsätzlich eine erhöhte Anfälligkeit für ein Burn-out-Syndrom aufwiesen; die Wahrscheinlichkeit, Nachtdienste in Kombination mit einer hohen Anzahl von wöchentlichen Arbeitsstunden leisten zu müssen, ist ausgesprochen hoch, womit zwei weitere Risikofaktoren in dieser Gruppe besonders häufig zu finden sind. Hingegen liefern die Besonderheiten der Arbeitszeitgestaltung einen Schutz bei Ärzten in höheren Positionen, die – neben dem protektiven Effekt der Berufserfahrung – eine deutlich geringere Wahrscheinlichkeit hatten, in einem Dienstmodell mit Nachtschichten zu arbeiten.

## V.5 Stärken und Limitationen

Nur wenige Studien an Ärzten haben eine Population von Universitätsmedizinern in allen medizinischen Karrierestufen untersucht, so wie in dieser Studie gegeben.<sup>98,99</sup> Die relativ große Teilnehmerzahl erlaubte uns, den signifikanten Einfluss von Berufserfahrung auf die Ausprägung einer Burn-out-Symptomatik zu analysieren. Sie ermöglichte außerdem, Unterschiede in der Arbeitsplatzorganisation zwischen den Karrierestadien, insbesondere in Bezug auf regelmäßige Nachtarbeit und Wochenarbeitszeit, aufzuzeigen sowie den daraus resultierenden Einfluss auf ein Burn-out-Risiko zu untersuchen.

Die vorgelegte Studie zeigt Limitationen, die die Interpretation der Daten in einem gewissen Ausmaß beeinträchtigen. Einige Limitationen sind im Design der Studie begründet. So stammen die hier präsentierten Untersuchungsergebnisse von einer einzelnen Universität, es liegt also eine Single-Center-Studie vor. Eine Erweiterung des

Datenpools durch Vergleiche mit anderen (Universitäts-)Krankenhäusern sollte in einer zukünftigen Studie durchgeführt werden, um eine externe Validierung der Resultate zu erreichen.

Des Weiteren berichten wir über eine Querschnittstudie, was keine Aussage über Kausalrichtungen erlaubt. Wünschenswert wäre insbesondere auch die Erweiterung der Studie durch eine zweite Datenerhebung, wodurch schließlich longitudinale Daten vorlägen, die eine Interpretation der Kausalrichtung zulassen.

Die erhobenen Daten beruhen einzig auf einer Fragebogenerhebung. Die Einbeziehung objektiver Daten, wie zum Beispiel die Erfassung der Wochenarbeitszeit oder von Fehlzeiten aus dem Arbeitszeitkonto, würde die Belastbarkeit der Daten steigern. Andererseits würde dies jedoch verhindern, dass die Studie anonym und online durchgeführt werden kann, da eine Zuordnung dieser Daten zu den MBI-Ergebnissen nur namentlich erfolgen kann. Damit würde möglicherweise auch die Bereitschaft, an der Studie mitzuwirken, geringer ausfallen. Auch das gewählte Online-Format des Fragebogens kann als eine Limitation genannt werden, da der MBI in der Papierform validiert wurde und keine psychometrischen Daten einer Online-Version existieren. Da jedoch die Anzahl der elektronisch durchgeführten Tests ansteigt, liegen auch erste Studienergebnisse vor, die dieses Vorgehen untersuchen. Eine Studie, die einen randomisierten Vergleich von 16 Tests führte, konnte keine Unterschiede im Antwortverhalten zwischen den schriftlichen und elektronisch erhobenen Antworten feststellen.<sup>112</sup>

Eine weitere Limitierung ergibt sich aus der eher niedrigen Rücklaufquote von 39,1 %. Eine Studie mit niedriger Rücklaufquote beinhaltet immer die Gefahr einer systematischen Verzerrung der Ergebnisse, die auch Schweigeverzerrung genannt wird. Anhand der Auswertung der demografischen Daten bezüglich des Geschlechts, des Alters und der beruflichen Stellung konnte zwar sichergestellt werden, dass die Teilnehmenden im Hinblick auf diese Parameter eine repräsentative Stichprobe der Gesamtpopulation darstellten. Trotzdem kann nicht ausgeschlossen werden, dass die Ergebnisse der Teilnehmer grundsätzliche Unterschiede zu denen aufweisen, die sich nicht an der Studie beteiligten, eine Gefahr, die durch eine höhere Rücklaufquote minimiert werden kann. So könnte zum Beispiel ein systematischer Fehler dadurch entstehen, dass Ärzte mit einer besonders hohen Wochenarbeitszeit oder einer besonders ausgeprägten Erschöpfung keine Zeit oder Energie gefunden hatten, sich an der Studie zu beteiligen. Damit fehlen Messergebnisse gerade in den extremen

Ausprägungen der untersuchten Parameter. Es wäre in einer zukünftigen Studie wünschenswert, Maßnahmen zu ergreifen, die die Rücklaufquote erhöhen könnten, wie zum Beispiel durch eine Erinnerungs-E-Mail. Eine weitere Einschränkung bezüglich der Rücklaufquote ergibt sich aus der ungenauen Bestimmung der Zielpopulation. Dies erwies sich trotz der vorliegenden Zahlen als schwierig, da nicht genau bekannt war, wie viele der in den klinischen Bereichen tätigen Ärzte zum Zeitpunkt der Studie für Forschungsaufgaben freigestellt waren. Daher liegt die Rücklaufquote wahrscheinlich etwas höher als hier angegeben.

