

Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt

Atypische Arbeitszeiten

baua: Bericht

**Forschung
Projekt F 2353**

M. Amlinger-Chatterjee

**Psychische Gesundheit
in der Arbeitswelt**

Atypische Arbeitszeiten

Dortmund/Berlin/Dresden 2016

Der vorliegende Bericht wurde im Rahmen des BAuA-Forschungsprojekts „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt - Wissenschaftliche Standortbestimmung“ erstellt und ist dem Themenfeld „Arbeitszeit“ zugeordnet. Weitere Informationen zum Projekt finden Sie unter www.baua.de/psychische-gesundheit. Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei der Autorin.

Autoren: Dr. Monischa Amlinger-Chatterjee
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Titelbild: eckedesign, Berlin

Titelgestaltung: eckedesign, Berlin

Herausgeber: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA)
Friedrich-Henkel-Weg 1 - 25, 44149 Dortmund
Postanschrift: Postfach 17 02 02, 44061 Dortmund
Telefon: 0231 9071-2071
Telefax: 0231 9071-2070
E-Mail: info-zentrum@baua.bund.de
Internet: www.baua.de

Berlin:
Nöldnerstr. 40 - 42, 10317 Berlin
Telefon: 030 51548-0
Telefax: 030 51548-4170

Dresden:
Fabricestr. 8, 01099 Dresden
Telefon: 0351 5639-50
Telefax: 0351 5639-5210

Nachdruck und sonstige Wiedergabe sowie Veröffentlichung, auch auszugsweise, nur mit vorheriger Zustimmung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

www.baua.de/dok/7930448

DOI: 10.21934/baua:bericht20160713/3a

ISBN 978-3-88261-190-8



Abstract

Hintergrund und Fragestellung

Für zunehmend mehr Erwerbstätige gehören einheitliche Arbeitszeitmuster immer mehr der Vergangenheit an. Unter anderem demografische Veränderungen, Technologisierung und die Vernetzung weltweiter Märkte haben in den letzten Jahrzehnten zu einem großen Wandel und einer Zunahme der Vielfalt in der Arbeitszeitgestaltung beigetragen. Die „Normalarbeitszeit“ von durchschnittlich acht Stunden pro Tag und zwischen 7 bis 19 Uhr hat sich dabei immer stärker ausdifferenziert und ausgedehnt. An ihre Stelle treten Arbeitszeitsysteme, die trotz ihrer zunehmenden Verbreitung als „atypische Arbeitszeiten“ bezeichnet werden. Schichtarbeit, lange Arbeitszeiten, Wochenendarbeit und flexible Arbeitszeiten stellen solche atypischen Arbeitszeitsysteme dar. Die Gestaltung von Arbeitszeitplänen und Rahmenbedingungen, in denen zu atypischen Arbeitszeiten gearbeitet wird, kann sich – in Abhängigkeit von Alter, Geschlecht und Mitbestimmungsmöglichkeiten – auf die psychische Gesundheit auswirken.

Methode

Der vorliegende Bericht befasst sich mit der Frage, inwieweit atypische Arbeitszeiten in Verbindung mit psychischer Gesundheit stehen. Zur Beantwortung dieser Frage wurde eine systematische Literaturrecherche in den Fachdatenbanken PSYINDEX, PsycINFO, PubMed und WISO durchgeführt. Die Studien wurden anhand von Ein- und Ausschlusskriterien in Bezug auf atypische Arbeitszeiten und Indikatoren psychischer Gesundheit ausgewählt. Aufseiten der unabhängigen Variablen (bzw. Prädiktoren) bezogen sich die Studien auf die Arbeitszeitsysteme Schichtarbeit, lange Arbeitszeiten, flexible Arbeitszeiten und Wochenendarbeit. Auf der Seite der abhängigen Variablen (bzw. Kriteriumsvariablen) wurden Indikatoren für mentale Gesundheit, allgemeine Gesundheit/Wohlbefinden, gesundheitliche Beschwerden, subjektives Stresserleben, affektive Symptomatik, Burnout, Substanzgebrauch bzw. -missbrauch, Fehlzeiten bzw. Präsentismus sowie psychische Funktionsfähigkeit berücksichtigt. Zwar sind Motivation, Leistungsfähigkeit und Arbeitszufriedenheit keine Kernaspekte psychischer Gesundheit, tangieren diese jedoch. In ähnlicher Weise stellen Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Muskel-Skelett-Erkrankungen zwar körperliche Erkrankungen dar, stehen jedoch in enger Verbindung mit psychischen Belastungen und können durch diese begünstigt oder verstärkt werden. Entsprechend wurden auch Indikatoren für Motivation, Leistungsfähigkeit, Arbeitszufriedenheit, Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Muskel-Skelett-Erkrankungen im Rahmen der Ergebnisdarstellung von Sekundärstudien (d. h. von Literaturübersichten, systematischen Reviews und Metaanalysen) berücksichtigt.

Die Literaturrecherche wurde für die Themengebiete „lange Arbeitszeiten“, „flexible Arbeitszeiten“ und Wochenendarbeit auf die letzten 15 Jahre, d. h. auf Publikationen seit dem Jahr 2000, beschränkt. Sowohl das 1994 in Kraft getretene Arbeitszeitgesetz (ArbZG), das Betriebsverfassungsgesetz und mehrere Urteile zur Regelung der Arbeitszeit (z. B. BVerfG – Urteil zu Sonntagsarbeit) als auch die EU-Arbeitszeitrichtlinie (Richtlinie 2003/88/EG), die 2003 in Kraft getreten ist, regeln wesentliche Aspekte der Arbeitszeitgestaltung und bilden – zumindest im europäischen Raum – flankierende Regelwerke für neuere Entwicklungen in Bezug auf Dauer, Lage, Verteilung, Stabilität bzw. Regelmäßigkeit und Vorhersagbarkeit von Arbeitszeit sowie der Dynamik von Arbeits- und Ruhezeiten. Das ArbZG und die Richtlinie 2003/88/EG sind damit für den Arbeitsschutz und mögliche Folgen für die psychische Gesundheit von größerer Relevanz als Arbeitszeitregelungen vor diesem Zeitraum. Bezüglich des Zusammenhangs zwischen Schichtarbeit und psychi-

scher Gesundheit liegt eine aktuelle und umfangreiche Übersichtsarbeit vor, die vom norwegischen Institut für Arbeitsmedizin (Statens arbeidsmiljøinstitutt) im Jahr 2014 veröffentlicht wurde und in der die neuesten Befunde aus (epidemiologischen) Studien bis 2012 zusammengestellt wurden. In das aktuelle Scoping Review wurden daher für den Faktor Schichtarbeit nur Primärstudien, die seit Anfang 2012 veröffentlicht wurden, eingeschlossen und somit die bestehende Übersichtsarbeit des norwegischen Instituts für Arbeitsmedizin aktualisiert und ergänzt.

Ergebnisse

Die Befundlage aus den Primär- und Sekundärstudien zu Schichtarbeit deutet auf einen engen Zusammenhang zwischen Nachtarbeit, affektiver Symptomatik und einem erhöhten Risiko für Erschöpfungszustände hin. Insbesondere lange Nachtschichten über zwölf Stunden scheinen mit einem erhöhten Risiko für die Entwicklung von Burnout-Symptomen einherzugehen. Außerdem lässt die Befundlage darauf schließen, dass Schichtarbeit zu einem erhöhten Risiko für die Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen beiträgt. Zu berücksichtigen sind hier jedoch interagierende Einflüsse von Drittvariablen, wie bspw. unregelmäßige Ess- und Schlafgewohnheiten.

Die Studienlage zu langen Arbeitszeiten verdeutlicht, dass lange Arbeitszeiten besonders mit erhöhten gesundheitlichen Beschwerden (wie bspw. Kopfschmerzen, Schwindelgefühlen, gastrointestinalen Beschwerden), verstärktem Stresserleben und Symptomen von Burnout verbunden sind. Auf der anderen Seite gehen lange Arbeitszeiten (zumindest im querschnittlichen Vergleich) jedoch mit geringeren Fehlzeiten einher. Obwohl die Datenanalyse der Primärstudien zeigt, dass lange Arbeitszeiten nur kleine bis mittlere statistische Effekte auf die psychische Gesundheit haben, sind diese Effekte von praktischer Relevanz. Erstens wird die Arbeitszeit bereits durch nationale und internationale rechtliche Rahmenbedingungen geregelt, sodass kaum Daten zu Extremgruppen vorliegen und mögliche Effekte wahrscheinlich unterschätzt werden. Zweitens legt die vorhandene Studienlage nahe, dass der Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit durch andere arbeitsbezogene Faktoren wie z. B. Pausen, Arbeitsintensität, Work-Life-Balance und Führung mitbestimmt werden kann.

Auf Arbeitszeit bezogene Flexibilität beschreibt in der gesichteten Literatur auf verschiedene Aspekte. Erstens kann sie sich auf die Möglichkeit der flexiblen Arbeitszeitgestaltung (d. h. Einfluss auf die Arbeitszeit) von Erwerbstätigen beziehen. Dieser Aspekt bezieht sich damit auf den Wunsch der Beschäftigten nach Arbeitszeitsouveränität. Zweitens kann Flexibilität als Flexibilitätsanforderung von Unternehmensseite aus im Sinne einer kapazitätsorientierten variablen Arbeitszeit (KAPOVAZ) verstanden werden und sich auf die variable zeitliche Verfügung über Beschäftigte beziehen. Drittens kann sich Flexibilität in der Arbeitszeit auf die Stabilität und Vorhersagbarkeit von Arbeitszeiten beziehen. Da für diese drei Teilaspekte flexibler Arbeitszeit unterschiedliche Wirkzusammenhänge mit Indikatoren psychischer Gesundheit zu erwarten waren, erfolgte eine getrennte Analyse für jeden Teilaspekt. Ein größerer Einfluss auf die Arbeitszeit war insgesamt mit einer besseren mentalen Gesundheit verbunden. Sowohl der Einfluss auf die Arbeitszeit als auch die Vorhersagbarkeit von Arbeitszeit waren tendenziell mit weniger psychischen Belastungsfolgen verbunden. Die beobachtete Befundlage in Bezug auf Arbeitszeitvariabilität erwies sich dagegen als inkonsistent: Variabilität scheint zwar tendenziell mit einer geringeren mentalen Gesundheit, einer verstärkten affektiven Symptomatik und einem erhöhten Risiko für Burnout einherzugehen. Dennoch gibt es auch einige gegenteilige Befunde. Dagegen weist die Befundlage zu Arbeiten auf Abruf insgesamt auf einen engen Zusammenhang mit psychischen Belastungsfolgen hin.

Die Forschung zu spezifischen Auswirkungen von Wochenendarbeit ist relativ neu und dementsprechend ist auch die Literaturlage bislang wenig umfassend. Dennoch zeigt sich in den eingeschlossenen Studien ein tendenzieller Zusammenhang zwischen Wochenendarbeit und verstärktem Stresserleben sowie einem erhöhten Burnout-Risiko.

Bewertung der Studienlage und der Zusammenhänge

Ein genauerer Blick in die existierenden Primärstudien zeigt, dass in vielen Studien die genaue Ausgestaltung der Schichtsysteme, die Länge der Arbeitszeit und das Ausmaß an Arbeitszeitflexibilität nicht detailliert beschrieben werden. Das betrifft bspw. die fehlende Abgrenzung zwischen langen Arbeitszeiten und Überstunden. Zweitens basieren die berichteten Befunde größtenteils auf Querschnittstudien. Da Querschnittstudien kaum eine kausale Interpretation zulassen, bleiben langfristige Wirkzusammenhänge größtenteils ungeklärt. Drittens wurden die meisten Daten an Klinikpersonal (vor allem Krankenschwestern und Ärzten) erhoben. Die Verteilung der Berufsgruppen in den Stichproben deckt sich nicht mit der zu beobachtenden Verteilung derjenigen Berufsgruppen, die tatsächlich zu atypischen Arbeitszeiten arbeiten. Dennoch lassen sich atypische Arbeitszeiten auf Grundlage der vorhandenen Studienlage als Risikofaktor für gesundheitliche Beschwerden, für ein erhöhtes Stresserleben und für ein erhöhtes Risiko für Burnout-Symptome bewerten.

Offene Forschungsfragen

Offene Forschungsfragen ergeben sich aus der Bewertung der Studienlage in Bezug auf die genauere Beschreibung von Arbeitszeiten, auf fehlende Verlaufs- und Längsschnittstudien und darauf, dass Anteile bestimmter Berufsgruppen in den Stichproben über- oder unterrepräsentiert sind (siehe oben). Daran schließt sich zudem die Frage nach Forschung zu Interventionen und der Implementierung von gesundheitsorientierten Arbeitszeitregimen an.

Gestaltungsaussagen

Aus der im Scoping Review berücksichtigten Datenlage lassen sich ausschließlich Gestaltungsaussagen für die Zusammenhänge zwischen atypischen Arbeitszeiten und zentralen Indikatoren psychischer Gesundheit ableiten. Wichtige Gestaltungsaussagen schließen sich an bereits bestehende Richtlinien und Empfehlungen zur Arbeitszeitgestaltung auf nationaler Ebene (Arbeitszeitgesetz) und auf internationaler Ebene (EU-Arbeitszeitrichtlinie) an. Darüber hinaus verdeutlicht die Studienlage, dass atypische Arbeitszeiten in enger Verbindung mit organisationalen Gestaltungsbereichen (z. B. strukturellen Rahmenbedingungen oder Budget- und Ressourcenplanung) und Gestaltungsbereichen, die die Arbeitssituation betreffen (z. B. bestehender Handlungsspielraum oder Pausenregelungen), stehen. Außerdem sind auf Individualebene Gestaltungsaspekte (z. B. Fortbildungsangebote) relevant, die über potenzielle Mediatoren (z. B. Work-Life-Balance) den Zusammenhang zwischen atypischen Arbeitszeiten und Gesundheit vermitteln können.

Zu bedenken ist jedoch, dass eine ausführliche Diskussion von Gestaltungsempfehlungen zu Arbeitszeit über die Fragestellung des vorliegenden Scoping Reviews hinaus reicht und eingebettet sein sollte in eine Diskussion über Wirkzusammenhänge weiterer arbeitsbezogener Faktoren (z. B. Arbeitsintensität, Work-Life-Balance oder Führung), weiteren Belastungsindikatoren (z. B. soziale Teilhabe, Fehlleistungen, Unfälle oder körperliche Erkrankungen) und grundlegenden sozialen Bedürfnissen im Arbeitskontext (z. B. Anerkennung, soziale Unterstützung und Handlungsspielräume).

Inhaltsverzeichnis

1.	Arbeitsbedingungsfaktor „atypische Arbeitszeiten“	11
1.1.	Theoretische Modelle	12
1.1.1.	Rahmenmodelle und Erklärungsansätze, die den Zusammenhang zwischen atypischen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit thematisieren	12
1.1.2.	Atypische Arbeitszeiten in Wechselwirkung mit anderen Arbeitsbedingungsfaktoren und ihr Bezug zu theoretischen Modellen	15
2.	Betriebliche Rahmenbedingungen	15
3.	Eckdaten zur Literaturrecherche	17
3.1.	Literaturrecherche	17
3.2.	Fokussierung der Fragestellung	18
3.3.	Datenextraktion und Kodierung	20
3.4.	Klassifizierung der Prädiktor- und Kriteriumsvariablen in Metakategorien	20
4.	Ergebnisse: Beschreibung des Zusammenhangs zwischen den Formen des Arbeitsbedingungsfaktors „atypische Arbeitszeiten“ und psychischer Gesundheit	23
4.1.	Schichtarbeit	23
4.1.1.	Sekundärstudien zu Schichtarbeit	25
4.1.2.	Primärstudien zu Schichtarbeit	27
4.2.	Lange Arbeitszeiten und Überstunden	31
4.2.1.	Sekundärstudien zu langen Arbeitszeiten	32
4.2.2.	Primärstudien zu langen Arbeitszeiten	33
4.3.	Flexible Arbeitszeiten	37
4.3.1.	Sekundärstudien zu flexiblen Arbeitszeiten	37
4.3.2.	Primärstudien zu flexiblen Arbeitszeiten	37
4.4.	Wochenendarbeit	45
4.4.1.	Primärstudien zu Wochenendarbeit	45

5.	Bewertung und Diskussion des Zusammenhangs zwischen atypischen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit	47
5.1.	Bewertung und Diskussion des Zusammenhangs zwischen Schichtarbeit und psychischer Gesundheit.....	48
5.2.	Bewertung und Diskussion des Zusammenhangs zwischen langen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit	50
5.3.	Bewertung und Diskussion des Zusammenhangs zwischen flexiblen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit	52
5.4.	Bewertung und Diskussion des Zusammenhangs zwischen Wochenendarbeitszeit und psychischer Gesundheit.....	53
5.5.	Bewertung und Diskussion von Arbeitsintensität und Work-Life-Balance als Moderatoren.....	54
6.	Zusammenfassende Bewertung aller Merkmale des Arbeitsbedingungsfaktors, Schlussfolgerungen und Forschungsbedarf	56
6.1.	Zusammenfassende Bewertung.....	56
6.2.	Forschungsbedarf	57
7.	Gestaltungsaussagen zum Arbeitsbedingungsfaktor „atypische Arbeitszeiten“	59
7.1.	Gestaltungsaussagen zu Schichtarbeit	59
7.2.	Gestaltungsaussagen zu langen Arbeitszeiten	60
7.3.	Gestaltungsaussagen zu flexiblen Arbeitszeiten	62
7.4.	Gestaltungsaussagen zu Wochenendarbeit.....	62
8.	Suchstrings „atypische Arbeitszeiten“	63
8.1.	Schichtarbeit	63
8.1.1.	Suche in PubMed.....	63
8.1.2.	Suche in PsycINFO	65
8.1.3.	Suche in PSYINDEX	66
8.1.4.	Suche in WISO.....	67
8.2.	Lange Arbeitszeiten	68
8.2.1.	Suche in PubMed.....	68

8.2.2.	Suche in PsycINFO.....	69
8.2.3.	Suche in PSYINDEX.....	71
8.2.4.	Suche in WISO.....	72
8.3.	Wochenendarbeitszeiten.....	73
8.3.1.	Suche in PubMed.....	73
8.3.2.	Suche in PsycINFO.....	74
8.3.3.	Suche in PSYINDEX.....	76
8.3.4.	Suche in WISO.....	77
8.4.	Flexible Arbeitszeiten.....	78
8.4.1.	Suche in PubMed.....	78
8.4.2.	Suche in PsycINFO.....	79
8.4.3.	Suche in PSYINDEX.....	81
8.4.4.	Suche in WISO.....	82
9.	Literaturverzeichnis.....	83
9.1.	Literaturverzeichnis der Primärstudien.....	97
9.1.1.	Schichtarbeit.....	97
9.1.2.	Lange Arbeitszeiten.....	98
9.1.3.	Flexible Arbeitszeiten – Einflussmöglichkeiten auf die eigene Arbeitszeit.....	106
9.1.4.	Flexible Arbeitszeiten – Vorhersagbarkeit von Arbeitszeiten.....	107
9.1.5.	Flexible Arbeitszeiten – Arbeitszeitvariabilität.....	107
9.1.6.	Flexible Arbeitszeiten – Rufbereitschaft und Bereitschaftsdienst.....	108
9.1.7.	Wochenendarbeit.....	108
10.	Anhang A.....	110
10.1.	Systematik der Datenextraktion.....	110
11.	Anhang B.....	112
11.1.	Überblick über die wichtigsten Befunde der Sekundärarbeiten zu Schichtarbeit und psychischer Gesundheit seit dem Jahr 2000.....	112

11.2.	Überblick über die wichtigsten Befunde der Sekundärarbeiten zu langen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit seit dem Jahr 2000	124
12.	Tabellenverzeichnis	129
13.	Abbildungsverzeichnis	130

1. Arbeitsbedingungsfaktor „atypische Arbeitszeiten“

Für eine zunehmende Zahl von Erwerbstätigen¹ gehören Arbeitszeitmuster, die über die gesamte Berufsbiographie bei einer täglichen Arbeitszeit von etwa acht Stunden liegen, immer mehr der Vergangenheit an. Unter anderem demografische Veränderungen, die Technologisierung und die Vernetzung weltweiter Märkte haben in den letzten Jahrzehnten zu einem großen Wandel und einer Zunahme der Vielfalt in der Arbeitszeitgestaltung beigetragen. Die „Normalarbeitszeit“ von durchschnittlich acht Stunden pro Tag und zwischen 7 und 19 Uhr² hat sich dabei immer stärker ausdifferenziert und ausgedehnt. Dementsprechend verliert die „Normalarbeitszeit“ immer mehr an Bedeutung. An ihre Stelle treten Arbeitszeitsysteme, die trotz ihrer zunehmenden Verbreitung als „atypische Arbeitszeiten“ bezeichnet werden. Die mit ihnen einhergehenden Veränderungen manifestieren sich in Dauer (z. B. als tägliche, wöchentliche, jährliche oder Lebensarbeitszeit), Lage (z. B. Schichtarbeit, Arbeit an Wochenenden, Arbeit in den Abendstunden), Verteilung (z. B. Massierung von Arbeits- und Ruhezeiten), Dynamik (z. B. als zeitliche Abfolge von Arbeits- und Ruhezeiten) und in Bezug auf Stabilität bzw. Planbarkeit (z. B. zeitliche Vorhersehbarkeit, Verbindlichkeit der Festlegung von Arbeits- und Ruhezeiten).