Als Letztes sei auf den Healthy-Worker-Effekt hingewiesen, der jede epidemiologische Studie unter Berufstätigen beeinflusst, insbesondere jedoch Querschnittstudien. Unter dem Healthy-Worker-Effekt versteht man eine selektionsbedingte Verzerrung der Ergebnisse, die dadurch entsteht, dass in einer Studie zu Arbeitsbedingungen nur die Individuen befragt werden, die arbeitsfähig sind. Da Personen, die aufgrund einer Erkrankung oder durch Tod verfrüht aus dem Arbeitsleben ausscheiden, von einer solchen Studie nicht erfasst werden, werden insbesondere Arbeitnehmer, die mit höherem Alter und längerer Berufserfahrung weiterhin am Berufsleben teilnehmen, eine bessere Gesundheit aufweisen als die Gesamtbevölkerung. Hier findet sich also ein weiterer Grund, warum Ärzte mit höherem Alter und Berufserfahrung möglicherweise eine geringere Burn-out-Ausprägung zeigen. Zurzeit existiert keine Methode, den Healthy-Worker-Effekt zu berechnen oder ihm vorzubeugen, daher ist es auch in dieser Studie möglich, dass ein Teil der Signifikanz durch diesen Effekt zu erklären ist.

## V.6 Zusammenfassende Beurteilung

Zusammenfassend ließ sich in der von uns durchgeführten Studie ein hohes Burn-out-Level bei Universitätsmedizinern nachweisen, was darauf schließen lässt, dass die universitäre Medizin ein Arbeitsumfeld bildet, das die psychische Gesundheit in besonderem Maße beeinträchtigen kann. Unsere Daten zeigen, dass Berufserfahrung vor dem Burn-out-Syndrom schützt, während Nachtdienste und lange Arbeitszeiten Risikofaktoren darstellen, die in Kombination vor allem bei Ärzten mit geringer Berufserfahrung und in niedriger Stellung zu finden waren.

Unsere Resultate sprechen dafür, dass insbesondere bei Assistenzärzten die Notwendigkeit besteht, bei Anzeichen einer hohen Arbeits- und Dienstbelastung frühzeitig regulierend einzugreifen und für einen angemessenen Ausgleich und fachliche Unterstützung zu sorgen.<sup>73</sup> Eine solche Belastung mag durch Burn-out-Frühzeichen zu erkennen sein<sup>51</sup> oder im einfacheren Fall durch eine Anhäufung von Arbeitsstunden, Nacht- und Wochenenddiensten auffallen. Dabei dürfte der Ausgleich einer solchen Dienstbelastung nicht nur das Burn-out-Risiko senken, sondern auch anderen Folgen vorbeugen, wie zum Beispiel gesundheitlichen Problemen,<sup>110,113</sup> Übermüdung,<sup>114</sup> Aufmerksamkeitsdefiziten und übermüdungsbedingten Fehlern.<sup>74,111</sup>

## V.7 Schlussfolgerungen

- (1) Im Vergleich zu niedergelassenen Ärzten und an nicht universitären Krankenhäusern sind die Häufigkeit und Ausprägung von Burn-out-Symptomen unter den Universitätsmedizinerinnen dieser Studie hoch, was auf ein besonders anspruchsvolles Arbeitsumfeld hinweist.
- (2) Das Risiko, Burn-out-Symptome zu entwickeln, nimmt mit zunehmender Berufserfahrung und steigender beruflicher Stellung kontinuierlich ab.
- (3) Lange Wochenarbeitszeiten und Nachtdienste stellen unabhängig voneinander weitere Risikofaktoren für ein Burn-out-Syndrom dar.
- (4) Assistenzärzte zeigen ein außergewöhnlich hohes Burn-out-Risiko. Neben dem Risikofaktor einer geringen Berufserfahrung sind sie einer hohen Arbeits- und Dienstbelastung ausgesetzt: Sie leisten besonders häufig Nachtdienste, oft in Kombination mit einer hohen Anzahl wöchentlicher Arbeitsstunden.