So hat nach Angaben des Statistischen Bundesamts (2014) die Arbeitszeitlänge pro Erwerbstätigem in den letzten Jahren im Durchschnitt zwar abgenommen. Doch kann nicht ausgeschlossen werden, dass dieser Trend vor allem auf eine Polarisierung zurückgeht, die auf einer Zunahme an Teilzeitbeschäftigten (vor allem bei Frauen) beruht. Vollzeitbeschäftigte arbeiten dagegen mit einem Durchschnitt von 41,5 Stunden pro Woche etwa genauso viel wie vor 20 Jahren. Etwa 15 Prozent der Männer und 7 Prozent der Frauen arbeiten sogar mehr als 48 Stunden. Insgesamt arbeiten etwa 12 Prozent der Vollzeiterwerbstätigen mehr als 48 Stunden pro Woche. Besonders landwirtschaftliche Fachkräfte (etwa 40 Prozent) und Erwerbstätige in akademischen Berufen (etwa 19 Prozent) sind von (über)langen Arbeitszeiten betroffen.

Auch in der Lage der Arbeitszeit zeichnet sich der Wandel bei den Gestaltungsmöglichkeiten der Arbeitszeit ab. Inzwischen arbeiten etwa 57 Prozent der Erwerbstätigen am Wochenende oder im Schichtsystem (Daten des Statistischen Bundesamts, 2013). In den letzten Jahren hat besonders die Zahl der Erwerbstätigen zugenommen, die samstags und sonntags arbeiten (von etwa 21 Prozent samstags arbeitender im Jahr 1994 auf etwa 26 Prozent im Jahr 2014 und von etwa 10 Prozent sonntags arbeitender im Jahr 1994 auf etwa 14 Prozent im Jahr 2014, Daten des Statistischen Bundesamts, 2014).

Daten aus der Arbeitskräfteerhebung 2010 zeigen zudem, dass etwa 36 Prozent der Beschäftigten in mehr oder weniger flexiblen Arbeitszeitmodellen arbeiten, wie bspw. dem gleitenden Beginn und Ende der Arbeitszeit oder im Rahmen von Arbeitszeitkonten, bei denen die vereinbarte Stundenanzahl erreicht werden muss, ohne dass genaue Vorgaben über die tägliche Arbeitszeit vorgegeben sind (vgl. INQA, 2011). Die Daten belegen, dass der Anteil der Arbeitnehmer mit flexiblen Arbeitszeiten damit seit dem Jahr 2000 etwa um sechs Prozent gestiegen ist (Europäische Erhebung über die Arbeitsbedingungen, 2003).

¹ Die Bezeichnung „Erwerbstätige“ bezieht sich im Folgenden vorwiegend auf Erwerbstätige in einem abhängigen Beschäftigungsverhältnis.

² In der Literatur finden sich unterschiedliche Definitionen für den Zeitraum der normalen Arbeitszeit, die leicht variieren können. Im vorliegenden Bericht wird die „Normalarbeitszeit“ im Zeitraum von 7 bis 19 Uhr verortet und bezieht sich auf einen durchschnittlichen Arbeitstag von acht Arbeitsstunden.

Durch diesen Wandel in der Arbeitszeit hin zu vermehrter atypischer Arbeitszeit sind für immer mehr Erwerbstätige wertvolle Zeitbereiche durch Arbeit belegt. Dadurch reduziert sich auch die Zeit, die ihnen für soziale Teilhabe zur Verfügung steht. Insbesondere die Zeit, die für Familie, soziale und Freizeitaktivitäten bleibt, wird weniger oder fällt in Zeiten, die nur teilweise mit den Abläufen des sozialen Lebens anderer Familienmitglieder oder von Freunden vereinbar sind. Die gesundheitlichen Folgen atypischer Arbeitszeiten haben im Rahmen der Veränderungen, die in der Dauer, Lage, Verteilung, Dynamik von Arbeitszeiten zu verzeichnen sind, in den letzten Jahren hohes Forschungsinteresse auf sich gezogen. Insbesondere in Anbetracht der steigenden Zahl an Rentenzugängen aufgrund psychischer Erkrankungen (vgl. das Positionspapier der Deutschen Rentenversicherung, 2014) oder auch der starken Zunahme von Krankheitstagen aufgrund psychischer Krankheitssymptome stellt sich die Frage, wie Arbeitszeit so organisiert werden kann, dass Erwerbstätige über ihr Arbeitsleben hinweg bis zum Renten- bzw. Pensionsalter arbeits- und leistungsfähig *und* gesund bleiben. Bisher ist jedoch wenig darüber bekannt, wie sich atypische Arbeitszeiten auf die psychische Gesundheit auswirken und welche Faktoren dazu beitragen können, dass Erwerbstätige in atypischen Arbeitszeitformen langfristig leistungsfähig und gesund bleiben.

Im Folgenden soll ein Überblick über wichtige Rahmenmodelle und Erklärungsansätze gegeben werden, die herangezogen werden, um den (möglichen) Zusammenhang zwischen atypischen Arbeitszeiten, d. h. Schichtarbeit, langen Arbeitszeiten, Wochenendarbeitszeit oder flexiblen Arbeitszeiten, einerseits und psychischer Gesundheit andererseits darzustellen. Dabei erfolgt auch ein Abriss relevanter theoretischer Modelle, die in mehreren empirischen Studien herangezogen werden, um angenommene Zusammenhänge zwischen atypischen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit zu erklären. Wie in der Darstellung deutlich wird, steht die theoretische Verortung atypischer Arbeitszeiten in engem Zusammenhang mit anderen Arbeitsfaktoren (wie bspw. Arbeitsintensität oder Work-Life-Balance). Die anschließende Darstellung von relevanten Rahmenbedingungen konkretisiert die theoretische Einordnung von atypischen Arbeitszeiten und verweist auf relevante Moderatoren, die den Einfluss von atypischen Arbeitszeiten auf die psychische Gesundheit verstärken oder reduzieren können. Im Anschluss an die Diskussion dieser Rahmenbedingungen werden die Eckdaten zur durchgeführten Literaturrecherche und deren Ergebnisse zusammengefasst. Diese Ergebnisse werden abschließend diskutiert und für die Ableitung von konkretem Gestaltungswissen herangezogen.

1.1. Theoretische Modelle

1.1.1. Rahmenmodelle und Erklärungsansätze, die den Zusammenhang zwischen atypischen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit thematisieren

Die Folgen eines konkreten Arbeitszeitregimes für den Einzelnen hängen von individuellen, die Tätigkeit betreffenden, betrieblichen, gesellschaftspolitischen und ökonomischen Einflussfaktoren ab und werden in den meisten Rahmenmodellen wie bspw. von Tucker und Folkard (2012) oder von Caruso et al. (2006) beschrieben.

Tucker und Folkard (2012) schlagen ein konzeptuelles Rahmenmodell vor, in dem verschiedene Probleme, die mit atypischen Arbeitszeiten in Verbindung gebracht werden (z. B. mangelnde Bewältigungsstrategien und deren Einflüsse auf die mentale Gesundheit) in Beziehung zueinander und in Beziehung zu Aspekten der Schichtplangestaltung gesetzt werden (vgl. Abb. 1). Entsprechend dem Modell wird angenommen, dass Faktoren auf individueller (z. B. Alter und Geschlecht), organisationaler (z. B. die Möglichkeit, Pausen zu machen) und situativer Ebene (z. B. Pendelzeiten oder Mehrfachbeschäftigung) einen

Einfluss auf biologische und soziale Rhythmen von Erwerbstätigen in Schichtarbeit haben. Eine Desynchronisation (d. h. Störung bzw. Verschiebung) dieser Rhythmen wirkt sich kurzfristig auf die Erschöpfung, Stimmung und Leistung aus und kann, in Abhängigkeit von Bewältigungsmöglichkeiten, mit langfristigen Folgen für die mentale und körperliche Gesundheit, die Leistungsfähigkeit und den Arbeitsschutz verbunden sein.

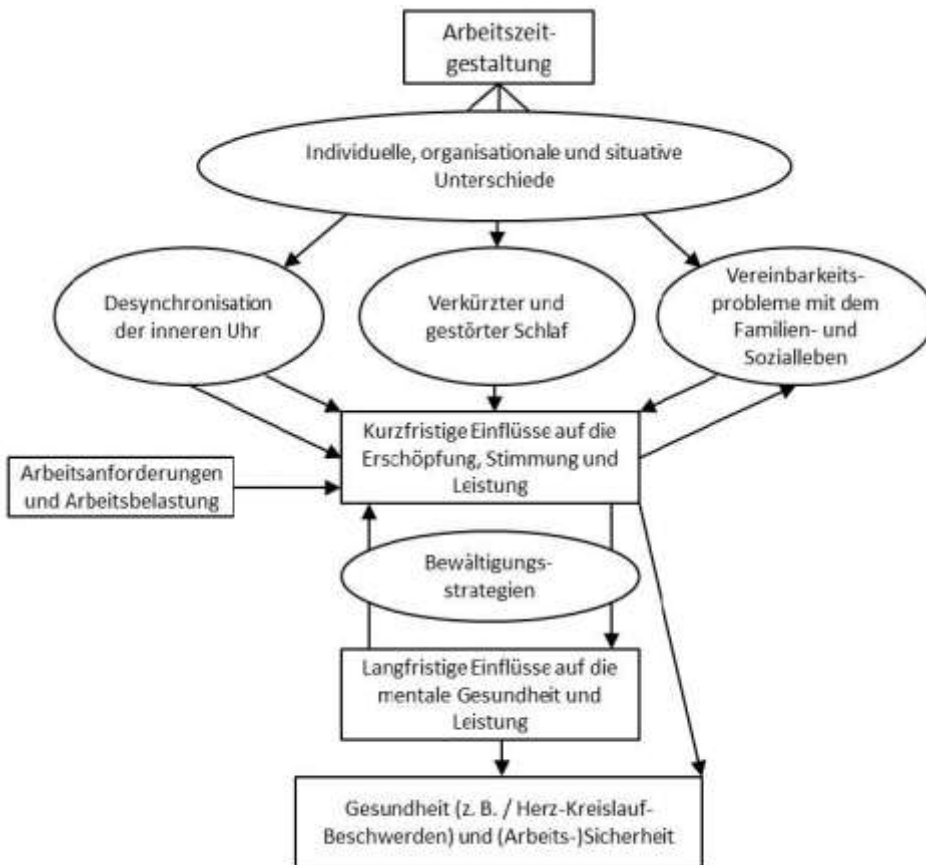


Abb. 1 Konzeptuelles Modell nach Tucker und Folkard (2012), das Zusammenhänge von Schichtarbeit und damit verbundenen Problemen und Beschwerden schematisch darstellt

In ihrem Rahmenmodell zur Untersuchung der Konsequenzen von langen Arbeitszeiten sehen Caruso et al. (2006) die Ursachen von langen Arbeitszeiten sowohl auf gesellschaftlicher und betrieblicher Ebene (bspw. ökonomische Zwänge oder rechtliche Rahmenbedingungen) als auch auf individueller Ebene (z. B. durch übertragene Verantwortung oder Arbeitsplangestaltung). Die Autoren nehmen an, dass das Zusammenwirken von mehreren Faktoren auf verschiedenen Ebenen die Zeit für Erholung, Schlaf und soziale Teilhabe desynchronisiert. Demgegenüber verlängert sich bei langen Arbeitszeiten die Expositionszeit gegenüber Belastungen am Arbeitsplatz. Daraus können sich negative Folgen für die psychische Gesundheit, das Unfallrisiko sowie das Sozialleben ergeben. Wichtig sind für Caruso et al. (2006) Moderatoren, die diesen Prozess verstärken oder abschwächen können (vgl. Abb. 2).

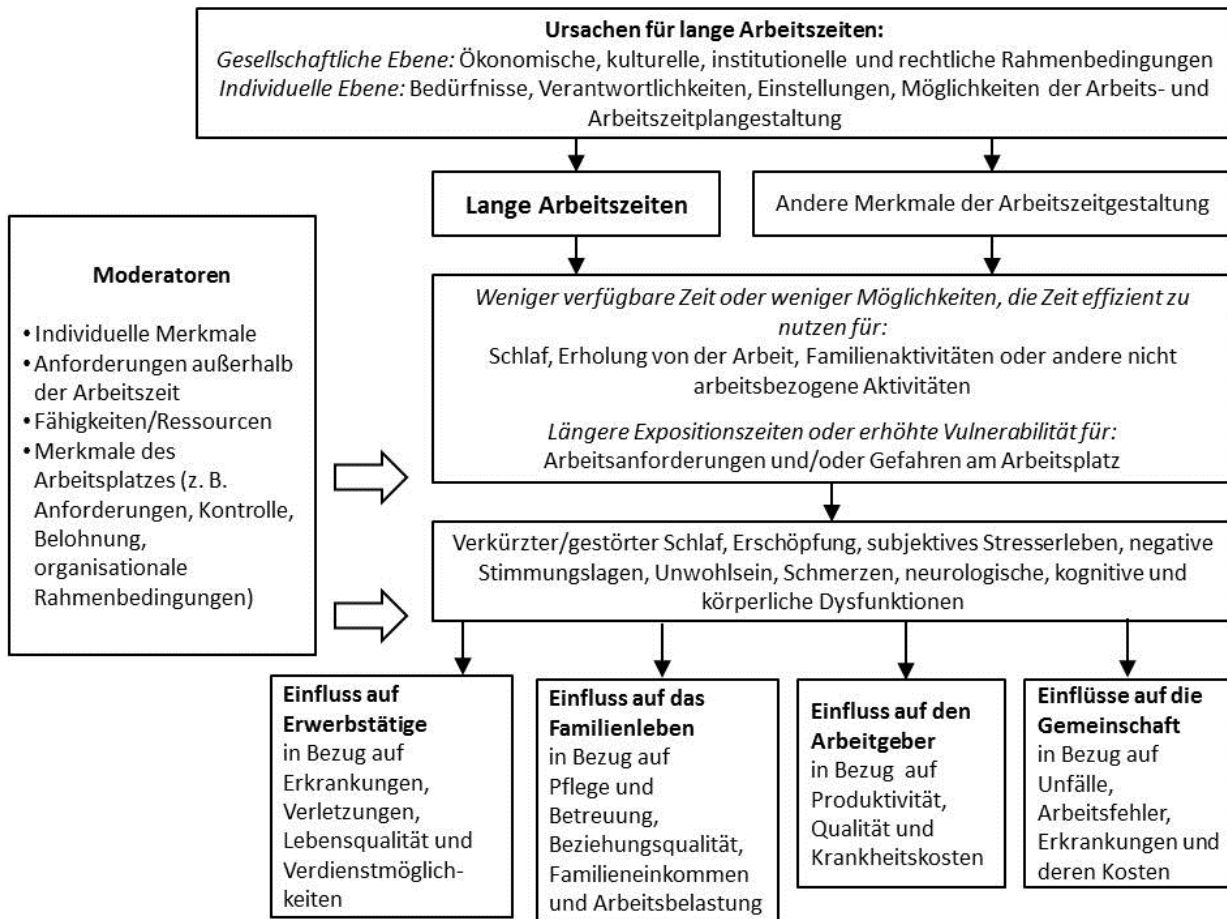


Abb. 2 Rahmenmodell von Caruso et al. (2006) zur Untersuchung von Zusammenhängen zwischen langen Arbeitszeiten und deren mögliche Folgen

Ein wesentlicher Erklärungsansatz für mögliche Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit aufgrund atypischer Arbeitszeiten, der auch in beiden Rahmenmodellen aufgegriffen wird, setzt bei der Verschiebung von biologischen und sozialen Rhythmen infolge atypischer/versetzter Arbeitszeiten an. Bei einem „normalen“ Tagesablauf sind die Funktionen des menschlichen Organismus an den Tag-Nacht-Wechsel gekoppelt (Adan et al., 2012) und durch äußere Zeitgeber wie Tageslicht, Aktivitäten und Mahlzeiten mit dem Tagesverlauf und mit der sozialen Umwelt synchronisiert. Versetzte Arbeitszeiten – und insbesondere Nachtarbeit – tragen jedoch zu einer Desynchronisation biologischer Rhythmen (als Innenzeit) und sozialer Zeitgeber (als Außenzeit) bei. Die Beeinträchtigung von zirkadianen Rhythmen über Jahre hinweg könnte entsprechend der Rahmenmodelle negative Einflüsse atypischer Arbeitszeiten auf körperliche und psychische Funktionen begünstigen. Zudem erklärt die Desynchronisation von biologischen Rhythmen einige Wechselwirkungen zwischen versetzten/langen Arbeitszeiten und anderen Arbeitsbedingungsfaktoren. So besteht bspw. zwischen Schichtarbeit – insbesondere Nachtarbeit – und Beleuchtung eine enge Verbindung, die teilweise über die veränderte Ausschüttung des Hormons Melatonin vermittelt wird (Neil-Sztramko, Pahwa, Demers & Gotay, 2014). Ebenso kann eine Verbindung zwischen biologischen Rhythmen und Pausen hergestellt werden. Gut gestaltete Pausen können bspw. zu einer längeren Leistungsfähigkeit bei langen Arbeitszeiten und Nachtarbeit beitragen (für eine nähere Diskussion zu Zusammenhängen zwischen Pausen und psychischer Gesundheit siehe Wendsche & Lohmann-Heislah, in Vorbereitung, b).