## VI LITERATURVERZEICHNIS

1. Bradley HB. Community-based Treatment for Young Adult Offenders. *Crime & Delinquency*. 1969;15:359-370.
2. Freudenberger HJ. Staff Burn-Out. *J Social Issues*. 1974;30:159-165.
3. Maslach C. Burned-out. *Human Behavior*. 1976;5:16-22.
4. Maslach C, Jackson SE. The measurement of experienced burnout. *J Occup Behav*. 1981;2:99-113.
5. Maslach C, Jackson SE, Leiter MP. *Maslach Burnout Inventory Manual*. Third Edition ed. Palo Alto, CA: Consulting Psychologist's Press; 1996.
6. Vilardaga R, Luoma JB, Hayes SC, et al. Burnout among the addiction counseling workforce: the differential roles of mindfulness and values-based processes and work-site factors. *J Subst Abuse Treat*. 2011;40(4):323-335.
7. Tsai FJ, Chan CC. The impact of the 2008 financial crisis on psychological work stress among financial workers and lawyers. *Int Arch Occup Environ Health*. 2011;84(4):445-452.
8. Hou Y, Li YX. [Relationship between job-burnout and mental health of judges]. *Zhonghua Lao Dong Wei Sheng Zhi Ye Bing Za Zhi*. 2008;26(6):365-366.
9. Tsai F-J, Chan C-C. Occupational stress and burnout of judges and procurators. *International Archives of Occupational and Environmental Health*. 2009;83(2):133-142.
10. Unterbrink T, Hack A, Pfeifer R, et al. Burnout and effort-reward-imbalance in a sample of 949 German teachers. *Int Arch Occup Environ Health*. Apr 2007;80(5):433-441.
11. Pas ET, Bradshaw CP, Hershfeldt PA. Teacher- and school-level predictors of teacher efficacy and burnout: identifying potential areas for support. *J Sch Psychol*. 2012;50(1):129-145.
12. Wegner R, Berger P, Poschadel B, Manuwald U, Baur X. Burnout hazard in teachers results of a clinical-psychological intervention study. *J Occup Med Toxicol*. Dec 2011;6(1):37.

13. Lemyre PN, Hall HK, Roberts GC. A social cognitive approach to burnout in elite athletes. *Scand J Med Sci Sports*. 2008;18(2):221-234.
14. Chen LH, Kee YH, Chen MY, Tsai YM. Relation of perfectionism with athletes' burnout: further examination. *Percept Mot Skills*. 2008;106(3):811-820.
15. Salmela-Aro K, Rantanen J, Hyvonen K, Tilleman K, Feldt T. Bergen Burnout Inventory: reliability and validity among Finnish and Estonian managers. *Int Arch Occup Environ Health*. 2011;84(6):635-645.
16. Lewin JE, Sager JK. A process model of burnout among salespeople: Some new thoughts. *J Bus Res* 2007;60(12):1216-1224.
17. Kima H, Shin K, Umbreit W. Hotel job burnout: The role of personality characteristics. *Int J Hosp Manag*. 2007;26(2):421-434.
18. Leiter MP, Robichaud L. Relationships of occupational hazards with burnout: an assessment of measures and models. *J Occup Health Psychol*. 1997;2(1):35-44.
19. Edelwich J, Brodsky A. *Burn-out : stages of disillusionment in the helping professions*. New York, NY: Human Sciences Press; 1980.
20. Cherniss C. *Professional burnout in human service organizations*. New York, NY: Praeger; 1980.
21. Burisch M. *Das Burnout-Syndrom: Theorie der inneren Erschöpfung*. 3 ed. Berlin Heidelberg: Springer; 2006.
22. Freudenberger H, North G. *Burnout bei Frauen. Über das Gefühl des Ausgebranntseins*. Frankfurt am Main: Krüger; 1992.
23. Maslach C. *Burnout, the cost of caring*. Englewood Cliffs, NJ: Prentice-Hall; 1982.
24. Shanafelt TD, Balch CM, Dyrbye L, et al. Special report: suicidal ideation among American surgeons. *Arch Surg*. 2011;146(1):54-62.
25. Arigoni F, Bovier PA, Mermillod B, Waltz P, Sappino AP. Prevalence of burnout among Swiss cancer clinicians, paediatricians and general practitioners: who are most at risk? *Support Care Cancer*. 2009;17(1):75-81.
26. Schaufeli WB, Van Dierendonck D. A cautionary note about the cross-national and clinical validity of cut-off points for the Maslach Burnout Inventory. *Psychol Rep*. 1995;76(3 Pt 2):1083-1090.
27. Kristensen TS, Hannerz H, Hogh A, Borg V. The Copenhagen Psychosocial Questionnaire--a tool for the assessment and improvement of the psychosocial work environment. *Scand J Work Environ Health*. 2005;31(6):438-449.



28. Pines AM, Aronson E, Kafry D. *Burnout: From tedium to personal growth*. New York: Free Press; 1981.
29. Demerouti E, Bakker AB, Vardakou I, Kantas A. The convergent validity of two burnout instruments: a multitrait-multimethod analysis *European Journal of Psychological Assessment*. 2003;19(1):12-23.
30. Kristensen TS, Borritz M, Villadsen E, Christensen KB. The Copenhagen Burnout Inventory: A new tool for the assessment of burnout. *Work & Stress*. 2005;19(3):192-207.
31. Raedeke TD, L. SA. Development and preliminary validation of an athlete burnout measure. *Journal of Sport & Exercise Psychology*. 2001;23(4):281 - 306.
32. Büssing A, Perrar K-M. Die Messung von Burnout. Untersuchung einer deutschen Fassung des Maslach Burnout Inventory (MBI-D). *Diagnostica*. 1992;38(4):328-353.
33. Neubach B, Schmidt K-H. Gütekriterien einer deutschen Fassung des Maslach Burnout Inventory (MBI-D) - Eine Replikationsstudie bei Altenpflegekräften. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*. 2000;44(3):140-156.
34. Enzmann D, Kleiber D. MBI/EK - Maslach Burnout Inventory - deutsche Fassung. *Helfer-Leiden: Streß und Burnout in psychosozialen Berufen*. Heidelberg: Asanger; 1989:128 ff.
35. Worley JA, Vassar M, L. WD, Barnes LLB. Factor Structure of Scores From the Maslach Burnout Inventory : A Review and Meta-Analysis of 45 Exploratory and Confirmatory Factor-Analytic Studies. *Educational and Psychological Measurement*. 2008;68(5):797-823.
36. Schaufeli WB, Bakker AB, Hoogduin K, Schaap C, Kladler A. On The Clinical Validity of the Maslach Burnout Inventory and the Burnout Measure. *Psychology and Health*. 2001;16:565-582.
37. Green DE, Walkey FH, Taylor AJ. The three-factor structure of the Maslach Burnout Inventory: A multicultural, multinational confirmatory study. . *Journal of Social Behavior & Personality*. 1991;6(3):453-472.
38. Leiter MP, Maslach C. The impact of interpersonal environment on burnout and organizational commitment. *Journal of Organizational Behavior*. 1988;9(4):297-308.
39. Schaufeli W, Janczur B. Burnout among Nurses : A Polish-Dutch Comparison. *Journal of Cross-Cultural Psychology*. 1994;25(1):95-113.

40. Aluja A, Blanch A, Garcia LF. Dimensionality of the Maslach Burnout Inventory in School Teachers: A Study of Several Proposals. *European Journal of Psychological Assessment*. 2005;21(1):67-76.
41. Schutte N, Toppinen S, Kalimo R, Schaufeli W. The factorial validity of the Maslach Burnout Inventory - General Survey (MBI-GS) across occupational groups and nations. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. 2000;73(1):53-66.
42. Roelofs J, Verbraak M, Keijsers GPJ, de Bruin MBN, Schmidt AJM. Psychometric properties of a Dutch version of the Maslach Burnout Inventory General Survey (MBI-DV) in individuals with and without clinical burnout. *Stress and Health*. 2005;21:17 - 25.
43. Meier ST. The construct validity of burnout. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*. 1984;57(3):211-219.
44. Pierce CM, Molloy GN. The construct validity of the Maslach Burnout Inventory: some data from down under. *Psychol Rep*. 1989;65(3 Pt 2):1340-1342.
45. Glass DC, McKnight JD, Valdimarsdottir H. Depression, Burnout and Perceptions of Control in Hospital Nurses. *J Consult Clin Psych*. 1993;61(1):147-155.
46. Firth H, McIntee J, McKeown P, Britton P. Interpersonal support amongst nurses at work. *Journal of Advanced Nursing*. 1986;11(3):273-282.
47. Bellani ML, Furlani F, Gnechi M, Pezzotta P, Trotti EM, Bellotti GG. Burnout and related factors among HIV/AIDS health care workers. *AIDS Care*. 1996;8(2):207-221.
48. Iacovides A, Fountoulakis KN, Kaprinis S, Kaprinis G. The relationship between job stress, burnout and clinical depression. *J Affect Disord*. 2003;75(3):209-221.
49. Poghosyan L, Aiken LH, Sloane DM. Factor structure of the Maslach burnout inventory: an analysis of data from large scale cross-sectional surveys of nurses from eight countries. *Int J Nurs Stud*. 2009;46(7):894-902.
50. Enzmann D, Schaufeli W, Girault N. The validity of the Maslach Burnout Inventory in three national samples. In: Benett L, Miller D, Ross M, eds. *Health workers and AIDS: Research, intervention and current issues in burnout and response*. Amsterdam, Netherlands: Harwood Academic Publishers; 1995:131-150.
51. Kaschka WP, Korczak D, Broich K. Burnout - a fashionable diagnosis. *Dtsch Arztebl Int*. 2011;108(46):781-787.