Bislang werden in der Diskussion, wie sich die durch atypische Arbeitszeiten hervorgerufene Desynchronisation zirkadianer Rhythmen auf Erwerbstätige auswirken kann, Schwerpunkte auf Themen wie Arbeitssicherheit (bzw. Vermeidung von Unfällen), körperliche Beeinträchtigungen und Erkrankungen (z. B. Krebserkrankungen, Diabetes mellitus Typ 2 oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen) und kognitive Leistungsdefizite gelegt. Die Betrachtung von Aspekten psychischen Wohlbefindens hat hingegen erst in den letzten Jahren an Bedeutung gewonnen.

1.1.2. Atypische Arbeitszeiten in Wechselwirkung mit anderen Arbeitsbedingungs-faktoren und ihr Bezug zu theoretischen Modellen

Theorien, die im Zusammenhang mit atypischen Arbeitszeiten genannt werden, stehen meist in engerer Verbindung mit anderen Arbeitsbedingungs-faktoren:

So werden in der Literatur atypische Arbeitszeiten oft in Verbindung mit hoher Arbeitsintensität, Work-Life-Balance oder auch atypischer/prekärer Beschäftigung genannt (vgl. z.B. Beermann, 2004, Vahle-Hinz & Bamberg, 2009). Die Verbindungen werden auf theoretischer Ebene meist durch das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept (Richter & Hacker, 1998; Schmidtke & Bubb, 1993; Schütte & Nachreiner, 2004), das Effort-Reward-Imbalance-Modell (Siegrist, 1996), das Job-Demand-Control-Modell (Karasek, 1979) sowie durch dessen Erweiterung, das Job-Demands-Resources-Modell (JDR) (Demerouti, Bakker, Nachreiner & Schaufeli, 2001), hergestellt.

Darüber hinaus spielen in Bezug auf flexible Arbeitszeiten Transparenz bei der Arbeitszeitgestaltung, die Befriedigung von Autonomiebedürfnissen von Beschäftigten eine große Rolle, um Wechselwirkungen zwischen verschiedenen Arbeitszeitmodellen und psychischem Wohlbefinden zu erklären. Aus motivationspsychologischer Perspektive kann dieser Zusammenhang bspw. über die Selbstbestimmungstheorie erklärt werden (Deci & Ryan, 2014). Autonomie wird dabei als wesentliches organismisches Grundbedürfnis aufgefasst. Insgesamt lassen sich die genannten theoretischen Ansätze jedoch eher als Hintergrundfolie und abstrakte Hilfsmittel zur Beschreibung von Wirkzusammenhängen einordnen denn als umfassende Rahmenmodelle, aus denen zwingende und präzise Vorhersagen zu den psychischen Konsequenzen unterschiedlicher Formen von atypischen Arbeitszeiten für die Erwerbstätigen abgeleitet werden können.

2. Betriebliche Rahmenbedingungen

Schichtarbeit, lange Arbeitszeiten und Wochenendarbeit sind heute zur Normalität geworden (s. o.). Flexibilisierungsprozesse hinsichtlich der Arbeitszeitgestaltung sind in fast allen Branchen und Berufen zu beobachten. Dennoch sind atypische Arbeitszeiten bis heute vor allem für Unternehmen und Organisationen charakteristisch, in denen über die „Normalarbeitszeit“ (d. h. durchschnittlich acht Arbeitsstunden pro Tag zwischen 7 und 19 Uhr an fünf Tagen) hinaus gearbeitet wird oder in denen sich die Betriebszeiten über die tägliche oder wöchentliche Arbeitszeit hinaus ausdehnen. Besonders in Branchen, in denen lange Servicezeiten oder eine Rundumversorgung (24 Stunden an 7 Tagen) angestrebt werden (z. B. Krankenhäuser, Verkehr und Energieversorgung), sind versetzte Arbeitszeiten üblich. Doch auch in Berufen, für die die „Normalarbeitszeit“ traditionell charakterisierend war, haben Ökonomisierungsprozesse, Technologisierung und eine zunehmende Globalisierung zur Ausdehnung von Betriebszeiten geführt. Zu den wesentlichen Rahmenbedingungen, die Arbeitszeiten mitbestimmen, gehören ökonomische Erwägungen auf Unternehmensseite einerseits und der Wunsch nach Mitbestimmungsrechten *und* -möglichkeiten der Belegschaft hinsichtlich der Arbeitszeit auf der anderen Seite. Die be-

stehenden rechtlichen Richtlinien und Regelungen stellen die Rahmenbedingungen dar, in denen die Aushandlungsprozesse stattfinden, die sich aus diesem Spannungsfeld entwickeln können. Auf die einzelnen Rahmenbedingungen wird im Folgenden näher eingegangen:

Betriebliche Erwägungen tragen zur Einführung und Etablierung atypischer Arbeitszeiten bei: Beispielsweise kann der Stillstand von großen Produktionsanlagen mit höheren Kosten verbunden sein als eine kontinuierlich organisierte Produktion. Ebenso ermöglicht der zeitlich variable Einsatz von Beschäftigten eine leichtere Reaktion auf Konjunkturschwankungen und Schwankungen in der Nachfrage. Auch die zunehmende Markt- und Kundenorientierung und der Wunsch nach einer Rund-um-die-Uhr-Versorgung sind mit einer Ausweitung von atypischen Arbeitszeiten im Dienstleistungssektor, bspw. in den Bereichen Pflege, Gastronomie, Einzelhandel, Nachrichtenwesen oder Verkehr, verbunden. Zusätzlich kommen Impulse aus der wachsenden Technisierung und globalen Vernetzung, die einen gesellschaftlichen Strukturwandel angestoßen haben. Die damit einhergehenden Veränderungen tragen zu einer Ausbreitung von Abend-, Nacht- und Wochenendarbeit bei. Eine Verschärfung des Wettbewerbs auf globaler Ebene ist schließlich mit einer verstärkten Leistungsorientierung und restriktiveren Personalkostenerwägungen verbunden, die sich ebenfalls auf die Zunahme von atypischen Arbeitszeiten auswirken können.

Mitbestimmungsrechte und Aushandlungsprozesse auf individueller Ebene oder der Ebene des Betriebsrats machen einen weiteren Eckpfeiler der betrieblichen Rahmenbedingungen aus. Neben betrieblich bestimmter Variabilität nimmt der Wunsch, Arbeitszeiten flexibel an die eigenen Lebensbedingungen und persönliche Präferenzen anzupassen, auch bei Beschäftigten zu. Bisherige Befunde deuten deutlich darauf hin, dass die Partizipation von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen an der Arbeitszeitgestaltung sich auf das Wohlbefinden auswirken kann (Joyce, Pabayo, Critchley & Bamba, 2010; z.B. Nabe-Nielsen et al., 2013; Twiname, Humphries & Kearins, 2006). So berichten sowohl Costa et al. (2004) als auch Joyce et al. (2010), dass ein hohes Maß an individueller Autonomie in der Arbeitszeitgestaltung negative Einflüsse von variabler/flexibler unternehmensbestimmter Arbeitszeitgestaltung entschärfen kann. Langhoff and Satzer (2013) heben in ihrer „Transparenzstudie zur gesundheitsgerechten Gestaltung der Arbeitszeit (Schichtarbeit) in der Produktionswirtschaft“ hervor, dass bei der Einführung neuer Schichtpläne sowohl eine Mitsprache des Betriebsrats als auch die direkte Akzeptanz der Schichtpläne durch die Belegschaft eine große Bedeutung haben.

Rechtliche Rahmenbedingungen geben wesentliche Grenzen von Arbeitszeitgestaltung vor. Bindende europäische Mindestvorschriften sind in der EU-Arbeitszeitrichtlinie (2003/88/EG) vorgegeben und auf nationaler Ebene im Arbeitszeitgesetz (ArbZG) für Deutschland präzisiert. Der Beschäftigungsschutz und die Wirtschaftlichkeit von Unternehmen bilden dabei den Rahmen von Arbeitszeitregelungen. Um Gesundheit und Sicherheit der Arbeitnehmer und Arbeitnehmerinnen zu schützen, schreibt die EU-Arbeitszeitrichtlinie eine Begrenzung der wöchentlichen Arbeitszeit auf durchschnittlich 48 Stunden, alle Überstunden eingeschlossen, vor. In Bezug auf atypische Arbeitszeiten ist außerdem relevant, dass eine tägliche Ruhezeit von elf zusammenhängenden Stunden pro 24-Stunden-Zeitraum gewährleistet sein soll und pro Woche, neben der täglichen Ruhezeit von elf Stunden, mindestens ein arbeitsfreier Tag vorgesehen ist. Außerdem gelten für Nachtarbeit unter anderem folgende Sonderregelungen:

- Die reguläre Arbeitszeit für Nachtarbeiter darf im Durchschnitt 8 Stunden pro 24-Stunden-Zeitraum nicht überschreiten.

- Nachtarbeiter dürfen in einem Zeitraum von 24 Stunden nicht länger als 8 Stunden schwere oder gefährliche Arbeiten ausführen.
- Nachtarbeiter haben das Recht auf unentgeltliche Untersuchungen ihres Gesundheitszustands und unter bestimmten Umständen (bspw. bei psychovegetativen Beschwerden, die durch eine Desynchronisation von zirkadianen Rhythmen ungünstig beeinflusst werden könnten) auf eine Versetzung in eine Tätigkeit/Position mit Tagarbeit.

In der Arbeitszeitrichtlinie sind zudem Sonderregelungen für die Arbeitszeit von Beschäftigten in bestimmten Branchen festgelegt. Dazu gehören bspw. Ärzte (in der Ausbildung), Arbeitnehmer auf Off-Shore-Anlagen, an Bord von Fischereischiffen oder im Personenahverkehr.

3. Eckdaten zur Literaturrecherche

3.1. Literaturrecherche

Die oben skizzierten Rahmenmodelle und theoretischen Überlegungen stellen den Ausgangspunkt für die Frage dar, wie (1) Schichtarbeit, (2) lange Arbeitszeiten, (3) Wochenendarbeit und (4) flexible Arbeitszeiten im Einzelnen mit Indikatoren psychischer Gesundheit im Zusammenhang stehen.

Im Zentrum der vorliegenden Übersichtsarbeit steht die Frage, wie sich atypische Arbeitszeiten – unter Berücksichtigung von Alter und Geschlecht, soweit diese Merkmale in der Forschungsliteratur explizit berichtet sind – auf die psychische Gesundheit und damit auf relevante Merkmale psychischen Funktionierens der Erwerbstätigen auswirken. In den letzten 15 Jahren ist eine rasante Zunahme an Primärstudien, aber auch an Übersichtsarbeiten zum Thema Arbeitszeit zu verzeichnen. Allein seit dem Jahr 2000 wurden über 20.000 Texte/Manuskripte veröffentlicht, in denen Arbeitszeit im Zusammenhang mit psychischer und körperlicher Gesundheit, Befinden (vor allem Müdigkeit), psychischen Störungen, Motivation, Arbeitszufriedenheit, Leistung, Muskel-Skelett-Beschwerden und/oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen untersucht wurde.

In der vorliegenden Übersichtsarbeit erfolgt daher eine Fokussierung auf zentrale Indikatoren psychischer Gesundheit. Leistung, Motivation und Arbeitszufriedenheit werden hingegen erst in zweiter Linie, d. h. im Rahmen der Durchsicht von Sekundärstudien (z. B. Metaanalysen oder systematischen Übersichtsarbeiten), berücksichtigt. Zum einen tangieren sie nur am Rande die Fragestellung nach Exposition-Wirkung-Zusammenhängen von atypischen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit. Zum anderen liegen insbesondere zu Auswirkungen von Schichtarbeit und langen Arbeitszeiten inzwischen ausreichend Sekundärstudien vor, die ein umfassendes Bild über potenzielle Einflüsse atypischer Arbeitszeiten auf Müdigkeit und Erschöpfung, Leistung, Unfälle, Arbeitszufriedenheit oder Herz-Kreislauf-Erkrankungen ergeben (z. B. Bannai & Tamakoshi, 2014; Kang et al., 2012; Nachreiner, Wirtz, Dittmar, Schomann & Bockelmann, 2010; Togo & Takahashi, 2009; Vyas et al., 2012; Wagstaff & Lie, 2011; Wang, Armstrong, Cairns, Key & Travis, 2011).

3.2. Fokussierung der Fragestellung

Ein erster Überblick über die gefundenen Primär- und Sekundärstudien konnte zeigen, dass die Forschung zu Auswirkungen flexibler Arbeitszeiten und vom Arbeiten am Wochenende auf die psychische Gesundheit erst in neueren Studien an Bedeutung gewonnen hat. Dagegen werden Auswirkungen von Schichtarbeit und langen Arbeitszeiten in den Arbeitswissenschaften seit Langem diskutiert. Das belegen unter anderem die systematischen Sekundärstudien, die bereits vor 2000 veröffentlicht wurden (z.B. Nachreiner, 1998; Sparks, Cooper, Fried & Shirom, 1997).

Im Verlauf der Abstract-Sichtung und der Datenextraktion der ersten Studien wurden weitere Fokussierungen des Scoping Reviews vorgenommen. Erstens wurden für die Datenextraktion Studien aus Asien von der Datenanalyse ausgeschlossen. Wenn Gestaltungswissen für den Bereich der Bundesrepublik Deutschland aus der Datenlage abgeleitet werden soll, setzt dies voraus, dass Arbeits- und Lebensbedingungen mit denjenigen vergleichbar sind, die in den fokussierten Studien betrachtet werden. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass sich Befunde aus asiatischen Ländern wegen kultureller und arbeitsorganisatorischer Unterschiede sowie Unterschiede in Bezug auf Indikatoren psychischer Gesundheit weniger auf den europäischen Arbeitskontext übertragen lassen als Studien aus dem nord- und südamerikanischen Kulturraum (Hofstede & Hofstede, 2006; Matsumoto et al., 2008; Mauss & Butler, 2010). Zweitens liegt bereits eine umfangreiche aktuelle Übersichtsarbeit des norwegischen Instituts für Arbeitsmedizin zu Erkenntnissen über Einflüsse von Schichtarbeit und langen Arbeitszeiten auf körperliche und psychische Gesundheitszustände vor. Sie wurde 2008 als Bericht des norwegischen Arbeitsinstituts (Statens Arbeidsmiljøinstitutt) – kurz STAMI-Report – veröffentlicht. 2014 erfolgte eine Aktualisierung, in der wichtige Publikationen zwischen 2008 und 2012 berücksichtigt wurden³. Wegen der thematischen Überlappung mit der hier verfolgten Teilfragestellung, wie sich Schichtarbeit auf die psychische Gesundheit auswirkt, wurden in der Datenextraktion für das vorliegende Scoping Review daher nur noch Daten zu Schichtarbeit ab dem Jahr 2012 berücksichtigt, sodass der STAMI-Report in geeigneter Weise aktualisiert und ergänzt wird. Die im STAMI-Report berichtete Evidenz wird zudem in die Ergebnisdarstellung der Sekundärstudien zu Schichtarbeit aufgenommen. Lange Arbeitszeiten werden im STAMI-Report nicht in der gleichen Ausführlichkeit untersucht wie Schichtarbeit. Daher wurden die Daten zu langen Arbeitszeiten wie geplant aus Studien ab dem Jahr 2000 extrahiert. Wichtige Erkenntnisse und Befunde vor dem Jahr 2000 bilden die Grundlage für neuere Studien und wurden im Kontext der eingeschlossenen Sekundärstudien angemessen berücksichtigt. Sowohl das 1994 in Kraft getretene Arbeitszeitgesetz als auch die EU-Arbeitszeitrichtlinie (Richtlinie 2003/88/EG), die 2003 in Kraft getreten ist, regeln wesentliche Aspekte der Arbeitszeitgestaltung und bilden – zumindest im europäischen Raum – flankierende Regelwerke für neuere Entwicklungen in den Arbeitszeitdimensionen Dauer, Lage und Verteilung. Die Literatur seit 2000 zeichnet neuere Entwicklungen in Bezug auf die Arbeitszeitgestaltung innerhalb neuerer Regelwerke ab. Inhaltlich kann zudem angenommen werden, dass im betrachteten Zeitraum die Umsetzung von europäischen und nationalen Arbeitszeitrichtlinien sich auch in der empirischen Datenlage widerspiegelt. Tabelle 1 gibt einen Überblick über die Ein- und Ausschlusskriterien bei Sichtung der Abstracts und der Volltexte.

³ Beim STAMI-Report handelt es sich um ein Scopingreview ohne quantitative Analyse der Daten, bei dem nur norwegische und englische als Artikel veröffentlichte epidemiologische Studien eingeschlossen wurden. Kongressbeiträge oder Veröffentlichungen in anderen Sprachen wurden im STAMI-Report nicht berücksichtigt.

Tab.1 Definition der Ein- und Ausschlusskriterien bei den Primärstudien. (A) kennzeichnet, dass ein bestimmtes Kriterium bereits bei der Abstract-Sichtung relevant war. (VT) kennzeichnet, dass ein bestimmtes Kriterium bei der folgenden Sichtung der Volltexte relevant war.

Einschlusskriterien	Ausschlusskriterien
Zeitraum: 2000–2014 (A) Manuskripte, die ausschließlich Einflüsse von Schichtarbeit untersuchen: ab 2012 (A)	Studien vor 2000 (A)
Publikationssprache: Englisch, Deutsch (A)	Sprache nicht Englisch oder Deutsch (A)
Studienpopulation: Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer (ab 16 Jahren) (A & VT) Empirische Studien (quantitativ und qualitativ), konzeptuelle Artikel (Theorieentwicklung) (A & VT)	Tierexperimentelle Studien (A)
Studien im Arbeitskontext (A)	Studien im außerberuflichen Kontext bzw. kein Arbeitskontext (Stichprobe Nichterwerbstätige) (A)
Atypische Arbeitszeiten: Schichtarbeit, lange Arbeitszeiten, flexible Arbeitszeiten, Wochenendarbeit (A)	Hauptfokus auf „Normalarbeitszeit“ ⁴ . Kein Bezug auf atypische Arbeitszeiten (A)
Publikationsart: Journalartikel, Bücher, Buchkapitel, Dissertationen, Kongressbände (so weit zugänglich)	Format: Buchbesprechung, Editorial, Letter, Expert Opinion, Nachruf, Festschrift/Festschrift, Kommentar, Response/Reply, Erratum, Korrekturen, Vorwort, Nachwort, aktuelle Nachrichten (A)
Abhängige Variablen betreffen psychische und allgemeine körperliche Gesundheit, psychische Erkrankungen und Störungen oder Befinden (A)	Keine für das geplante Scoping Review relevante abhängige Variable, d. h., psychische oder körperliche Gesundheit, psychische Störungen oder Befinden werden nicht untersucht. Andere abhängige Variablen, wie z. B. Leistung, werden nur eingeschlossen, wenn Erschöpfungszustände untersucht werden. (A)
	Abhängige Variable betrifft Wohlbefinden und Gesundheit nur im weiteren Sinn (z. B. Herz-Kreislauf-Erkrankungen) ⁵ (A)
	Abhängige Variable beschreibt andere Erkrankungen oder Bereiche als in der Fragestellung definiert (z. B. Krebs, Diabetes oder Übergewicht) (A)

⁴ Daten zu „Normalarbeitszeit“ bzw. Arbeitszeiten, die nicht eindeutig als „atypische Arbeitszeiten“ identifiziert werden konnten, wurden bei der folgenden Volltextanalyse dann extrahiert, wenn sie im Rahmen der Erfassung von Kontrollgruppen berichtet wurden.