52. Shanafelt TD, Bradley KA, Wipf JE, Back AL. Burnout and self-reported patient care in an internal medicine residency program. *Ann Intern Med.* 2002;136(5):358-367.
53. Thomas NK. Resident burnout. *JAMA.* 2004;292(23):2880-2889.
54. Shanafelt TD, West CP, Sloan JA, et al. Career fit and burnout among academic faculty. *Arch Intern Med.* 2009;169(10):990-995.
55. Korczak D, Kister C, Huber B. Differentialdiagnostik des Burnout-Syndroms. In: Information DIfMDu, ed. Vol 105. 2010 ed. Köln: GMS Health Technology Assessment; 2010:149.
56. ICD-10-GM: F32.0-F32.3; Internationale statistische Klassifikation der Krankheiten und verwandter Gesundheitsprobleme, 10. Revision - German Modification: deutsches Institut für Medizinische Dokumentation und Information (DIMDI) im Auftrag des Bundesministeriums für Gesundheit (BMG) unter Beteiligung der Arbeitsgruppe ICD des Kuratoriums für Fragen der Klassifikation im Gesundheitswesen (KKG); Version 2013.
57. Nutt DJ, Davidson JR, Gelenberg AJ, et al. International consensus statement on major depressive disorder. *J Clin Psychiatry.* 2010;71 Suppl E1:e08.
58. Bianchi R, Boffy C, Hingray C, Truchot D, Laurent E. Comparative symptomatology of burnout and depression. *J Health Psychol.* 2013;18(6):782-787.
59. Hallsten L. Burning out: A framework. . In: Schaufeli W, Maslach C, Marek T, eds. *Professional burnout: recent developments in theory and research.* Washington, DC: Taylor & Francis; 1993:95-113.
60. Schaufeli W, Enzmann D, Girault N. Measurement of burnout. In: Schaufeli W, Maslach C, Marek T, eds. *Professional burnout : recent developments in theory and research.* Washington, DC: Taylor & Francis; 1993:199-215.
61. Leiter MP. Burnout as a developmental process: Consideration of models. . In: Schaufeli W, Maslach C, Marek T, eds. *Professional burnout : recent developments in theory and research.* Washington, DC: Taylor & Francis; 1993:237-250.
62. Glass DC, McKnight JD. Perceived control, depressive symptomatology, and professional burnout: a review of the evidence. *Psychol Health.* 1996;11(1):23-48.

63. Schaufeli W, Enzmann D. *The burnout companion to study and practice: a critical analysis*. London ; Philadelphia, PA: Taylor & Francis; 1998.
64. Dörr J, Nater U. Erschöpfungssyndrome – Eine Diskussion verschiedener Begriffe, Definitionsansätze und klassifikatorischer Konzepte. *Psychother Psych Med*. 2013;63:69–76.
65. Leone SS, Huibers MJ, Knottnerus JA, Kant IJ. Similarities, overlap and differences between burnout and prolonged fatigue in the working population. *QJM*. 2007;100(10):617-627.
66. Huibers MJ, Beurskens AJ, Prins JB, et al. Fatigue, burnout, and chronic fatigue syndrome among employees on sick leave: do attributions make the difference? *Occup Environ Med*. 2003;60 Suppl 1:i26-31.
67. Henningsen P, Martin A. Das chronische Erschöpfungssyndrom [Chronic fatigue syndrome]. *Dtsch Med Wochenschr*. 2013;138(1-2):33-38.
68. Ballenger JC, Davidson JR, Lecrubier Y, et al. Consensus statement on posttraumatic stress disorder from the International Consensus Group on Depression and Anxiety. *J Clin Psychiatry*. 2000;61 Suppl 5:60-66.
69. Vieweg WV, Julius DA, Fernandez A, Beatty-Brooks M, Hettema JM, Pandurangi AK. Posttraumatic stress disorder: clinical features, pathophysiology, and treatment. *Am J Med*. 2006;119(5):383-390.
70. Linzer M, Baier Manwell L, Mundt M, et al. Organizational Climate, Stress, and Error in Primary Care: The MEMO Study. *Advances in Patient Safety: From Research to Implementation Vol 1*. Rockville, MD: Agency for Healthcare Research and Quality; 2005:65-77.
71. Kowalski C, Driller E, Ernstmann N, et al. Associations between emotional exhaustion, social capital, workload, and latitude in decision-making among professionals working with people with disabilities. *Res Dev Disabil*. 2010;31(2):470-479.
72. Rosen IM, Gimotty PA, Shea JA, Bellini LM. Evolution of sleep quantity, sleep deprivation, mood disturbances, empathy, and burnout among interns. *Acad Med*. 2006;81(1):82-85.
73. Blanchard P, Truchot D, Albiges-Sauvin L, et al. Prevalence and causes of burnout amongst oncology residents: a comprehensive nationwide cross-sectional study. *Eur J Cancer*. 2010;46(15):2708-2715.