⁵ Herz-Kreislauf-Erkrankungen, Muskel-Skelett-Erkrankungen, Motivation, Arbeitszufriedenheit, soziale Teilhabe, Leistung und Unfälle wurden nur im Rahmen der Sekundärstudien berücksichtigt.

3.3. Datenextraktion und Kodierung

Im Zuge der Volltextanalyse wurden folgende Informationen für jede einzelne Studie extrahiert:

- **Allgemeine Informationen:** Titel, Autor, Zeitschrift, Erscheinungsjahr, Herkunftsland, Art/Status des Manuskripts, Fragestellung, Manuskripttyp, Angaben über Kontrollvariablen, Erfassung anderer Arbeitsbedingungsfaktoren, Gestaltungshinweise, Beschreibung der Hauptbefunde (aus dem Text entnommen)
- **Methode:** Datenformat, Studiendesign, Stichprobengröße, Durchschnittsalter der Stichprobe, Frauenanteil, Berufsgruppe, Branche
- **Unabhängige Variablen bzw. Prädiktoren** (für jeden Prädiktor): Art des Prädiktors, Operationalisierung, Aussagen zu Reliabilitätsmaßen (wenn für die vorliegende Studie vorhanden)
- **Outcome-Variablen bzw. Kriteriumsvariablen** (für jedes Kriterium): Art der Variablen, Operationalisierung, Messverfahren, Aussagen zu Reliabilitätsmaßen (wenn für die vorliegende Studie vorhanden)
- **Untersuchungs- und Referenzgruppen:** Außerdem wurden auch die Daten der jeweiligen Referenzgruppe in jeder Studie extrahiert, weil diese über Studien hinweg variieren. Beispielsweise werden bei Vergleichen zwischen Schichtsystemen entweder Erwerbstätige, die zu regulären Arbeitszeiten arbeiten, herangezogen oder verschiedene Schichtzeiten miteinander verglichen.
- **Ergebnisse:** Zusammenhangstyp, Zusammenhangsmaß, Signifikanzniveau

Diese Informationen wurden in einer Excel-Tabelle erfasst, deren Systematik in Tab. 22 (siehe Anhang) ersichtlich wird.

3.4. Klassifizierung der Prädiktor- und Kriteriumsvariablen in Metakategorien

Angesichts der großen bestehenden Heterogenität an Studienmerkmalen, Arbeitszeitregimes, Messinstrumenten und Bezeichnungen der abhängigen Variablen wurden zugunsten einer besseren Vergleichbarkeit der einbezogenen Studien sowohl die unabhängigen Variablen (bzw. Prädiktoren) als auch die abhängigen Variablen (bzw. Kriterien) Metakategorien zugeordnet. Die Kategorisierung folgte dem Ziel, inhaltlich möglichst homogene Gruppen zu bilden und gleichzeitig eine ausreichend große Menge an Studien pro berichtetem Zusammenhang einzuschließen, um eine statistische Aggregation über Studien hinweg zu ermöglichen.

Aufseiten der Prädiktoren richtete sich diese Kategorisierung nach den Unterscheidungen, die auch in der Literatur in Bezug auf die Arbeitszeitdimensionen Dauer, Lage und Verteilung sowie deren Dynamik und der Vorhersagbarkeit bzw. Planbarkeit von Arbeitszeit getroffen werden. Diese Metakategorien umfassen die Arbeitszeitkonstellationen Schichtarbeit (inklusive geteilte Dienste und Abendarbeit), (über-)lange Arbeitszeiten (inklusive Überstunden), flexible Arbeitszeitgestaltung (inklusive Rufbereitschaft/Bereitschaftsdienst), Wochenendarbeit, und Normalarbeitszeit. Letztere wurde in der Datenanalyse nur als Referenzgruppe herangezogen und taucht daher in der Ergebnisdarstellung nicht explizit auf.

Auf der Seite der abhängigen Variablen lässt sich in Bezug auf Indikatoren psychischer und körperlicher Gesundheit zwischen kurzfristigen Beeinträchtigungen (z. B. Stimmung)

und länger anhaltenden Erlebniszuständen (z. B. Suchtneigung) unterscheiden. Zudem bestehen Unterschiede im Ausmaß, in dem die Gesundheit beeinträchtigt wird (z. B. subjektiv empfundener Stress vs. Burnout-Symptome). In Anlehnung an bestehende Übersichtsarbeiten und die Klassifikation von Krankheiten und verwandter gesundheitlicher Beschwerden in der aktuellen International Statistical Classification of Diseases and Related Health Problems (ICD-10), wurde die unten erläuterte Klassifizierung der abhängigen Variablen gewählt (vgl. Tab. 2). Die Kategorisierung orientierte sich an der Ähnlichkeit von Konstrukten, Messinstrumenten und möglichen Wirkrichtungen zwischen unabhängiger und abhängiger Variable. Eine nähere Erläuterung erscheint in Hinblick auf die drei Kategorien allgemeine Gesundheit/Wohlbefinden, gesundheitliche Beschwerden und Burnout notwendig:

- **Allgemeine Gesundheit:** Hier wurden Ergebnisvariablen eingeschlossen, die ein allgemeines psychisches oder körperliches Wohlbefinden beschreiben. Zu beachten ist, dass in der Literatur bei vielen Messverfahren nicht eindeutig zwischen körperlichen und psychischen Komponenten unterschieden wird und sich so der Oberbegriff „allgemeine Gesundheit/Wohlbefinden“ am ehesten anbietet.
- **Gesundheitliche Beschwerden:** Messverfahren, die in der Mehrzahl der gesichteten Studien eingesetzt wurden, erfassen oft nur ein globales psychisches und körperliches Unwohlsein (z. B. operationalisiert über die Zusammenfassung mehrerer Items). Daher wurde an dieser Stelle auf eine weitere Differenzierung verzichtet. In Bezug auf körperliche Erkrankungen ist zu beachten, dass im vorliegenden Scoping Review Studien zu spezifischen körperlichen Erkrankungen, die oft mit Schichtarbeit assoziiert werden (z. B. Diabetes mellitus oder bestimmte Krebsarten), aufgrund der Fokussierung auf die psychische Gesundheit nicht berücksichtigt wurden.
- **Burnout:** Hier wurden Indikatoren eingeschlossen, die auf ein erhöhtes Risiko für Burnout hindeuten. In den meisten der Studien, aus denen statistische Zusammenhangsmaße für Burnout extrahiert wurden, sind sowohl Skalenwerte für globales Burnout als auch für die Unterkomponenten Erschöpfung (exhaustion), Depersonalisierung (depersonalisation) und Zynismus (cynism) angegeben (vgl. Maslach, 1984). Obwohl im Rahmen der Datenextraktion sowohl die Werte der Unterkomponenten als auch die globalen Werte extrahiert wurden, wurden im Ergebnisbericht dieses Scoping Reviews nur die Daten für die globalen Skalenwerte unter der Kategorie Burnout berücksichtigt, wenn in einer Studie sowohl Werte für die Unterkomponenten als auch für globales Burnout berichtet wurden. Dadurch sollte verhindert werden, dass Werte doppelt in der Auswertung berücksichtigt werden.

Zu beachten ist, dass die hier angewandte Kategorisierung nur eine mögliche Gruppierung von vielen darstellt und einzelne Fehlklassifizierungen nicht auszuschließen sind.

Tab. 2 Metakategorien der abhängigen Variablen für psychische und körperliche Gesundheit

Abhängige Variable/ Metakategorie	Kategorien und Operationalisierungen
<p>Gesundheit, Wohlbefinden, Befinden und psychische Beschwerden oder Erkrankungen</p>	<p>Mentale Gesundheit mental well-being, psychological well-being, affective well-being, positive affective states (positive affect, happiness), resilience</p> <p>Allgemeine Gesundheit/allgemeines Wohlbefinden Widerstandsfähigkeit/resilience, global assessment of physical/psychological health and well-being, self-rated health</p> <p>Gesundheitliche Beschwerden poor self-perceived health status, health disorders, psycho-vegetative complaints, physical health symptoms, psychosomatic health complaints, somatization, physical fatigue</p> <p>Subjektiv erlebter Stress stress, distress, strain</p> <p>Affektive Symptome in Anlehnung an psychische und Verhaltensstörungen (ICD-Hauptgruppe F00 bis F99): depressive mood, depression, major depression, anxiety, irritation, anger, rumination, PTSD symptoms, antidepressant prescription, somatoforme Störungen</p> <p>Burnout/(Dis-)Engagement (global) Burnout, need for recovery, (mental) fatigue, cognitive weariness, worn out, disengagement; wenn keine Werte für globales Burnout berichtet wurden, wurden in der Datenextraktion auch die Werte der Unterkomponenten (emotional) exhaustion, depersonalisation und cynism berücksichtigt</p> <p>Substanzgebrauch und -missbrauch alcohol (mis)use, addiction, use of sedatives/tranquilizer, substance abuse/dependence</p> <p>Fehlzeiten (prolongued) sick leave</p> <p>Psychische Funktionsfähigkeit workability, social dysfunction</p>
<p>Körperliche Gesundheit</p>	<p>Störungen des Herz-Kreislauf-Systems ICD-Hauptgruppe I00 bis I99: Krankheiten des Kreislaufsystems: coronary heart diseases/cadiovascular diseases/cardiovascular death/heart failure, stroke, CV mortality, myocardial infarction, blood pressure/hypertension</p> <p>Beeinträchtigungen des Muskel-Skelett-Systems M00 bis M99: Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes: musculoskeletal disorders (low back pain, neck pain, shoulder pain)</p>

4. Ergebnisse: Beschreibung des Zusammenhangs zwischen den Formen des Arbeitsbedingungsfaktors „atypische Arbeitszeiten“ und psychischer Gesundheit

4.1. Schichtarbeit

Schichtarbeit⁶ bezeichnet eine Art der Arbeitsgestaltung, bei dem im Rahmen eines festgelegten Zeitplans Arbeitnehmer im Schichtdienst versetzt nacheinander eingesetzt werden und ihre Arbeit innerhalb eines Zeitraums, jedoch zu unterschiedlichen Zeiten, verrichten (Artikel 2 Nr. 5 der Richtlinie 2003/88/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. November 2003 über bestimmte Aspekte der Arbeitszeitgestaltung). Schichtarbeit stellt damit meist die Ausdehnung der Betriebszeiten über die „Normalarbeitszeit“ hinaus dar. Dabei sind unterschiedliche Ausdehnungszeiten möglich, die entweder in den frühen Morgen, den Abend, die Nacht und/oder das Wochenende hineinreichen.

Nach einer groben Einteilung wird zwischen permanenten Systemen (d. h., die Schichtarbeit erfolgt immer zur gleichen Uhrzeit) und wechselnden Systemen (d. h. wechselnde Schichten mit z. B. einer Woche Frühschicht, Spätschicht und/oder Nachtschicht) unterschieden. Je nachdem, wie weit sich die Arbeitszeit ausdehnt, wird bei wechselnden Systemen zwischen kontinuierlichen (d. h. das Wochenende und Nachtarbeit einschließenden) oder diskontinuierlichen (d. h. Wochenenden ausschließenden, Nachtarbeit ein- oder ausschließenden) Schichtsystemen unterschieden. Besonders die Ausdehnung der Arbeitszeit auf den Abend, die Nacht oder das Wochenende zieht eine Desynchronisation von biologischen und sozialen Rhythmen nach sich.

Eine weitere Differenzierung betrifft die Richtung von wechselnden Systemen. In einem vorwärts rotierenden System folgt bspw. auf eine Frühschicht eine Spätschicht und dann eine Nachtschicht. In einem rückwärts rotierenden System erfolgt die Schichtplanung in der umgekehrten Reihenfolge. Darüber hinaus wird zwischen schnell und langsam rotierenden Schichtsystemen unterschieden. In schnell rotierenden Schichtsystemen wird oft nicht mehr als einmal zu einer Schichtzeit gearbeitet, bevor der Wechsel zur nächsten geschieht. In langsam rotierenden Schichtsystemen wird mehrmals hintereinander zu einer Schichtzeit gearbeitet (z. B. sechs bis sieben hintereinanderliegende Nachtschichten). Die gerade beschriebene Einteilung in verschiedene Schichtsysteme reicht allerdings längst nicht aus, um die bestehende Vielfalt von Schichtplänen zu erfassen. Dennoch haben sich einige Forschungsschwerpunkte in Bezug auf Schichtarbeit herauskristallisiert. Dazu gehören die verstärkte Untersuchung von Effekten rotierender Schichtpläne und ihrer Rotationsgeschwindigkeit sowie der Einfluss von Nachtarbeit.

Im Zusammenhang mit Schichtarbeit werden zudem (mit dem Arbeitgeber vereinbarte) Verkürzungen und Unterbrechungen von Ruhezeiten durch Arbeitsblöcke diskutiert. Eine Verkürzung der Ruhezeit unter elf Stunden mit dem Ziel der schnellen Rückkehr zur Arbeit („quick returns“) – jedoch ohne eine generelle Arbeitszeitverlängerung – erfolgt bspw. dann, wenn eine Morgenschicht einer vorherigen Abendschicht folgt (Eldevik, Flo, Moen, Pallesen & Bjorvatn, 2013; Flo, Pallesen, Moen, Waage & Bjorvatn, 2014). Eine

⁶ Während der Begriff Schichtarbeit eher in der Privatwirtschaft Verwendung findet, wird im öffentlichen Dienst häufiger der Begriff Schichtdienst verwendet.

Unterbrechung der Ruhezeit mit einer Aufteilung der Arbeitszeit in zwei oder sogar mehrere Schichten innerhalb eines Zeitraums von 24 Stunden erfolgt im Rahmen von geteilten Schichtdiensten (z. B. eine Schicht morgens und eine nachmittags/abends).

Gesundheitliche Beeinträchtigungen und Beschwerden werden in den existierenden Studien oft global erfasst. Andererseits hat in den letzten Jahren die Forschung zu spezifischen Beschwerdebildern und Erkrankungen bei Schichtarbeit zugenommen. Insbesondere die Frage nach Auswirkungen von Nachtarbeit auf die Entwicklung von Übergewicht, Diabetes mellitus oder Krebserkrankungen wurde in den letzten Jahren zunehmend erforscht. Auch der Einfluss von Schichtarbeit auf die Entwicklung des metabolischen Syndroms, das als gemeinsames Auftreten von Übergewicht, Diabetes mellitus und Herz-Kreislauf-Erkrankungen verstanden wird, wurde in den letzten Jahren ausgiebig erforscht und diskutiert.

In diesem Scoping Review wird ein Schwerpunkt auf Zusammenhänge atypischer Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit gelegt. Daher sei bezüglich physischer Gesundheit auf bereits publizierte Übersichtsarbeiten hingewiesen, die sich eingehend mit körperlichen Erkrankungen (d. h. krankhaftem Übergewicht bzw. Adipositas, Diabetes mellitus, metabolischem Syndrom oder Krebserkrankungen) befassen, die mit Schichtarbeit assoziiert werden (für eine Übersicht siehe: Kamdar, Tergas, Mateen, Bhayani & Oh, 2013; Megdal, Kroenke, Laden, Pukkala & Schernhammer, 2005; STAMI-Report, 2014). Eine Ausnahme bilden Herz-Kreislauf-Erkrankungen und Leiden, die das Muskel-Selett-System betreffen. Sie werden als mittelbare Folgen von atypischen Arbeitszeiten in diesem Scoping Review im Rahmen der Analyse von Sekundärstudien berücksichtigt.

Tabelle 3 gibt einen Überblick über die für die Datenextraktion eingeschlossenen Manuskripte pro Outcome-Kategorie. Mehrere Studien befassen sich mit mehr als einem Outcome-Bereich, sodass diese Studien mehrfach genannt werden.

Tab. 3 Anzahl der Manuskripte (vor allem Artikel), in denen Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit und Gesundheit berichtet wurden.⁷ Die hier aufgeführte Literatur für die Sekundärstudien umfasst Manuskripte seit dem Jahr 2000. Bei den Primärstudien handelt es sich um Manuskripte (vor allem Artikel), die seit 2012 – also nach dem vom STAMI-Report abgedeckten Zeitraum – veröffentlicht wurden.

	Sekundärstudien seit 2000	Primärstudien seit 2012		
		Interventionsstudien	Nicht-Interventionsstudien	
			Längsschnitt	Querschnitt
Gesamt	30	0	2	21
Mentale Gesundheit	2	0	0	3
Allgemeines Wohlbefinden	3	0	0	4
Gesundheitliche Beschwerden	7	0	0	4
Subjektiver Stress	1	0	0	3
Affektive Symptomatik	2	0	1	6
Burnout	6	0	2	9
Substanzgebrauch und -missbrauch	0	0	0	2
Fehlzeiten	1	0	0	5
Motivation, Arbeitszufriedenheit	0	0	0	0
Leistung	6	0	0	0
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	8	0	0	0
Muskel-Skelett-Beschwerden	1	0	0	0

4.1.1. Sekundärstudien zu Schichtarbeit

Insgesamt wurden 30 Sekundärstudien, die sich mit Schichtarbeit und Aspekten psychischer Gesundheit befassen und seit 2000 bis September 2014 publiziert wurden, bei der Datenextraktion eingeschlossen.

Zwei der Übersichtsarbeiten wurden als Metaanalysen veröffentlicht, 20 als systematische Übersichtsarbeiten und acht als (unsystematische) Literaturübersichten bzw. Scoping Reviews. Im Folgenden werden die wesentlichen Befunde aus den Sekundärstudien für die Metakategorien „Gesundheit und Wohlbefinden“ und „körperliche Gesundheit“ zusammengefasst. Eine tabellarische Darstellung der wichtigsten Befunde aus den einzelnen Sekundärstudien findet sich im Anhang (siehe Tab. 23).

⁷ Die in Tab. 3 angegebene Anzahl von Manuskripten entspricht nicht der Anzahl der extrahierten statistischen Zusammenhänge.

Befundlage zu Schichtarbeit und Gesundheit und Befinden und ihr Zusammenhang mit Leistung: Die Sekundärstudien weisen insgesamt auf deutliche Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit einerseits und Gesundheit und Befinden andererseits hin. Besonders Nachtarbeit ist mit starken Beeinträchtigungen verbunden (de Cordova, Phibbs, Bartel & Stone, 2012; Niu et al., 2011) und geht mit einem Risiko für depressive Stimmungslagen, Erschöpfung und Burnout einher (de Cordova et al., 2012; STAMI-Report, 2014).