74. Balch CM, Shanafelt TD, Dyrbye L, et al. Surgeon distress as calibrated by hours worked and nights on call. *J Am Coll Surg*. 2010;211(5):609-619.
75. Albin E, Zoni S, Parrinello G, Benedetti L, Lucchini R. An Integrated Model for the Assessment of Stress-related Risk Factors in Health Care Professionals. *Ind Health*. 2010;49(1):15-23.
76. Maslach C, Leiter MP. Early predictors of job burnout and engagement. *J Appl Psychol*. 2008;93(3):498-512.
77. Leiter MP, Frank E, Matheson TJ. Demands, values, and burnout: relevance for physicians. *Can Fam Physician*. 2009;55(12):1224-1225.e1221-1226.
78. Shanafelt TD. Enhancing meaning in work: a prescription for preventing physician burnout and promoting patient-centered care. *JAMA*. 2009;302(12):1338-1340.
79. Glasheen JJ, Misky GJ, Reid MB, Harrison RA, Sharpe B, Auerbach A. Career satisfaction and burnout in academic hospital medicine. *Arch Intern Med*. 2011;171(8):782-785.
80. Demerouti E, Bakker AB, de Jonge J, Janssen PP, Schaufeli WB. Burnout and engagement at work as a function of demands and control. *Scand J Work Environ Health*. 2001;27(4):279-286.
81. Demerouti E, Bakker AB, Nachreiner F, Schaufeli WB. The job demands-resources model of burnout. *J Appl Psychol*. 2001;86(3):499-512.
82. Dyrbye LN, Shanafelt TD, Balch CM, Satele D, Sloan J, Freischlag J. Relationship between work-home conflicts and burnout among American surgeons: a comparison by sex. *Arch Surg*. 2011;146(2):211-217.
83. Lambert EG, Hogan NL. Work-family conflict and job burnout among correctional staff. *Psychol Rep*. 2010;106(1):19-26.
84. van Dierendonck D, Schaufeli WB, Buunk BP. Burnout and inequity among human service professionals: a longitudinal study. *J Occup Health Psychol*. 2001;6(1):43-52.
85. Schulz M, Damkroger A, Heins C, et al. Effort-reward imbalance and burnout among German nurses in medical compared with psychiatric hospital settings. *J Psychiatr Ment Health Nurs*. 2009;16(3):225-233.
86. Williams ES, Manwell LB, Konrad TR, Linzer M. The relationship of organizational culture, stress, satisfaction, and burnout with physician-reported

- error and suboptimal patient care: results from the MEMO study. *Health Care Manage Rev.* 2007;32(3):203-212.
87. Pfaff H, Badura B, Pühlhofer F, Siewerts D. Das Sozialkapital der Krankenhäuser - wie es gemessen und gestärkt werden kann. In: Badura B, Schellschmidt H, Vetter C, eds. *Fehlzeiten-Report 2004. Gesundheitsmanagement in Krankenhäusern und Pflegeeinrichtungen.* Berlin, u.a.: Springer Verlag; 2005:81-109.
88. Driller E, Ommen O, Kowalski C, Ernstmann N, Pfaff H. The relationship between social capital in hospitals and emotional exhaustion in clinicians: A study in four German hospitals. *Int J Soc Psychiatry.* 2011;57(6):604-609.
89. Lazarus RS. *Psychological stress and the coping process.* New York [u.a.]: McGraw-Hill; 1966.
90. Kobasa SC, Suzanne C. Commitment and coping in stress resistance among lawyers. *Journal of Personality and Social Psychology.* 1982;42(4):707-717.
91. Williams PG, Wiebe DJ, Smith TW. Coping processes as mediators of the relationship between hardiness and health. *J Behav Med.* 1992;15(3):237-255.
92. Rotter JB. Generalized expectancies for internal versus external control of reinforcement. *Psychol Monogr.* 1966;80(1):1-28.
93. Veninga RL, Spradley JP. *The work/stress connection: how to cope with job burnout.* Boston [u.a.]: Little; 1981.
94. Boy AV, Pine GJ. Avoiding Counselor Burnout Through Role Renewal. *The Personnel and Guidance Journal.* 1980;59(3):161-163.
95. Lopes Cardozo B, Gotway Crawford C, Eriksson C, et al. Psychological distress, depression, anxiety, and burnout among international humanitarian aid workers: a longitudinal study. *PLoS One.* 2012;7(9):e44948.
96. Prins JT, van der Heijden FM, Hoekstra-Weebers JE, et al. Burnout, engagement and resident physicians' self-reported errors. *Psychol Health Med.* 2009;14(6):654-666.
97. West CP, Tan AD, Habermann TM, Sloan JA, Shanafelt TD. Association of resident fatigue and distress with perceived medical errors. *JAMA.* Sep 23 2009;302(12):1294-1300.
98. Sargent MC, Sotile W, Sotile MO, Rubash H, Barrack RL. Stress and coping among orthopaedic surgery residents and faculty. *J Bone Joint Surg Am.* 2004;86-A(7):1579-1586.