Der Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Symptomen von Burnout wird unter anderem durch Schlafmangel oder verminderte Schlafqualität vermittelt. Die Befundlage zu Einflüssen von Schichtarbeit auf die Schlafquantität und -qualität wurde in mehreren Übersichtsarbeiten analysiert (z.B. de Cordova et al., 2012; Driscoll, Grunstein & Rogers, 2007; Pilcher, Lambert & Huffcutt, 2000; Sofianopoulos, Williams & Archer, 2012). Schlafstörungen sind eine häufig auftretende Folge von Schichtarbeit und hängen eng mit der Desynchronisation des biologischen und sozialen Rhythmus zusammen. Besonders ein früher Beginn der Frühschicht erhöht das Risiko, Schlafstörungen zu entwickeln (z. B. STAMI-Report, 2014). Im Gegensatz zum „normalen Nachtschlaf“ ist der Tagschlaf meist kürzer und wird häufiger unterbrochen. Dies ist zum einen auf ein biologisch gesteuertes höheres Aktivitätsniveau am Tag zurückzuführen, zum anderen wird der Schlaf durch soziale Faktoren (z. B. soziale Verpflichtungen, Lärm) beeinflusst. Die verminderte Erholungsfähigkeit und die Kumulation eines Schlafdefizits über längere Zeit gehen mit Veränderungen der Stimmungslage und einer erhöhten Erschöpfung einher. Die Studienlage legt nahe, dass die durch Schichtarbeit beeinträchtigte Schlafqualität und -menge mit Erschöpfung einhergeht, die sich langfristig in Formen von Burnout (z. B. chronischer Erschöpfung) äußern kann (Niu et al., 2011). Außerdem ist zu vermuten, dass sich die reduzierte Schlafmenge und -qualität direkt – oder über Erschöpfung vermittelt – auf die Arbeitsleistung auswirken kann (Akerstedt, 2007; Driscoll et al., 2007; Matheson, O’Brian & Reid, 2014; Niu et al., 2011; STAMI-Report, 2014). Die abnehmende Leistungsfähigkeit im Verlauf einer Schicht und besonders Schichten über acht Stunden ist mit einem deutlich erhöhten Unfallrisiko verbunden (für eine Übersicht siehe auch STAMI-Report, 2014).

Befunde zu Schichtarbeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen: Der Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen ist inzwischen gut belegt und wurde in mehreren Übersichtsarbeiten thematisiert. Die Untersuchungen, die sowohl im STAMI-Report von 2008 als auch in der Aktualisierung von 2014 zusammengefasst wurden, deuten darauf hin, dass bei Fabrikarbeitern ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen besteht. Aber auch an Busfahrern (Tse, Flin & Mearns, 2006) und an Klinikpersonal (Hwang & Hong, 2012) durchgeführte Untersuchungen deuten auf einen deutlichen Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen hin. Die Metaanalyse von Vyas et al. (2012) unterstützt diese Befunde auf Grundlage von 34 Studien mit einer Gesamtstichprobe von 2.011.935 Teilnehmern über verschiedene Berufsgruppen hinweg. Vyas et al. (2012) gehen entsprechend von einem statistisch erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Ereignisse über alle Schichtzeiten hinweg aus. Eine Ausnahme bilden dabei Abendschichten. Jedoch konnten nicht alle Studien einen eindeutigen Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen identifizieren (Frost, Kolstad & Bonde, 2009; Vyas et al., 2012; Wang et al., 2011). Neuere Erklärungsmodelle berücksichtigen daher zunehmend auch Faktoren, die in Wechselwirkung mit Schichtarbeit die Vulnerabilität für Herz-Kreislauf-Erkrankungen erheblich erhöhen könnten (Frost et al., 2009; Matheson et al., 2014; STAMI-Report, 2014). In diesem Sinne nennenswerte Risikofaktoren sind ein geringer sozioökonomischer Status, Übergewicht, Rauchen oder unzureichende Schlafhygiene (STAMI-Report, 2014; Frost et al., 2009; Vyas et al., 2012).

Befunde zu Schichtarbeit und Muskel-Skelett-Erkrankungen: Nur wenige Studien haben sich bislang mit Zusammenhängen zwischen Schichtarbeit und Muskel-Skelett-Beschwerden befasst. Sie deuten auf ein leicht erhöhtes Risiko für subjektive Beschwerden bei Schichtarbeit und insbesondere bei Nachtarbeit hin (Tse et al., 2006; STAMI-Report, 2014). Dabei wird deutlich, dass Muskelbeschwerden nicht durch Schichtarbeit allein, sondern in Verbindung mit anderen arbeitsbezogenen Risikofaktoren wie langer Exposition, hoher Arbeitsintensität oder psychosozialen Stressoren erklärbar sind.

Befunde zu Schichtarbeit und Arbeitszufriedenheit: Bislang fehlen eindeutige Befunde in Bezug auf Schichtarbeit und Arbeitszufriedenheit (vgl. de Cordova et al., 2012).

Moderierende Einflüsse auf den Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Gesundheit: Die Anpassung an bestimmte Schichtzeiten hängt unter anderem von der inneren biologischen Uhr und ihren Auswirkungen auf physiologische Merkmale wie bspw. Hormonspiegel, Körpertemperatur, Schlaf- und Wachphasen sowie Leistungsvermögen ab. Die Einteilung in Chronotypen bildet eine grobe Kategorisierung zur Unterscheidung, wann bestimmte Menschen ihr optimales Funktionsniveau im Hinblick auf zentrale physiologische Merkmale (wie bspw. Hormonspiegel und Körpertemperatur) und ihre höchste Leistungsfähigkeit erreichen: Während einige Menschen sich besonders (früh) morgens am leistungsfähigsten fühlen, erreichen andere ihr Leistungshoch erst gegen Abend oder spät-abends. Die meisten Menschen (ca. 60 Prozent der Bevölkerung) sind Mischtypen (Adan et al., 2012). Sie können also weder eindeutig dem Morgen- noch dem Abendtyp zugeordnet werden, Weiterhin können auch Persönlichkeitsvariablen und Alter dazu beitragen, zu welchen Tageszeiten das höchste Funktionsniveau erreicht wird (Costa, Sartori & Åkerstedt, 2006; Monk, 2005). Morgentypen und ältere Erwerbstätige berichten von weniger Beeinträchtigungen bei Morgenschichten als bei Abend- oder Nachtschichten. Abendtypen berichten dagegen von weniger Beeinträchtigungen bei Abend- oder Nachtschichten (Adan et al., 2012).

4.1.2. Primärstudien zu Schichtarbeit

In den letzten Jahren hat nicht nur die Menge an veröffentlichten Artikeln zu Schichtarbeit und ihren Auswirkungen auf die Gesundheit stark zugenommen, sondern auch die Menge an Sekundäranalysen. In der vorherigen Darstellung der Sekundärarbeiten zeigt sich, wie breit das Thema Schichtarbeit und Gesundheit erforscht und diskutiert wird.

Die Datenextraktion von Primärstudien zu Schichtarbeit und Indikatoren psychischer Gesundheit wurde deshalb auf die Literatur, die seit Anfang 2012 veröffentlicht wurde, beschränkt – auf einen Zeitraum, der noch nicht durch existierende Literaturübersichten (wie bspw. den bereits genannten und in dieser Hinsicht sehr systematischen STAMI-Report) abgedeckt ist. In die vorliegende Analyse wurden 23 Artikel eingeschlossen. Da sich der Arbeitsbedingungsfaktor Schichtarbeit in mehrere Unterfacetten aufschlüsseln lässt, verringerte sich diese an sich schon relativ geringe Zahl der untersuchten Zusammenhänge pro Outcome-Kategorie nochmals. Für die meisten Studien wurden adjustierte Quotenverhältnisse, Inzidenzraten, Regressionskoeffizienten aus multivariaten Regressionsmodellen oder F-Werte aus Varianzanalysen berichtet.

Tabelle 4 gibt einen Überblick über die Anzahl der extrahierten Zusammenhänge pro Outcome-Kategorie. Wegen der geringen Zahl an Zusammenhängen pro Unterfacette und Outcome-Kategorie und der Unterschiedlichkeit der statistischen Zusammenhänge konnte keine metaanalytische Auswertung der Daten durchgeführt werden. Die Ergebnisse werden daher narrativ wiedergegeben.

Tab. 4 Übersicht über die Häufigkeit statistischer Signifikanz des Zusammenhangs zwischen dem Merkmal Schichtarbeit und den gesundheitsbezogenen Outcome-Kategorien

Outcome-Kategorie	Schichtzeit/-system	Statist. positive Zusammenhänge		Statist. negative Zusammenhänge	
		Signifikanz		Signifikanz	
		Ja	Nein	Ja	Nein
Mentale Gesundheit	Wechselschicht	0	3	0	1
Allgemeines Wohlbefinden	Nachtschicht	0	1	0	0
	Wechselschicht	0	2	0	0
Gesundheitliche Beschwerden	Schichtarbeit (allgemein)	0	2	0	0
	Nachtschicht	1	1	0	0
	Morgen- und Abendschicht	1	0	0	0
Stresserleben	Schichtarbeit (allgemein)	0	0	0	1
	Wechselschicht	1	1	0	1
Affektive Symptomatik	Wechselschicht	0	0	0	1
	Nachtschicht	3	8	1	1
	Morgenschicht	0	1	0	0
Burnout	Feste Schichten	0	2	0	0
	Wechselschicht	1	1	0	0
	Nachtschicht	10	1	0	0
	Morgenschicht	1	1	0	0
	Nachmittagsschicht	1	0	0	0
	Schichtlänge	0	2	0	0
Alkoholkonsum	Schichtarbeit (allgemein)	1	0	0	0
	Wechselschicht	0	1	0	0
Fehlzeiten	Schichtarbeit (allgemein)	0	2	0	0
	Nachtschicht	3	3	0	1
	Nachmittagsschicht	0	1	0	0
	Morgen- und Abendschicht	0	1	0	0
Psychische Funktionsfähigkeit	Nachtschicht	0	3	0	0

Mentale Gesundheit: Seit 2012 wurden drei Artikel (sämtlich Querschnittstudien) publiziert, die sich mit Schichtarbeit und mentaler Gesundheit befassen (Bostock & Steptoe, 2013; González et al., 2013; Mauss et al., 2013). Zwei Studien untersuchten den Einfluss von Wechselschicht gegenüber „normaler Arbeitszeit“. Beide konnten jedoch keinen signifikanten

ten Einfluss von Wechselschicht identifizieren. Eine Studie verglich den Einfluss von Schichtarbeit mit arbeitsfreien Tagen bei Piloten (Bostock & Steptoe, 2013). Schichtarbeit war in dieser Studie mit einem signifikant geringeren Wohlbefinden verbunden.

Gesundheit und Wohlbefinden: Drei Querschnittstudien befassten sich mit dem allgemeinen Gesundheitszustand und Wohlbefinden bei Schichtarbeit (Mauss et al., 2013; Oberlinner, Lang, Nasterlack & Yong, 2013; Radstaak, Geurts, Beckers, Brosschot & Kompier, 2014). In allen Studien wurden verschiedene Arbeitszeiten im Schichtsystem (Nachtschicht oder Wechselschicht) mit „normalen Arbeitszeiten“ verglichen. Es konnten jedoch keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit und Indikatoren allgemeinen Wohlbefindens/allgemeiner Gesundheit festgestellt werden.

Gesundheitliche Beschwerden: Insgesamt wurden vier Studien identifiziert, die sich mit Schichtarbeit und gesundheitlichen Problemen befassen (Blagojevic, Petrovic & Blagojevic, 2012; Buja et al., 2013; Hystad, Saus, Saetrevik & Eid, 2013; S. J. Joyce, Tomlin, Somerford & Weeramanthri, 2013). Von insgesamt fünf extrahierten Zusammenhängen weisen drei keinen signifikanten Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Beeinträchtigungen der Gesundheit bzw. des Wohlbefindens auf. Es konnten weiterhin nur zwei signifikante Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit und gesundheitlichen Problemen gefunden werden. Zu beachten ist, dass es sich hier um verschiedene Schichtsysteme handelt, die zum Teil mit anderen Arbeitszeitregimen außerhalb der „Normalarbeitszeit“ verglichen wurden, wie bspw. in der Studie von Joyce et al. (2013), in der australische Minenarbeiter, die für ihre Arbeit weite Reisewege haben und daher mit dem Flugzeug an- und abreisen, mit Schichtarbeitern verglichen wurden.

Stresserleben: In drei Querschnittstudien wurden Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit und Stresserleben untersucht (Balducci, Avanzi & Fraccaroli, 2014; Mauss et al., 2013; Oberlinner et al., 2013). Während Schichtarbeit allgemein und Wechselschicht im Vergleich zu „Normalarbeitszeiten“ keinen signifikanten Einfluss auf das subjektiv erlebte Stresslevel hatte (Balducci et al., 2014; Mauss et al., 2013), waren Wechselschichten im Vergleich zu festen Schichten in der Studie von Oberlinner et al. (2013) mit einem erhöhten Stresserleben verbunden.

Affektive Symptomatik: Sechs Querschnittstudien und eine Längsschnittstudie der eingeschlossenen Studien befassten sich mit der Assoziation von Schichtarbeit und affektiver Symptomatik (Eldevik et al., 2013; Flo et al., 2014; González et al., 2013; Korompeli et al., 2014; Lawson, Middleton, Arber & Skene, 2013; Øyane, Pallesen, Moen, Åkerstedt & Bjorvatn, 2013; Özdemir et al., 2013). Insgesamt konnten aus diesen Studien 15 statistische Zusammenhangsmaße extrahiert werden.

Zwei der Studien, in denen Wechselschicht im Zusammenhang mit affektiver Symptomatik untersucht wurde (González et al., 2013; Korompeli et al., 2014), konnten keinen Zusammenhang von Stimmungslage und Wechselschicht feststellen.

Flo et al. (2014), Eldevik et al. (2013), Lawson et al. (2013) und Øyane et al. (2013) untersuchten den Einfluss von Nachtschichtarbeit bei Krankenschwestern. Die Längsschnittstudie von Flo et al. (2014) untersuchte, ob aus der Anzahl von Schichten mit weniger als elf Stunden Ruhepause (d. h. „quick returns“ zu t1) eine Vorhersage von Gesundheitsprobleme ein Jahr später (t2) abgeleitet werden konnte. Die Autoren konnten keinen Zusammenhang feststellen. Auch in den drei Querschnittstudien von Eldevik et al. (2013), Øyane et al. (2013) und Özdemir et al. (2013) konnten keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Nachtschicht und affektiver Symptomatik festgestellt werden. Hingegen konnten

Lowson et al. (2013) deutliche Zusammenhänge zwischen Nachtarbeit einerseits und Gefühlen innerer Spannung und Niedergeschlagenheit andererseits finden.

Burnout: Der Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Indikatoren von Burnout wurde in neun Querschnitt- und zwei Längsschnittstudien untersucht. Insgesamt konnten aus diesen Studien 18 statistische Zusammenhänge extrahiert werden. Dabei bezogen sich die meisten Daten auf den Zusammenhang zwischen Nachtschichtarbeit und Burnout und die Untersuchungsgruppe bestand überwiegend aus Krankenschwestern. In zwei Querschnittstudien (Buja et al., 2013; Hystad et al., 2013) und einer Längsschnittstudie (Flo et al., 2014) konnte ein höheres Risiko für Burnout im Zusammenhang mit Nachtschichtarbeit identifiziert werden. In der Untersuchung von Estryne-Behar und van der Heijden (2012) konnte insgesamt kein Unterschied zwischen zehn- und zwölfstündigen Schichten in Bezug auf Burnout-Symptome festgestellt werden. Jedoch gingen zwar zehn- und zwölfstündige Nachtschichten mit einem erhöhten Burnout-Risiko bei Krankenschwestern einher, nicht aber achtstündige Nachtschichten. In der Studie von Øyane et al. (2013) war nur aktuelle Nachtarbeit mit erhöhter Erschöpfung verbunden, nicht jedoch bereits zurückliegende Nachtschichten. Korompeli et al. (2014) verglichen Symptome von Burnout bei Krankenschwestern, die in Morgenschicht, und solchen, die in Wechselschicht arbeiteten. Im Gegensatz zur Wechselschicht war die Morgenschicht mit einem erhöhten Risiko verbunden, eine Burnout-Symptomatik zu entwickeln. Die Befunde zu Wechselschicht sind widersprüchlich: Block, Wu, Feldman, Yeh, und Desai (2013) berichten von einem erhöhten Risiko für Burnout bei Wechselschicht, wohingegen Mauss et al. (2013) keinen Zusammenhang feststellen konnten.

Substanzgebrauch und -missbrauch (hier: übermäßiger Alkoholkonsum): Zwei Querschnittstudien untersuchten Schichtarbeit und erhöhten Alkoholkonsum (Joyce et al., 2013; Mauss et al., 2013). Da unterschiedliche Schichtsysteme untersucht wurden und zudem eine gemischte Befundlage vorliegt, können keine klaren Aussagen über das Risiko für Substanzmissbrauch abgeleitet werden.

Fehlzeiten/Präsentismus: Es wurden fünf Querschnittstudien, die den Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Fehlzeiten untersuchen, identifiziert (Buja et al., 2013; Estryne-Behar & van der Heijden, 2012; Fekedulegn et al., 2013; Lesuffleur, Chastang, Sandret & Niedhammer, 2014; Niedhammer, Chastang, Sultan-Taieb, Vermeylen & Parent-Thirion, 2013). In sieben von zehn extrahierten statistischen Zusammenhängen (zwischen Schichtarbeit und Fehlzeiten) konnte kein signifikanter Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Fehlzeiten festgestellt werden. Nur Niedhammer et al. (2013), die psychosoziale Arbeitsbedingungen und Fehlzeiten in 31 europäischen Ländern untersuchten, berichten signifikante Zusammenhänge sowohl zwischen Nachtarbeit und Fehlzeiten als auch zwischen Schichtarbeit im Allgemeinen und Fehlzeiten.

Zusammenfassung

Die Befundlage der Sekundärstudien deutet tendenziell auf einen Zusammenhang zwischen Nachtarbeit und affektiver Symptomatik (z. B. depressiven Stimmungslagen oder Angstzuständen), verstärkten Symptomen von Burnout und Erschöpfung hin. Außerdem lässt die Befundlage darauf schließen, dass Schichtarbeit zu einem erhöhten Risiko für die Entwicklung von Herz-Kreislauf-Erkrankungen beiträgt.

Die Befundlage der Primärstudien erweist sich als heterogen. Deutliche Tendenzen zeigen sich nur im Zusammenhang von Nachtarbeit und einem erhöhten Risiko für die Entwicklung einer Burnout-Symptomatik, das besonders bei langen Nachtschichten zu beobachten ist. Diese Befunde sind in Übereinstimmung mit bisherigen Untersuchungen zu Nachtschicht. Es konnten keine als Artikel veröffentlichte Primärstudien seit 2012 bis zum Zeitpunkt der Suche identifiziert werden, in der Zusammenhänge von geteilten Schichtdiensten und psychischer Gesundheit untersucht wurden.

4.2. Lange Arbeitszeiten und Überstunden

Die Frage, welche Länge Arbeitszeiten haben können, ohne sich nachteilig auszuwirken, wird seit Langem diskutiert. Lange Zeit stand im Zentrum dieser Diskussion die Frage nach Einflüssen der Arbeitszeit auf Unfallrisiken. Erst in neueren Untersuchungen hat sich das Forschungsinteresse auf gesundheitliche und leistungsbezogene Beeinträchtigungen ausgedehnt (Caruso, Hitchcock, Dick, Russo & Schmit, 2004). Nicht zuletzt durch eine Zunahme von Arbeitszeiten in bestimmten Branchen, wie bspw. dem Bauwesen und dem Transportwesen, die über die letzten Jahre zu verzeichnen ist, hat die Forschung zu Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf psychische Gesundheit zunehmend an Relevanz gewonnen (Anxo, Franz & Kümmerling, 2013). Dabei variiert jedoch, was als lange Arbeitszeiten definiert wird. Die Bandbreite dessen, was unter lange Arbeitszeiten fällt, reicht von einer unspezifischen Definition langer Arbeitszeiten als Überstunden hin zu konkreteren Beschreibungen, die sich auf einen Schwellenwert von länger als zehn oder elf Stunden täglich oder eine wöchentliche Arbeitszeit von mehr als – je nach Auffassung – 40, 45, 48, 50, 55 Stunden oder mehr beziehen. Diese Problematik wird auch in den meisten Sekundärstudien diskutiert. Sowohl die Richtlinie 2003/88/EG als auch das ArbZG sehen eine durchschnittliche Höchstarbeitszeit von 48 Stunden pro Woche bei einer maximalen Arbeitszeit von 60 Wochenstunden vor. Einige Autoren diskutieren eine wöchentliche Arbeitszeit von über 50 Stunden als gesundheitsschädlich (vgl. Lee, McCann & Messenger, 2007). Virtanen et al. (2012) konnten in ihrer Metaanalyse zeigen, dass eine wöchentliche Arbeitszeit von über 55 Stunden mit einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen einhergeht. In der Mehrzahl der in diesem Scoping Review eingeschlossenen Sekundär- (z. B. STAMI-Report, 2014) und Primärstudien wurden Effekte von einer wöchentlichen Arbeitszeit über 40 Stunden mit denen unter 40 Wochenstunden verglichen. Dennoch ist in Bezug auf die Datenextraktion zu beachten, dass in einigen Studien die Vergleichsgruppe, die zur Bemessung von Effekten langer Arbeitszeiten herangezogen wurde, teilweise bereits selbst Arbeitswochen mit mehr als 40 Stunden hatte (Kirkcaldy, Levine & Shephard, 2000; Kızılcı, Erdoğan & Sözen, 2012; Sandmark, 2009; Shirangi, Fritschi, Holman & Morrison, 2013). Außerdem wurde in Bezug auf Überstunden in den meisten Studien nicht angegeben, ob diese Überstunden bei einer Vollzeit- oder Teilzeitbeschäftigung abgeleistet wurden und inwiefern die in den Studien erfasste Arbeitszeit von der tatsächlich vereinbarten abwich (für eine ausführliche Darstellung der Zusammenhänge von Teilzeitbeschäftigung und Indikatoren psychischer Gesundheit siehe Hünefeld, in Vorbereitung). Zusammenhänge von Überstunden und Indikatoren psychischer Gesundheit wurden in der vorliegenden Analyse eingeschlossen, wenn (auf Grundlage der berich-

teten Daten in der Primärstudie) angenommen werden konnte, dass Überstunden zu überlangen Arbeitszeiten beitragen.

Tab.5 Anzahl der Artikel (seit 2000), aus denen statistische Zusammenhänge zwischen langen Arbeitszeiten und Überstunden und psychischer Gesundheit extrahiert wurden

	Sekundärstudien	Primärstudien		
		Interventionsstudien	Nicht-Interventionsstudien	
			Längsschnitt	Querschnitt
Gesamt	9	0	6	117
Mentale Gesundheit	1	0	1	6
Allgemeines Wohlbefinden	1	0	2	7
Gesundheitliche Beschwerden	2	0	1	28
Subjektiver Stress	1	0	2	28
Affektive Symptomatik	3	0	3	24
Burnout	0	0	3	44
Substanzgebrauch und -missbrauch	1	0	0	6
Fehlzeiten	2	0	1	8
Motivation, Arbeitszufriedenheit	0	0	0	0
Leistung	1	0	0	0
Herz-Kreislauf-Erkrankungen	4	0	0	0
Muskel-Skelett-Beschwerden	0	0	0	0

4.2.1. Sekundärstudien zu langen Arbeitszeiten

Über die oben beschriebene Literaturrecherche wurden neun seit dem Jahr 2000 publizierte Sekundärstudien gefunden, die sich mit Zusammenhängen zwischen langen Arbeitszeiten und Gesundheit befassen. Vier wurden als reine Metaanalysen und drei als reine systematische Übersichtsarbeiten veröffentlicht. Die Studie von Virtanen, Heikkilä et al. (2012) stellt sowohl eine systematische Übersichtsarbeit als auch eine Metaanalyse dar. Zudem werden wichtige Befunde zu Zusammenhängen zwischen langen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit im STAMI-Report (2014) zusammengefasst. Im Folgenden werden die wesentlichen Befunde aus den Sekundärstudien für die Metakategorien „Gesundheit und Wohlbefinden“ und „körperliche Gesundheit“ zusammengefasst. Die wichtigsten Befunde der einzelnen Arbeiten werden im Anhang tabellarisch dargestellt (siehe Tab. 24).

Befundlage zu langen Arbeitszeiten und Gesundheit und Befinden sowie ihr Zusammenhang mit Leistung: Schlaf kann als einer der wichtigsten Faktoren zur Klärung des Zusammenhangs zwischen langen Arbeitszeiten und Erschöpfung gesehen werden. Die in den Übersichtsarbeiten analysierten Daten weisen auf einen deutlichen Zusammenhang

zwischen langen Arbeitszeiten und Schlafqualität/-dauer hin (Bannai & Tamakoshi, 2014; Nixon, Mazzola, Bauer, Krueger & Spector, 2011). Diese Befundlage wird durch empirische Zusammenhänge zwischen langen Arbeitszeiten und erhöhter Erschöpfung unterstützt (Nixon et al., 2011). Außerdem gehen lange Arbeitszeiten tendenziell mit erhöhtem Stresserleben, Angstzuständen und depressiven Stimmungslagen einher (Bannai & Tamakoshi, 2014; Ng & Feldman, 2008; Rodriguez-Jareno et al., 2014). Jedoch fehlen eindeutige Befunde, die einen Einfluss von langen Arbeitszeiten auf die Entstehung oder das Auftreten (manifeste) psychischer Erkrankungen bestätigen könnten (z. B. in Form von Verlaufs- oder Längsschnittstudien). Auch der Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und Indikatoren von Arbeitszufriedenheit oder Motivation ist nicht eindeutig belegt (Ng & Feldman, 2008). Auf der anderen Seite zeigen sich Zusammenhänge zwischen langen Arbeitszeiten und verminderter Leistungsfähigkeit (STAMI-Report, 2014).

Befunde zu langen Arbeitszeiten und Herz-Kreislauf-Erkrankungen: Die in den Übersichtsarbeiten analysierten Zusammenhänge zeigen, dass lange Arbeitszeiten mit einem erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen einhergehen (Bannai & Tamakoshi, 2014; Kang et al., 2012; STAMI-Report, 2014; Virtanen, Heikkilä et al., 2012). Ähnlich wie bei den Sekundärstudien, die sich mit Einflüssen von Schichtarbeit auf das Herz-Kreislauf-System befassen, ist auch hier zu bedenken, dass interagierende Faktoren, die im Zusammenhang mit langen Arbeitszeiten stehen, wie z. B. eine ungesunde Ernährung, Rauchen oder zu wenig Bewegung, einen Einfluss auf Herz-Kreislauf-Erkrankungen haben können.

Befunde zu langen Arbeitszeiten und Muskel-Skelett-Erkrankungen: Im Rahmen der Literaturrecherche für das vorliegende Scoping Review konnten keine Sekundärstudien identifiziert werden, in denen eine Übersicht über den Stand des Wissens zu Zusammenhängen zwischen langen Arbeitszeiten und Muskel-Skelett-Erkrankungen gegeben wurde.

4.2.2. Primärstudien zu langen Arbeitszeiten

Insgesamt wurden aus der oben beschriebenen Literaturrecherche 122 publizierte Manuskripte (Artikel und Dissertationen) in die Analyse eingeschlossen und 398 statistische Zusammenhänge in der aktuellen Analyse berücksichtigt. Differenziert nach den in Tab. 2 beschriebenen Outcome-Kategorien wurden in den Studien vor allem Zusammenhänge mit gesundheitlichen Problemen, subjektivem Stresserleben und Anzeichen von Burnout untersucht.

Tabelle 6 gibt einen Überblick über die Anzahl der extrahierten Zusammenhänge pro Outcome-Kategorie.

Tab. 6 Anzahl untersuchter Zusammenhänge für lange Arbeitszeiten pro Outcome-Kategorie

Outcome-Kategorie	Anzahl untersuchter Zusammenhänge
Mentale Gesundheit	13
Allgemeine Gesundheit/Wohlbefinden	14
Gesundheitliche Beschwerden	107
Subjektives Stresserleben	91
Affektive Symptomatik	62
Burnout	78
Substanzmissbrauch	11
Fehlzeiten	17
Psychische Funktionsfähigkeit	5

Die meisten statistischen Zusammenhänge wurden als Quotenverhältnis/Odds Ratio berichtet ($k = 232$), gefolgt von Korrelationen ($k = 72$). Da jedoch bivariate Korrelationen leichter interpretierbar und vergleichbar sind, werden die extrahierten Zusammenhänge im Folgenden in Form von korrelativen Zusammenhängen berichtet (siehe Tab. 7). Dafür wurden alle nicht korrelativen, unadjustierten (d. h. nicht für eine oder mehrere Variablen kontrollierten) statistischen Zusammenhänge in Korrelationen transformiert⁸. Für die folgende Darstellung wurden die stichprobengewichteten Durchschnittskorrelationen \bar{r}_{ij} für Arbeitszeitlänge i und gesundheitsbezogenes Outcome j nach folgender Formel

$$\bar{r}_{ij} = \frac{\sum_s^k w_s \cdot r_{ij}}{\sum_s^k w_s}, w_s = n_s$$

berechnet, wobei s die jeweilige Studie, k die gesamte Anzahl von Studien für jede Merkmal-Outcome-Kombination, n_s die Stichprobengröße der Studie s und w_s die stichprobenabhängigen Gewichte bezeichnet (Viechtbauer, 2005).

Für alle anderen Studien, die adjustierte Quotenverhältnisse, Inzidenzraten, Regressionskoeffizienten aus multivariaten Regressionsmodellen und/oder F-Werte aus Varianzanalysen berichten, wurde dieses Verfahren nicht angewendet. Für sie werden im Folgenden die Häufigkeiten statistisch signifikanter Ergebnisse und die Richtung der Zusammenhänge aufgeführt (siehe Tab. 8).

⁸ Eine alternative Auswertung, in der auch adjustierte Zusammenhänge berücksichtigt wurden, führte zwar zu einem Einschluss von mehr Studien zur Bestimmung der gefundenen Effekte, führte jedoch insgesamt zu keiner bedeutsamen Änderung der Effektstärken. Daher beschränkt sich die Darstellung hier auf die Zusammenführung unadjustierter Zusammenhänge.

Tab. 7 Übersicht über die für die jeweilige Stichprobengröße gewichteten Durchschnittskorrelationen zwischen dem Merkmal „lange Arbeitszeit“ und den gesundheitsbezogenen Outcome-Kategorien, r = gewichtete Durchschnittskorrelation (gewichtet für die Stichprobengröße der zugrunde liegenden Studien), k = Anzahl der berichteten Zusammenhänge

Outcome-Kategorien	Querschnittstudien		Längsschnittstudien	
	r , Spannweite	k	r , Spannweite	k
Mentale Gesundheit	-,02 (-,11, ,08)	4		0
Allgemeines Wohlbefinden	,12 (,03, ,06)	4	,0 (-,07, ,09)	3
Gesundheitliche Beschwerden	,12 (-,11, ,62)	64	,01 (-,01, ,03)	2
Subjektives Stresserleben	,11 (-,06, ,21)	27	,05 (,04, ,07)	4
Affektive Symptomatik	,11 (-,1, ,35)	34		0
Burnout	,14 (-,14, ,62)	31	,07 (,01, ,24)	7
Substanzmissbrauch	,21 (,07, ,37)	3		0
Fehlzeiten	,07 (-,05, ,35)	5		0
Psychische Funktionsfähigkeit	,004	1	,02 (-,04, ,08)	2

Die Stärke eines Zusammenhangs kann entsprechend der aggregierten Korrelation als klein ($,1 \leq \bar{r}_{ij} < ,3$), mittel ($,3 \leq \bar{r}_{ij} < ,5$) und groß ($\bar{r}_{ij} \geq ,5$) interpretiert werden (Cohen, 1992). Die vorliegende Studienlage deutet somit auf keine bis kleine Effekte hin.

Tab. 8 Übersicht über die Häufigkeit statistischer Signifikanz des Zusammenhangs zwischen dem Merkmal „lange Arbeitszeiten“ und den gesundheitsbezogenen Outcome-Kategorien

Outcome-Kategorien	Statist. positive Zusammenhänge		Statist. negative Zusammenhänge	
	Statistische Signifikanz		Statistische Signifikanz	
	Ja	Nein	Ja	Nein
Mentale Gesundheit	1	4	0	3
Allgemeine Gesundheit/ Wohlbefinden	1	3	0	2
Gesundheitliche Beschwerden	15	16	2	6
Subjektives Stresserleben	29	19	0	11
Affektive Symptomatik	11	14	0	3
Burnout	20	12	2	6
Substanzgebrauch/-missbrauch	2	2	0	4
Fehlzeiten	0	2	9	6
Psychische Funktionsfähigkeit	2	0	0	0

Wie bereits beschrieben, ist anzunehmen, dass mit zunehmender Arbeitszeit, wie z. B. ab 50 Arbeitsstunden pro Woche, deutlichere Effekte auf die psychische Gesundheit ermittelt werden können als wenn auch Arbeitszeiten unter 50 Stunden pro Woche in die Analyse eingeschlossen werden. Deshalb erfolgte eine weitergehende Analyse für die Studien, in denen spezifische Zusammenhänge zwischen einer wöchentlichen Arbeitszeit ab 50 Stunden und Indikatoren psychischer Gesundheit untersucht wurden. Insgesamt konnten 21 Studien identifiziert werden. Die Stichproben setzten sich in neun Studien aus verschiedenen Berufsgruppen zusammen. In sechs Studien bestand die Stichprobe aus Berufsgruppen innerhalb des Gesundheitssektors, in fünf Studien aus Berufen mit Bürotätigkeiten (eine davon mit Führungskräften) und einer Studie aus Seeleuten. Insgesamt konnten 104 statistische Zusammenhangsmaße extrahiert werden, von denen ein Großteil in gewichtete Durchschnittskorrelationen transformiert werden konnte (Tab. 9).

Tab. 9 Übersicht über die für die jeweilige Stichprobengröße gewichteten Durchschnittskorrelationen zwischen dem Merkmal „lange Arbeitszeit über 50 Arbeitsstunden pro Woche“ und den gesundheitsbezogenen Outcome-Kategorien, r = gewichtete Durchschnittskorrelation (gewichtet für die Stichprobengröße der zugrunde liegenden Studien), k = Anzahl der berichteten Zusammenhangsmaße

Outcome-Kategorien	Querschnittstudien		Längsschnittstudien	
	r , Spannweite	k	r , Spannweite	k
Mentale Gesundheit		0		0
Allgemeines Wohlbefinden	,10 (-,30, ,21)	2		0
Gesundheitliche Beschwerden	,11 (-,55, ,39)	26		0
Subjektives Stresserleben	,14 (,11, ,19)	3		0
Affektive Symptomatik	,13 (-,02, ,72)	9		0
Burnout	,39 (-,37, ,87)	7		0
Substanzmissbrauch	,34 (,31, ,37)	2		0
Fehlzeiten	,35	1		0
Psychische Funktionsfähigkeit		0		0

Die vorliegende Studienlage für lange Arbeitszeit über 50 Arbeitsstunden pro Woche deutet in Anlehnung an die Interpretation von Effekten nach Cohen (1992) somit auf keine bis mittlere Effekte hin.

Zusammenfassung

Tendenziell deuten die in Tab. 7, Tab. 8 und Tab. 9 dargestellten Befundlagen darauf hin, dass lange Arbeitszeiten besonders mit erhöhten gesundheitlichen Beschwerden, verstärktem Stresserleben und Symptomen von Burnout verbunden sind. Insbesondere eine wöchentliche Arbeitszeit von über 50 Stunden birgt ein erhöhtes Risiko für Burnout, übermäßigem Alkoholkonsum oder Gebrauch von Sedativen. Auf der anderen Seite zeigen die Daten jedoch auch, dass lange Arbeitszeiten (zumindest im Querschnitt) tendenziell mit geringeren Fehlzeiten einhergehen.

4.3. Flexible Arbeitszeiten

Neben der Lage der Arbeitszeiten und der Dauer, die gearbeitet wird, ist ein weiterer zentraler Betrachtungspunkt von Arbeitszeitgestaltung die Verteilung der Arbeitszeit, ihre Dynamik und Vorhersagbarkeit bzw. Planbarkeit. In den letzten Jahren hat die Flexibilisierung von Arbeitszeit in der Praxis und der gesundheitsbezogenen Forschung an Relevanz gewonnen. Dabei können Inhalte und Prozesse, die mit „Flexibilisierung“ beschrieben werden, unterschiedlich sein (Janßen & Nachreiner, 2004b) und über die Variabilität von Arbeitszeiten hinweg in den Bereich der atypischen Beschäftigung oder Telearbeit reichen. Beschränkt auf Arbeitszeiten kann sich Flexibilisierung einerseits auf die Flexibilisierungsmöglichkeiten der Mitarbeiter beziehen (z. B. Mitspracherechte bei der Arbeitszeitegestaltung). Andererseits kann Flexibilisierung als Flexibilitätsanforderungen im Sinne einer kapazitätsorientierten variablen Arbeitszeit (KAPOVAZ) die variable Verfügung über Beschäftigte beschreiben, in der sich deren Einsatz nach betrieblichen Erfordernissen richtet.

Die Flexibilisierung von Arbeitszeiten kann sich auf verschiedene Zeiträume beziehen, die von einem Tag bis zu einer Woche oder sogar bis zu mehreren Arbeitsjahren reichen. Die wachsende Bedeutung der Flexibilisierung von Arbeitszeiten stellt eine der größten Herausforderungen für die Arbeitszeitgestaltung der Zukunft dar. Mit Zunahme der betriebsseitig und auch von Erwerbstätigen gewünschten Arbeitszeitflexibilität hat die Frage an Bedeutung gewonnen, wie sich flexible Arbeitszeiten und ihre Rahmenbedingungen auf die (psychische) Gesundheit auswirken können.

In der folgenden Darstellung wurde auf Seiten der Flexibilitätsmöglichkeiten die Möglichkeit der Einflussnahme auf die Arbeitszeit und die Vorhersagbarkeit von Arbeitszeiten berücksichtigt. Auf Seiten der Flexibilitätsanforderungen wurden Arbeitszeitvariabilität und – eng mit Arbeitszeitvariabilität verbunden – Bereitschaftsdienst und Rufbereitschaft in die Analyse eingeschlossen.

4.3.1. Sekundärstudien zu flexiblen Arbeitszeiten

Es wurden drei Übersichtsarbeiten gefunden, die sich seit dem Jahr 2000 mit flexiblen Arbeitszeiten befassen haben (Joyce et al., 2010; Nijp, Beckers, Geurts, Tucker & Kompier, 2012; Shen, Cox & McBride, 2004). Alle drei Übersichtsarbeiten kommen zu dem Schluss, dass vor allem die Möglichkeit Einfluss auf die eigene Arbeitszeit zu nehmen mit einer Zunahme an Gesundheit und Wohlbefinden verbunden ist.

Darüber hinaus konnten zwei systematische Übersichtsarbeiten identifiziert werden, die sich mit Zusammenhängen von Rufbereitschaft und psychischer Gesundheit und Stresserleben befassen haben (Nicol & Botterill, 2004; Vahle-Hinz & Bamberg, 2009)⁹. Beide Übersichtsarbeiten leiten aus den bisherigen Befunden ab, dass Rufbereitschaft ein potenzieller Risikofaktor für Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit darstellt.