99. Hyman SA, Michaels DR, Berry JM, Schildcrout JS, Mercaldo ND, Weinger MB. Risk of burnout in perioperative clinicians: a survey study and literature review. *Anesthesiology*. 2011;114(1):194-204.
100. Buehrsch NC, Mewes AUJ, Knorr F, et al. Children lower the probability of burnout in physicians. *J Depress Anxiety* 2012;1(1):108.
101. Benjamini Y, Hochberg Y. Controlling the false discovery rate: a practical and powerful approach to multiple testing. *J Roy Statist Soc*. 1995;B 57(1):289–300.
102. Hochberg Y, Tamhane AC. *Multiple comparison procedures*. New York, NY: John Wiley & Sons, Inc.; 1987.
103. *R: A Language and Environment for Statistical Computing* [computer program]. Version. Vienna, Austria: R Foundation for Statistical Computing; 2011.
104. Voltmer E, Schwappach DL, Frank E, Wirsching M, Spahn C. Work-related behavior and experience patterns and predictors of mental health in German physicians in medical practice. *Fam Med*. 2010;42(6):433-439.
105. Fuchs S, Endler PC, Mesenholl E, Pass P, Frass M. Burnout bei niedergelassenen Ärztinnen und Ärzten für Allgemeinmedizin [Burnout in general practitioners]. *Wien Med Wochenschr*. 2009;159(7-8):188-191.
106. Klein J, Grosse Frie K, Blum K, von dem Knesebeck O. Burnout and perceived quality of care among German clinicians in surgery. *Int J Qual Health Care*. 2010;22(6):525-530.
107. Embriaco N, Azoulay E, Barrau K, et al. High level of burnout in intensivists: prevalence and associated factors. *Am J Respir Crit Care Med*. 2007;175(7):686-692.
108. Shanafelt TD, Balch CM, Bechamps GJ, et al. Burnout and career satisfaction among American surgeons. *Ann Surg*. 2009;250(3):463-471.
109. Gelfand DV, Podnos YD, Carmichael JC, Saltzman DJ, Wilson SE, Williams RA. Effect of the 80-hour workweek on resident burnout. *Arch Surg*. 2004;139(9):933-938; discussion 938-940.
110. Lindfors PM, Nurmi KE, Meretoja OA, et al. On-call stress among Finnish anaesthetists. *Anaesthesia*. 2006;61(9):856-866.
111. Barger LK, Ayas NT, Cade BE, et al. Impact of extended-duration shifts on medical errors, adverse events, and attentional failures. *PLoS Med*. 2006;3(12):e487.

112. Ritter P, Lorig K, Laurent D, Matthews K. Internet versus mailed questionnaires: a randomized comparison. *J Med Internet Res*. 2004;6(3):e29.
113. Kudielka BM, Buchtal J, Uhde A, Wust S. Circadian cortisol profiles and psychological self-reports in shift workers with and without recent change in the shift rotation system. *Biol Psychol*. 2007;74(1):92-103.
114. Papp KK, Stoller EP, Sage P, et al. The effects of sleep loss and fatigue on resident-physicians: a multi-institutional, mixed-method study. *Acad Med*. 2004;79(5):394-406.



## VII ANHANG

### Eidesstattliche Versicherung

„Ich, Andrea U. J. Mewes, versichere an Eides statt durch meine eigenhändige Unterschrift, dass ich die vorgelegte Dissertation mit dem Thema: *„Burn-out-Risiko bei Ärztinnen und Ärzten: der Einfluss von Berufserfahrung und Arbeitsbelastung“* selbstständig und ohne nicht offengelegte Hilfe Dritter verfasst und keine anderen als die angegebenen Quellen und Hilfsmittel genutzt habe.

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

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

Berlin, 15.10.2013

---

Andrea U. J. Mewes

## Tabellarischer Lebenslauf

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

## Publikationsliste

### Artikel in Fachzeitschriften (peer-reviewed)

- Displacement of Brain Regions in Preterm Infants with Non-Synostotic Dolichocephaly Investigated by MRI. **AUJ Mewes**, L Zollei, PS Huppi, H Als, G McAnulty, TE Inder, WM Wells, and SK Warfield. *NeuroImage* 2007; 36:1074-1085.
- Highly Accurate Segmentation of Brain Tissue and Subcortical Gray Matter from Newborn MRI. N Weisenfeld, **AUJ Mewes**, SK Warfield. *Proceedings of MICCAI 2006 Copenhagen, Denmark, October 1-6, 2006. Lecture Notes in Computer Science 2006, Vol 4190, pp. 199-206.*
- Regional Brain Development in Serial MRI of Low-risk Preterm Infants. **AUJ Mewes**, PS Hüppi, H Als, FJ Rybicki, TE Inder, GB McAnulty, RV Mulkern, RL Robertson, MJ Rivkin, SK Warfield. *Pediatrics* 2006; 118(1); 23-33.
- Diffusion Tensor Magnetic Resonance Imaging in Multiple Sclerosis. D Goldberg-Zimring, **AUJ Mewes**, M Maddah, and SK Warfield. *J Neuroimaging* 2005 15(4 Suppl): 68S-81S.
- Automated Atlas-Based Clustering of White Matter Fiber Tracts from DTMRI. M Maddah, **AUJ Mewes**, S Haker, SK Warfield, E Grimson. *MICCAI 2005; October 26-29, 2005; Palm Springs, CA. Lecture Notes in Computer Science 2005, Heidelberg: Springer Verlag; Vol. 3749; pp 188-195.*
- Capturing intraoperative deformations: research experience at Brigham and Women's Hospital SK Warfield, S Haker, I-F Talos, CA Kemper, N Weisenfeld, **AUJ Mewes**, D Goldberg-Zimring, KH Zou, C-F Westin, WM III Wells, CMC Tempany, A Golby, PM Black, FA Jolesz, R Kikinis; *Med Image Anal.* 2005; 9(2): 145-62.