4.3.2. Primärstudien zu flexiblen Arbeitszeiten

Insgesamt wurden 24 Studien (mit insgesamt 64 statistischen Zusammenhänge) in die Datenextraktion eingeschlossen, die sich mit Zusammenhängen von flexiblen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit befassen.

⁹ Der Begriff Rufbereitschaft wird national und international uneinheitlich gebraucht und oft nur ungenügend von Bereitschaftsdienst oder temporäre und befristete Arbeit abgegrenzt (vgl. Vahle-Hinz & Bamberg, 2009). In den oben genannten Übersichtsarbeiten wurde diese Unterscheidungen jedoch sowohl berücksichtigt als auch diskutiert.

Wie bereits beschrieben, bezieht sich flexible Arbeitszeitgestaltung auf unterschiedliche Organisationsprinzipien und kann entweder in Form von Flexibilitätsmöglichkeiten (z. B. Mitbestimmungsmöglichkeiten) von Erwerbstätigen verstanden werden oder in Form von Flexibilitätsanforderungen als Flexibilität von Unternehmensseite, Arbeitszeiten variabel zu gestalten. Die Notwendigkeit dieser Differenzierung zeigte sich auch bei der Datenextraktion aus den Primärstudien, da sich der Begriff „flexible Arbeitszeit“ in der gefundenen Literatur auf (1) die Einflussmöglichkeit auf die eigene Arbeitszeit, (2) auf die Vorhersagbarkeit von Arbeitszeit und auch auf (3) die Variabilität von Arbeitszeit – meist durch Arbeitgeberseite bestimmt – bezieht. Da die Datenlage auf unterschiedliche Wirkzusammenhänge dieser drei Teilaspekte flexibler Arbeitszeit mit Indikatoren psychischer Gesundheit schließen lässt, werden im Folgenden die Ergebnisse einzeln für jeden Aspekt berichtet.

Einflussmöglichkeiten auf die eigene Arbeitszeit

Aus 14 Artikeln konnten 40 statistische Zusammenhänge zwischen der Möglichkeit, individuell Einfluss auf die Arbeitszeit zu nehmen, und psychischer Gesundheit extrahiert werden (Tab. 10). Wie bei der Ergebnisdarstellung für Effekte langer Arbeitszeiten auf die psychische Gesundheit werden auch hier die Zusammenhänge als an der Stichprobe gewichtete Korrelationen berechnet (Tab. 11). Für statistische Zusammenhänge, bei denen die Transformation nicht möglich war, wird die Anzahl der signifikanten Zusammenhänge und ihre Wirkrichtung beschrieben.

Tab. 10 Anzahl der Artikel, aus denen statistische Zusammenhänge zwischen Arbeitszeitkontrolle und psychischer Gesundheit extrahiert wurden

	Sekundärstudien	Primärstudien			
		Interventionsstudien	Nicht-Interventionsstudien		
			Längsschnitt	Querschnitt	Sonstige
Gesamt	3	0	3	13	0
Mentale Gesundheit	0	0	0	1	0
Gesundheitliche Beschwerden	1	0	1	5	0
Stresserleben	0	0	2	6	0
Affektive Symptomatik	0	0	0	2	0
Burnout	0	0	0	4	0
Fehlzeiten	0	0	0	5	0
Psychische Funktionsfähigkeit	0	0	0	1	0

Tab. 11 Übersicht über die für die jeweilige Stichprobengröße gewichteten Durchschnittskorrelationen zwischen dem Merkmal Arbeitszeitkontrolle und den gesundheitsbezogenen Outcome-Kategorien, r = gewichtete Durchschnittskorrelation (gewichtet für die Stichprobengröße der zugrunde liegenden Studien), k = Anzahl der berichteten Zusammenhangsmaße

Outcome-Kategorien	Querschnittstudien		Längsschnittstudien	
	r , Spannweite	k	r , Spannweite	k
Mentale Gesundheit		0		0
Allgemeines Wohlbefinden		0		0
Gesundheitliche Beschwerden	-,04 (-,19, ,02)	4	-,13 (-,08, -,19)	2
Subjektives Stresserleben	-,10 (-,27, ,1)	6	-,7 (-,11, ,04)	2
Affektive Symptomatik		0		0
Burnout	-,10 (-,17, ,18)	4	-,1	1
Substanzgebrauch/-missbrauch		0		0
Fehlzeiten	-,07 (-,11, ,05)	2	-,07 (-,11, -,04)	4
Psychische Funktionsfähigkeit		0		0

Die vorliegende Studienlage deutet in Anlehnung an die Interpretation von Effekten nach Cohen (1992) auf keine bis kleine Effekte hin, die jedoch alle darauf hinweisen, dass eine Zunahme von Einflussmöglichkeiten auf die eigene Arbeitszeit mit einer Abnahme psychischer Befindensbeeinträchtigungen einher geht.

Tab. 12 Übersicht über die Häufigkeit statistischer Signifikanz des Zusammenhangs zwischen dem Merkmal Arbeitszeitkontrolle und den gesundheitsbezogenen Outcome-Kategorien

Outcome-Kategorien	Statist. positive Zusammenhänge		Statist. negative Zusammenhänge	
	Statistische Signifikanz		Statistische Signifikanz	
	Ja	Nein	Ja	Nein
Mentale Gesundheit	1	0	0	0
Allgemeine Gesundheit	0	0	0	0
Gesundheitliche Beschwerden	0	0	0	0
Subjektives Stresserleben	0	0	0	0
Affektive Symptomatik	0	0	1	0
Burnout	0	0	0	0
Substanzgebrauch/-missbrauch	0	0	0	0
Fehlzeiten	0	2	4	2
Psychische Funktionsfähigkeit	0	0	1	0

Die in Tab. 11 und Tab. 12 dargestellten Zusammenhänge deuten darauf hin, dass der Einfluss auf die eigene Arbeitszeit tendenziell mit weniger psychischer Belastungsfolgen verbunden ist.

Vorhersagbarkeit von Arbeitszeiten

In drei der gesichteten Artikel wurden statistische Zusammenhänge zwischen der Vorhersagbarkeit von Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit berichtet (Tab. 13; Hämmig & Bauer, 2014; Marchand, Demers & Durand, 2005; Vahle-Hinz, Kirschner & Thomson, 2013). Insgesamt wurden sieben statistische Zusammenhänge aus den drei Artikeln extrahiert.

Tab. 13 Anzahl der Artikel, aus denen statistische Zusammenhänge zwischen dem Merkmal Vorhersagbarkeit und psychischer Gesundheit extrahiert wurden

	Sekundärstudien	Primärstudien			
		Interventionsstudien	Nicht-Interventionsstudien		
			Längsschnitt	Querschnitt	Sonstige
Gesamt	0	0	0	3	0
Gesundheitliche Beschwerden	0	0	0	1	0
Stresserleben	0	0	0	3	0
Affektive Symptomatik	0	0	0	0	0
Burnout	0	0	0	2	0
Substanzgebrauch/-missbrauch	0	0	0	0	0
Fehlzeiten	0	0	0	1	0
Psychische Funktionsfähigkeit	0	0	0	0	0

Aufgrund der geringen Anzahl von extrahierten Zusammenhängen beschränkt sich die Ergebnisdarstellung auf eine Übersicht der statistischen Zusammenhänge zwischen Vorhersagbarkeit von Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit (siehe Tab. 14). Wie sich in der Datenlage zeigt, scheint zunehmende Vorhersagbarkeit der Arbeitszeit tendenziell mit weniger psychischer Belastungsfolgen verbunden zu sein.

Tab. 14 Übersicht über die Anzahl extrahierter statistischer Zusammenhänge zwischen dem Merkmal „Vorhersagbarkeit von Arbeitszeiten“ und psychischer Gesundheit

Outcome-Kategorien	Statis. positive Zusammenhänge		Statist. negative Zusammenhänge	
	Statistische Signifikanz		Statistische Signifikanz	
	Ja	Nein	Ja	Nein
Mentale Gesundheit	0	0	0	0
Allgemeines Wohlbefinden	0	0	0	0
Gesundheitliche Beschwerden	0	0	1	0
Subjektives Stresserleben	0	0	2	1
Affektive Symptomatik	0	0	0	0
Burnout	0	0	0	2
Substanzgebrauch/-missbrauch	0	0	0	0
Fehlzeiten	0	0	0	1
Psychische Funktionsfähigkeit	0	0	0	0

Variabilität von Arbeitszeiten

In zehn der Artikel, aus denen Daten extrahiert wurden, wurden Zusammenhänge zwischen der Variabilität von Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit berichtet (siehe Tab. 15). Insgesamt wurden 17 statistische Zusammenhänge extrahiert.

Tab. 15 Anzahl der Artikel, aus denen statistische Zusammenhänge zwischen dem Merkmal Arbeitszeitvariabilität und psychischer Gesundheit extrahiert wurden

	Sekundärstudien	Primärstudien			
		Interventionsstudien	Nicht-Interventionsstudien		
			Längsschnitt	Querschnitt	Sonstige
Gesamt	0	0	3	7	0
Mentale Gesundheit	0	0	1	0	0
Allgemeines Wohlbefinden	0	0	0	0	0
Gesundheitliche Beschwerden	0	0	0	2	0
Stresserleben	0	0	2	2	0
Affektive Symptomatik	0	0	1	2	0
Burnout	0	0	0	4	0
Substanzgebrauch/-missbrauch	0	0	0	0	0
Fehlzeiten	0	0	0	1	0
Psychische Funktionsfähigkeit	0	0	0	0	0

Aufgrund der geringen Anzahl von extrahierten Zusammenhängen beschränkt sich auch in diesem Kapitel die Ergebnisdarstellung auf eine Übersicht der statistischen Zusammenhänge zwischen Vorhersagbarkeit von Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit (siehe Tab. 16). Die beobachtete Befundlage ist dabei inkonsistent: Variabilität scheint aber tendenziell mit einer geringeren mentalen Gesundheit (ein statistisch signifikanter Zusammenhang), verstärkter affektiver Symptomatik (ein statistisch signifikanter Zusammenhang und zwei nicht signifikante) und einem erhöhten Risiko für Burnout (ein signifikanter und drei nicht signifikante Zusammenhänge) einherzugehen.

Tab. 16 Übersicht über die Anzahl extrahierter statistischer Zusammenhänge zwischen dem Merkmal Arbeitszeitvariabilität und psychischer Gesundheit

Outcome-Kategorien	Statist. positive Zusammenhänge		Statist. negative Zusammenhänge	
	Statistische Signifikanz		Statistische Signifikanz	
	Ja	Nein	Ja	Nein
Mentale Gesundheit	0	0	1	0
Allgemeines Wohlbefinden	0	0	0	0
Gesundheitliche Beschwerden	0	0	0	0
Subjektives Stresserleben	0	1	1	0
Affektive Symptomatik	1	2	0	1
Burnout	1	3	0	1
Substanzgebrauch/-missbrauch	0	0	0	0
Fehlzeiten	0	0	0	0
Psychische Funktionsfähigkeit	0	0	0	0

Rufbereitschaft und Bereitschaftsdienst (on-call)

Rufbereitschaft und Bereitschaftsdienst stellen besondere Formen atypischer Arbeitszeiten dar. Rufbereitschaft zählt nur als Arbeitszeit, wenn sie in Anspruch genommen wird. Andernfalls wird sie als Ruhezeit bewertet. Dagegen ist der Bereitschaftsdienst ein Bestandteil der Arbeitszeit. In der englischsprachigen Literatur werden diese beide Formen der Arbeitszeitgestaltung oft vermischt und unter dem Begriff „on-call“ zusammengefasst (vgl. Vahle-Hinz & Bamberg, 2009). Rufbereitschaft und Bereitschaftsdienst kommen verstärkt in ausgewählten Berufen vor: Insbesondere Berufsgruppen wie Ärzte im Krankenhaus, Polizisten, Mitglieder der Feuerwehr und einige Berufe im Dienstleistungssektor (Apotheker, Hausdienste, EDV- oder Kommunikationsabteilungen) sind von Arbeit auf Abruf betroffen. Die Arbeit auf Abruf kann sich über verschiedene Zeiträume ausdehnen und geht daher immer mit einer potenziellen Einschränkung des Privatlebens einher. Dadurch besteht hier eine besondere Nähe zu den im Projekt „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt“ der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) anderweitig bearbeiteten arbeitsbezogenen Faktoren Work-Life-Balance und „arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit“ (für eine nähere Diskussion siehe Kapitel 5.5).

Sieben der Artikel, aus denen Daten extrahiert wurden, berichten statistische Zusammenhänge zwischen Rufbereitschaft und psychischer Gesundheit. Es wurden insgesamt 16 statistische Zusammenhänge extrahiert.

Tab. 17 Anzahl der Artikel, aus denen statistische Zusammenhänge zwischen dem Merkmal „Arbeit auf Abruf“ und psychischer Gesundheit extrahiert wurden

	Sekundärstudien	Primärstudien			
		Interventionsstudien	Nicht-Interventionsstudien		
			Längsschnitt	Querschnitt	Sonstige
Gesamt	2	0	0	7	0
Mentale Gesundheit	2	0	0	1	0
Allgemeines Wohlbefinden	0	0	0	0	0
Gesundheitliche Beschwerden	0	0	0	0	0
Stresserleben	1	0	0	4	0
Affektive Symptomatik	0	0	0	3	0
Burnout	0	0	0	2	0
Substanzgebrauch/-missbrauch	0	0	0	0	0
Fehlzeiten	0	0	0	1	0
Psychische Funktionsfähigkeit	0	0	0	0	0

Aufgrund der geringen Anzahl von extrahierten Zusammenhängen beschränkt sich die Ergebnisdarstellung auf eine Übersicht der statistischen Zusammenhänge zwischen Vorhersagbarkeit von Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit (siehe Tab. 18). Die Befundlage weist insgesamt auf einen bestehenden Zusammenhang zwischen „on-call“ und psychischen Belastungsfolgen hin.

Tab. 18 Übersicht über die Anzahl extrahierter statistischer Zusammenhänge zwischen dem Merkmal „on-call“ und psychischer Gesundheit

Outcome-Kategorien	Statist. positive Zusammenhänge		Statist. negative Zusammenhänge	
	Statistische Signifikanz		Statistische Signifikanz	
	Ja	Nein	Ja	Nein
Mentale Gesundheit	0	0	0	1
Allgemeines Wohlbefinden	0	0	0	0
Gesundheitliche Beschwerden	0	0	0	0
Subjektives Stresserleben	5	0	0	0
Affektive Symptomatik	4	0	0	0
Burnout	4	0	0	0
Substanzgebrauch/-missbrauch	0	0	0	0
Fehlzeiten	0	0	0	0
Psychische Funktionsfähigkeit	1	0	0	0

4.4. Wochenendarbeit

Bis in die 1960er-Jahre galt der Samstag als „normaler“ Arbeitstag. Auch wenn das ArbZG den Samstag bis heute zu den Werktagen zählt, wird in der Literatur meist die Zeit von Montag bis Freitag mit einer durchschnittlichen täglichen Arbeitszeit von acht Stunden zwischen 7 und 18 bzw. 19 Uhr als „normale Arbeitszeit“ beschrieben (vgl. Janßen & Nachreiner, 2004a). In den letzten 20 Jahren hat die Zahl der Erwerbstätigen, die am Wochenende arbeiten, jedoch wieder stark zugenommen (siehe z.B. "BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012, "). Oft ist Wochenendarbeit mit anderen Formen atypischer Arbeitszeiten verbunden. Dadurch überlagern Untersuchungen und Effekte von Schichtarbeit, langen oder flexiblen Arbeitszeiten häufig Einflüsse, die auf Wochenendarbeit zurückgehen könnten.

4.4.1. Primärstudien zu Wochenendarbeit

Bislang haben nur wenige Studien den genuinen Effekt von Wochenendarbeit auf die Gesundheit untersucht. Über die Literaturrecherche, die für das Scoping Review durchgeführt wurde, konnten keine Sekundärstudien identifiziert werden. Für die Datenanalyse aus den Primärstudien wurden zehn Artikel eingeschlossen, aus denen insgesamt 23 statistische Zusammenhänge extrahiert werden konnten (siehe Tab. 19).

Tab. 19 Anzahl der Artikel, aus denen statistische Zusammenhänge zwischen Rufbereitschaft und psychischer Gesundheit extrahiert wurden

	Sekundärstudien	Primärstudien			
		Interventionsstudien	Nicht-Interventionsstudien		
			Längsschnitt	Querschnitt	Sonstige
Gesamt	0	0	0	10	0
Mentale Gesundheit	0	0	0	1	0
Allgemeines Wohlbefinden	0	0	0	2	0
Gesundheitliche Beschwerden	0	0	0	2	0
Stresserleben	0	0	0	4	0
Affektive Symptomatik	0	0	0	4	0
Burnout	0	0	0	1	0
Fehlzeiten	0	0	0	1	0
Psychische Funktionsfähigkeit	0	0	0	10	0

Aufgrund der geringen Anzahl von extrahierten Zusammenhängen beschränkt sich die Ergebnisdarstellung auf eine Übersicht der statistischen Zusammenhänge zwischen Wochenendarbeit und psychischer Gesundheit (siehe Tab. 20). Tendenziell deutet die Datenlage auf einen Zusammenhang zwischen Wochenendarbeit und verstärktem Stresserleben und möglicherweise einem erhöhten Risiko für Burnout hin.

Tab. 20 Übersicht über die Anzahl extrahierter statistischer Zusammenhänge zwischen Wochenendarbeit und psychischer Gesundheit

Outcome-Kategorien	Statist. positive Zusammenhänge		Statist. negative Zusammenhänge	
	Statistische Signifikanz		Statistische Signifikanz	
	Ja	Nein	Ja	Nein
Mentale Gesundheit	0	0	1	0
Allgemeines Wohlbefinden	0	0	1	1
Gesundheitliche Beschwerden	2	1	0	0
Subjektives Stresserleben	4	1	0	0
Affektive Symptomatik	1	1	0	2
Burnout	1	2	0	0
Substanzgebrauch und -missbrauch	0	0	0	0
Fehlzeiten	0	2	0	0
Psychische Funktionsfähigkeit	0	0	0	0

Bislang liegen wenige Erkenntnisse über Zusammenhänge der Arbeit an einem bestimmten Wochenendtag (Samstag, Sonntag oder an beiden Tagen) und Indikatoren psychischer Gesundheit vor. Ausnahmen bilden die Untersuchung von Barnes-Farrell et al. (2008) und Wirtz, Nachreiner und Rolfes (2011). Barnes-Farrell et al. (2008) konnten in ihrer Analyse zeigen, dass die Arbeit an Sonntagen mit einer schlechten mentalen Gesundheit verbunden ist. In der Untersuchung von Wirtz et al. (2011) ging zwar Sonntagarbeit, aber nicht die Arbeit an Samstagen, mit gesundheitlichen Beschwerden einher. Auf Grundlage beider Untersuchungen ist anzunehmen, dass insbesondere die Arbeit an Sonntagen als Risikofaktor für die psychische Gesundheit einzuschätzen ist.