- Improved watershed transform for medical image segmentation using prior information. V Grau, **AUJ Mewes**, M Alcaniz, R Kikinis, SK Warfield. IEEE Trans Med Imag 2004; 23(4): 447-458.

## Konferenzartikel (peer-reviewed)

- 3D Statistical Shape Models to Embed Spatial Relationship Information. J Fripp, J Bourgeat, **AUJ Mewes**, SK Warfield, S Crozier, S Ourselin. 3D CVBIA 2005; October 21, 2005; Beijing, China; Lecture Notes in Computer Science 2005; Vol 3765, pp 51- 60.
- Segmentation of the Newborn Brain. N Weisenfeld, **AUJ Mewes**, SK Warfield. Proceedings of IEEE International Symposium on Biomedical Imaging (ISBI): From Nano to Macro 2006; pp 766-769.
- Automatic Generation of 3D Statistical Shape Models of the Knee Bones. J Fripp, S Ourselin, S Warfield, **A Mewes**, S Crozier. WDIC 2005; APRS Workshop on Medical Image Computing 2005, pp 15-21.
- K-Voronoi Diagrams Computing in Arbitrary Domains. R Cardenes, SK Warfield, **AUJ Mewes**, J Ruiz-Alzola. ICIP 14- 17 Sept. 2003; Vol 2: 941 – 944.

## Diplomarbeit

Titel: "Musik im Alltag - Erscheinungsformen des Nebenbeihörens"

Zusammenfassung: Untersuchung verschiedenster Formen von Hintergrundmusik wie etwa eingesetzt im Handel und in der Werbung. Gegenüberstellung des Käuferempfindens und der Belastung des Personals. Gesellschaftskritische Bewertung der Wandlung des Kunstbegriffs Musik.

## Ausgewählte Vorträge

- Impact of Altered Head Shape on Talairach Parcellations of Neonate Brain Images. AUJ Mewes, PS Huppi, H Als, L Zollei, TE Inder, WM Wells, SK Warfield. International Society for Magnetic Resonance in Medicine (ISMRM) Berlin, Deutschland, Mai 2007.
- Simultaneous Progression of Frontal Lobe Connectivity and Gyrfication in Preterm Infants Assessed by DTI. Mewes AUJ, Huppi PS, Maddah M, Gressens P, Warfield SK. Pediatric Academic Societies' and Eastern SPR Annual Meeting, Washington DC, April 2006.
- Displacement of Brain Regions Following Positional Head Deformity in Preterm Infants Investigated by MRI. Mewes AUJ, Zollei L, Huppi PS, Wells WM III, Warfield SK. Pediatric Academic Societies' and Eastern SPR Annual Meeting, Washington DC, April 2006.
- Regional Brain Development of Low-Risk Preterm Infants Differs from Fullterm Infants. Mewes AUJ, Als H, McAnulty, Inder TE, Huppi PS, Rybicki FJ, Mulkern RV, Rivkin M, Robertson R, Warfield SK. Pediatric Academic Societies' and Eastern SPR Annual Meeting, Washington DC, Mai 2005.
- Quantitative Assessment of Regional Brain Development from Serial MRI in Healthy Preterm Born Infants Appropriate for Gestational Age (AGA) in Comparison to Fullterm Born Infants. Mewes AUJ, Rybicki FJ, Als H, Huppi P, M Rivkin, Warfield SK et al. RSNA 90<sup>th</sup> Scientific Assembly and Annual Meeting Chicago, Nov. 2004.

## Danksagung

An erster Stelle geht unser Dank an alle ärztlichen Kolleginnen und Kollegen, die ihre wertvolle Zeit opferten, um an dieser Studie teilzunehmen. Mein besonderer Dank gilt meinem Doktorvater Herrn PD Dr. med. Olaf Guckelberger sowie Herrn Dr. med. Oliver Peters für die Hilfe bei der Durchführung der Befragung, bei der Auswertung der Daten und für die konstruktive Kritik während der Erstellung des Manuskripts. Von großem Wert und für immer unvergessen sind die Diskussionen und die wertvollen Informationen zu allen Belangen der Dienstmodelle und Personalfragen von meinem Freund Dr. med. Kilian Tegethoff. Ich danke außerdem Herrn Dr. med. Kleinjung für die überaus wertvolle Beratung und Unterstützung in allen statistischen Fragen; Herrn Dr. med. Alexander Korte für seine intensive Korrektur des Manuskripts und Frau Dr. rer. nat. Nicole Bührsch für die fachliche Unterstützung insbesondere bei der Auswahl und Auswertung des Maslach-Burn-out-Inventars. Des Weiteren danke ich meinen Kollegen der Ärzteinitiative der Charité, Herrn Dr. med. Carsten Urbanek, Dr. med. Thomas Zoller, Dr. med. Henning Meyer und Dr. med. Jan Kunkel für ihren unermüdlichen Einsatz und Frau Dr. rer. nat. G. Seidel, GB Unternehmenscontrolling der Charité, für ihre Unterstützung bei der Definition und Beschreibung der Zielpopulation.