5. Bewertung und Diskussion des Zusammenhangs zwischen atypischen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit

Die folgende Bewertung und Diskussion der gefundenen Zusammenhänge erfolgt in zwei Schritten. Als erstes wird die Befundlage innerhalb jeder Form atypischer Arbeitszeiten diskutiert. Im Rahmen dieser Diskussion wird außerdem auf den Zusammenhang von atypischen Arbeitszeiten und den arbeitsbezogenen Faktoren Arbeitsintensität sowie Work-Life-Balance eingegangen, da sie als besonders relevante Mediatoren im Zusammenhang von atypischen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit fungieren können. Daran schließt sich erst die gemeinsame Bewertung und Diskussion aller Formen atypischer Arbeitszeiten in Bezug auf die psychische Gesundheit an. Einige Aspekte, die alle Formen atypischer Arbeitszeiten betreffen, werden daher erst im Rahmen dieser allgemeinen Bewertung diskutiert.

5.1. Bewertung und Diskussion des Zusammenhangs zwischen Schichtarbeit und psychischer Gesundheit

Bisherige Übersichtsarbeiten zu Schichtarbeit weisen auf eine gemischte Befundlage zu Zusammenhängen zwischen Schichtarbeit und Wohlbefinden hin (z.B. Fossum, Bjorvatn, Waage & Pallesen, 2013; Tucker & Knowles, 2008a). Auch die Datenanalyse dieses Scoping Reviews lässt keine Aussagen über einen allgemeingültigen Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und mentaler Gesundheit, allgemeinem Gesundheitszustand oder körperlicher Gesundheit von Schichtarbeitern zu. Eine uneinheitliche Befundlage liegt insbesondere zum Zusammenhang von Wechselschicht und psychischer Gesundheit vor. Hier scheint insbesondere die Rotationsrichtung und -geschwindigkeit eine maßgebliche Rolle zu spielen. Bisherige Forschungsarbeiten zeigen, dass sich vorwärts rotierende Schichtpläne insgesamt positiver auf die psychische Gesundheit auswirken als rückwärts rotierende (siehe bspw. Bambra, Whitehead, Sowden, Akers & Petticrew, 2008b; STAMI-Report, 2014; Neil-Sztramko et al., 2014). Dagegen scheint Nachtarbeit tendenziell mit negativen Folgen für die psychische Gesundheit assoziiert zu sein, die sich vor allem als akute und chronische Erschöpfung äußern.

Aus methodischer Perspektive ist zu bemängeln, dass die untersuchten Schichtsysteme in der im Scoping berücksichtigten Literatur zum Teil unklar beschrieben werden. Oft fehlen zudem Kontrollgruppen entweder ganz (vgl. Adan et al., 2012) oder es werden in verschiedenen Studien unterschiedliche Referenz- bzw. Kontrollgruppen herangezogen. Daraus resultiert zwangsläufig eine unscharfe Isolierung von Effekten spezifischer Schichtsysteme (vgl. Frost et al., 2009). Zudem bestehen nationale Unterschiede in der Gestaltung von Schichtplänen, der Rotationsgeschwindigkeit oder Definitionen von Schichtzeiten (z. B. die Zeit, die als Nachtarbeit definiert wird). Diese nationalen Unterschiede werden in den meisten Übersichtsarbeiten kaum diskutiert, können jedoch zu einer Heterogenität der Befunde beitragen. Auch auf der Outcome-Seite zeigt sich diese Problematik vor allem bei der unterschiedlichen Operationalisierung von Toleranz gegenüber negativen Einflüssen von Schichtarbeit (shift work tolerance) (siehe auch Saksvik, Bjorvatn, Hetland, Sandal & Pallesen, 2011). Toleranz gegenüber Schichtarbeit wird ursprünglich als die Fähigkeit beschrieben, sich an Schichtarbeit anzupassen, ohne unter den mit ihr assoziierten negativen Folgen zu leiden (Andlauer, Reinberg, Fourre, Battle & Duverneuil, 1979). Nach Reinberg und Ashkenazi (2008) wird Toleranz gegenüber negativen Einflüssen von Schichtarbeit über folgende Merkmale erfasst: Verändertes Schlafverhalten und Erschöpfungszustände, regelmäßige Einnahme von Schlafmitteln, Verhaltensveränderungen und Verdauungsprobleme.¹⁰ Da einige dieser Merkmale häufiger untersucht wurden als andere und zwischen den Studien Unterschiede bestehen, welche Merkmale fokussiert und einbezogen wurden, lassen sich Studien, die Toleranz gegenüber negativen Einflüssen von Schichtarbeit untersucht haben, nicht ohne Weiteres vergleichen.

Die geleistete Arbeitszeit und Angaben über psychische Belastungsfolgen wird in der überwiegenden Mehrheit der Studien über Selbstberichte erfasst. Selbstberichte unterliegen in Bezug auf Arbeitszeiten zwar keiner so starken (retrospektiven) Verzerrung, wie es bspw. bei Work-Life-Balance, der Fall sein mag. Dennoch ist zu bedenken, dass psychische und körperliche Erkrankungen, die mit Schichtarbeit assoziiert werden, möglicherweise dazu beitragen können, dass Schichtarbeit im Nachhinein anders erlebt wird, als wenn keine Beschwerden aufgetreten sind (vgl. Bambra et al., 2008b). Zudem stellt sich

¹⁰ Zu beachten ist zudem, dass Toleranz gegenüber negativen Einflüssen von Schichtarbeit nicht mit kurzfristiger Anpassung gleichzusetzen ist (Saksvik et al., 2011).

die Frage, in wieweit die über Selbstberichte erfassten Daten eine objektive Messung von Arbeitsbedingungen und Belastungsfolgen widerspiegeln.

Zu berücksichtigen sind außerdem Moderatoren, die einen Einfluss auf die Stärke des Zusammenhangs zwischen Schichtarbeit und psychischer Gesundheit haben können. Beispielsweise verbleiben Beschäftigte mit einer relativ hohen physiologischen und psychologischen Anpassungsfähigkeit länger im Schichtdienst, während diejenigen mit gesundheitlichen Beschwerden eher früher ausscheiden. Dadurch scheint die in Schichtdienst arbeitende Bevölkerung statistisch gesünder als die Gesamtbevölkerung im gleichen Alter. Dieser sogenannte *healthy worker effect* ist also mit einem massiven Selektionseffekt in Bezug auf die Dauer, in der bereits im Schichtdienst gearbeitet wurde, verbunden und erschwert die Untersuchung von Alterseffekten oder von Langzeiteffekten der Expositionsdauer (d. h. der Dauer der Tätigkeit im Schichtdienst; für eine tiefer gehende Diskussion siehe Blok & de Looze, 2011; Frost et al., 2009). Alter kann zudem mit anderen Faktoren von Schichtarbeit konfundiert sein. So haben bspw. ältere Erwerbstätige oft Schichtpläne, die eine bessere Synchronisation mit biologischen und sozialen Rhythmen erlauben, als jüngere. Auch andere in einzelnen Studien auftretende Moderatoren verleiten zu einer möglicherweise unzulässig vereinfachenden Interpretation. So ist bspw. nicht abschließend geklärt, ob Morgen- und Abendtyp eher Persönlichkeitsmerkmale sind oder eine Anpassung an Schichtsysteme abbilden. Ebenso bleibt bisher unklar, ob die niedrige Anpassung an Schichtarbeit bei hohen Neurotizismuswerten, hoher Ängstlichkeit, Unterdrückung von Emotionen, negativer Stimmung und niedrigem positiven Affekt auch damit erklärt werden könnte, dass diese Faktoren allgemein zu schlechterer psychischer und körperlicher Gesundheit beitragen (vgl. Saksvik et al., 2011). Zu dieser grundlegenden Frage fehlen klärende Längsschnittstudien.

In Bezug auf Leistung wurden bisher vor allem Effekte von längerer Aufmerksamkeit und Vigilanz oder Reaktionszeiten untersucht. Die Befundlage deutet auf eine Abnahme der Leistungskapazität über lange Schichten und Nachtschichten hin. Der Einfluss von Schichtarbeit und besonders langen Schichten auf die Fähigkeit, komplexe Aufgaben zu lösen, wurde dagegen sehr selten untersucht (Akerstedt, 2007; STAMI-Report, 2014). Aber gerade die Fähigkeit, komplexe Aufgaben zu bearbeiten und komplexe Entscheidungen zu treffen, ist in vielen Berufen mindestens genauso wichtig wie eine hohe anhaltende Aufmerksamkeitsspanne (Vigilanz). Die Abnahme der Leistungsfähigkeit über den Verlauf einer Schicht steht zudem im Zusammenhang mit Fehlhandlungen und Unfällen, die Indikatoren für Leistungs- bzw. Beanspruchungsgrenzen darstellen. So weisen die in der Literaturübersicht von Akerstedt (2007) zusammengefassten Befunde bspw. auf negative Einflüsse von Nachtarbeit auf die kognitive Leistungsfähigkeit hin, die auch bei sonstiger Anpassung an die Nachtarbeit niedrig zu scheinen bleibt. Da mit einem kumulativen Prozess zu rechnen ist, bei dem sich die Müdigkeit zunehmend auf die Leistungsfähigkeit auswirkt, ist auch mit einem zunehmenden Unfallrisiko bei nacheinander folgenden Nachtschichten zu rechnen (Folkard & Lombardi, 2004, 2006; Folkard & Tucker, 2003; Tucker & Folkard, 2012).

Drei der gesichteten Übersichtsarbeiten haben sich mit Interventionseffekten befasst (Bambra et al., 2008a; Bambra, Whitehead, Sowden, Akers & Petticrew, 2008b; Neil-Sztramko et al., 2014). Sie diskutieren zwar Einschränkungen, die sich in den meisten Interventionsstudien zeigen, identifizieren aber auch Interventions- und Gestaltungsaspekte. Insgesamt diskutieren alle drei Übersichtsarbeiten folgende Einschränkungen von Befunden:

- Es handelt sich um sehr unterschiedliche und komplexe Interventionen, was die Vergleichbarkeit von Interventionseinflüssen erschwert. Daher ist es kaum möglich, einen Vergleich zwischen verschiedenen Interventionen herzustellen.
- Bei Veränderungen von Schichtplänen ist mit Wechselwirkungen zwischen Variablen zu rechnen, die nicht alle erfasst werden können. Beispielsweise können sich auf Individualebene eingeführte Verhaltensweisen und -änderungen und psychische Belastungsfaktoren auch auf andere, in den existierenden Studien aber nicht erhobene Variablen auswirken, wie z. B. auf Risiken für Herz-Kreislauf-Erkrankungen.
- Außerdem ist zu bedenken, dass die Intensität von Interventionen von Studie zu Studie variiert. Zudem gibt es Unterschiede in Bezug auf Compliance, Schichtplan und andere Faktoren.

Auf der anderen Seite geben die in den Sekundärstudien analysierten Befunde Hinweise auf Interventions- und Gestaltungsmöglichkeiten, um negative Einflüsse von Schichtarbeit zu minimieren. Dazu gehören in erster Linie vorwärts (d. h. im Uhrzeigersinn) rotierende Schichtpläne (Bambra et al., 2008b; STAMI-Report, 2014; Neil-Sztramko et al., 2014) und Mitgestaltungsmöglichkeiten bei der Schichtplanung (z.B. Bambra et al., 2008b; STAMI-Report, 2014). Außerdem zeigt sich über Studien hinweg ein positiver Einfluss von (kurzen) Schlafpausen und Erholungsmöglichkeiten bei Nachtarbeit. Insgesamt deutet die Studienlage zu Interventionen darauf hin, dass die Art der Einführung und Implementierung neuer Schichtpläne eine wichtige Rolle für die Akzeptanz und Zufriedenheit der Belegschaft spielt und indirekt auch einen Einfluss auf das psychische Wohlbefinden haben könnte.

5.2. Bewertung und Diskussion des Zusammenhangs zwischen langen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit

Die Sekundärstudien und Primärstudien, die im vorliegenden Scoping Review eingeschlossen wurden, weisen eine ähnliche bzw. gleiche Befundlage auf: Lange Arbeitszeiten gehen tendenziell mit erhöhter Erschöpfung, Stresserleben und verstärkter affektiver Symptomatik (vor allem depressiven Zuständen) einher.

In den berücksichtigten Primärstudien wurden am meisten gesundheitliche Beschwerden (bspw. Kopfschmerzen, Schwindel oder gastrointestinale Beschwerden) (106), gefolgt von Stresserleben (91) und Burnout (86) untersucht. Wenig untersucht scheinen dagegen Einflüsse auf die psychische Funktionsfähigkeit (nur fünf untersuchte Zusammenhänge).

Die Darstellung der statistischen Zusammenhänge aus den Primärstudien erfolgte durch aggregierte Korrelationen und einen Überblick über die Anzahl der Signifikanzen der übrigen statistischen Zusammenhänge. Die vorliegende Studienlage deutet auf keine bis kleine Effekte (vgl. Cohen, 1992) von langen Arbeitszeiten hin. Für Querschnittstudien konnten keine Effekte für mentale Gesundheit und psychische Funktionsfähigkeit gefunden werden. Kleine Effekte ($0,1 \leq r_{ij} < 0,3$) zeigten sich jedoch für allgemeines Wohlbefinden, gesundheitliche Beschwerden, subjektives Stresserleben, Burnout und Alkoholkonsum. Darüber hinaus konnte für eine Arbeitszeit für mehr als 50 Stunden pro Woche ein mittlerer Effekt ($0,3 \leq r_{ij} < 0,5$) für Burnout und Substanzgebrauch bzw. -missbrauch ermittelt wer-

den. Ein Grund dafür, dass lediglich kleine bis mittlere Effekte beobachtbar sind, könnte sein, dass in vielen Studien zu langen Arbeitszeiten Arbeitsintensität sowie Work-Life-Balance/Work-Life-Konflikte als Moderatoren berücksichtigt wurden, bei der vorliegenden Datenanalyse jedoch nur direkte Zusammenhänge zwischen langen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit fokussiert wurden (die Rolle von Arbeitsintensität und Work-Life-Balance als möglichen Moderatoren wird im Kapitel 5.5 näher diskutiert). Dennoch müssen die Effekte unter dem Umstand interpretiert werden, dass bei der Analyse alle Studien, die Arbeitszeiten ab 40 Wochenstunden berichten, eingeschlossen wurden und keine Geschlechts- oder Altersunterschiede berichtet sowie keine Branchenspezifika berücksichtigt wurden.

Auch die anderen statistischen Zusammenhänge (vgl. Tab. 8) belegen eine enge Verbindung zwischen langen Arbeitszeiten und erhöhten gesundheitlichen Beschwerden, verstärktem Stresserleben und Burnout-Symptomen. Dennoch sind lange Arbeitszeiten – zumindest kurzfristig – mit geringeren Fehlzeiten verbunden. Bisher fehlen allerdings qualitativ hochwertige Längsschnitt- und Verlaufsstudien, um eine genauere Aussage über die langfristige Wirkung von (täglichen oder wöchentlichen) langen Arbeitszeiten machen zu können.

Einschränkungen bei der Interpretation können sich durch unterschiedliche Definitionen von langen Arbeitszeiten ergeben (vgl. z.B. Rodriguez-Jareno et al., 2014; Virtanen, Jokela, Nyberg & Madsen, 2015) sowie durch die unscharfe Trennung zwischen langen Arbeitszeiten und Überstunden. Dadurch wird auch eine eindeutige Aussage erschwert, ab welcher Schwelle sich die wöchentliche Arbeitszeit negativ auswirken kann. In Bezug auf Überstunden legen einige Studienergebnisse nahe, dass bis zu fünf Überstunden pro Woche zumindest kurzfristig keinen signifikanten Einfluss auf das psychische Wohlbefinden haben (van der Hulst & Geurts, 2001; van der Hulst, van Veldhoven & Beckers, 2006). Ebenso zeigen einige Studien, dass Überstunden sich stärker auf Erschöpfungszustände auswirken, wenn sie als unfreiwillig und störend empfunden werden (Jansen, Kant, Van Amelsvoort, Nijhuis & Van Den Brandt, 2003). Weiterhin gibt es Hinweise darauf, dass sich Überstunden bei Teil- und Vollzeitbeschäftigung unterschiedlich auswirken könnten (z. B. Wirtz, 2010). Die Differenzierung zwischen Überstunden bei Teil- und Vollzeitbeschäftigung wird jedoch in den vorliegenden Studien größtenteils vernachlässigt. Insgesamt ist bei der vorliegenden Studienlage zu bedenken, dass es sich um Querschnittstudien handelt und keine Aussage über langfristige Folgen von Überstunden gemacht werden kann.

Lange Arbeitszeiten bewirken eine Ausdehnung der vorhandenen Belastungsexposition und verkürzen die zur Verfügung stehende Zeit zur Erholung und für außerberufliche Aktivitäten. Sie sind oft mit einer Verkürzung der Ruhezeit unter elf zusammenhängende Stunden pro 24-Stunden-Zeitraum verbunden. Bisher ist jedoch wenig über den Zusammenhang von (langen) Arbeitszeiten und benötigter Mindestruhezeit bekannt. Anhaltspunkte für die Gestaltung bieten Befunde aus der Schichtarbeitsforschung: Eine Verkürzung der Ruhezeiten unter Schichtarbeitsbedingungen entspricht einer Rückwärtsrotation des Schichtsystems (z. B. Abendschicht gefolgt von einer Morgenschicht sogenannte Schaukelschichten), bei der die nötige Erholungszeit verkürzt ist. Die Forschung zu rückwärtsrotierenden Schichtsystemen zeigt, dass die verkürzten Ruhezeiten mit verstärkten gesundheitlichen Beschwerden verbunden sind (Bambra, et al., 2008; Driscoll et al., 2007; Nachreiner et al., 2010; Neil-Stztramko, Pahwa, Demers & Gotay, 2014). Gleiches gilt für die sogenannten „quick returns“ (Eldevik et al., 2013; Flo et al., 2014; Tucker & Folkard, 2012). Sehr wenig beachtet bei der Frage, welche Länge Arbeitszeit haben darf ohne sich

negativ auf die psychische Gesundheit auszuwirken, ist die Frage nach der Anzahl der freien Tage, die zur Rückstellung von Beanspruchungsfolgen benötigt wird.

5.3. Bewertung und Diskussion des Zusammenhangs zwischen flexiblen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit

Im Rahmen der Datenextraktion wurden für die Prädiktorvariable „flexible Arbeitszeiten“ drei Unterfacetten berücksichtigt: Einflussmöglichkeiten auf die Arbeitszeit, „Vorhersagbarkeit von Arbeitszeiten“ und Arbeitszeitvariabilität, sowie die mit ihr verbundenen Variabilitätsformen Rufbereitschaft und Bereitschaftsdienst. In der Praxis überlagern sich diese Facetten oft und auch bei den hier extrahierten Daten ist eine Konfundierung verschiedener Facetten nicht vollkommen auszuschließen. Dennoch schien die getrennte Betrachtung von Effekten von Einflussmöglichkeiten, Variabilität und Vorhersagbarkeit in Bezug auf Arbeitszeit in diesem Scoping Review im Hinblick auf abzuleitende Gestaltungsvorschläge sinnvoll. Auch die gefundenen differenziellen Zusammenhänge der drei Facetten mit psychischer Gesundheit sprechen für diese Feindifferenzierung.

Die Forschung zu Einflüssen flexibler Arbeitszeiten hat sich bisher am meisten mit der Rolle von Arbeitszeitkontrolle befasst. Die Studienlage deutet in den Querschnittstudien auf kleine Effekte in Bezug auf Stress und Burnout hin ($0,1 \leq r_{ij} < 0,3$). In den zwei Zusammenhängen, die im Rahmen von Längsschnittstudien extrahiert wurden, zeigt sich ein kleiner negativer Effekt in Bezug auf gesundheitliche Beschwerden. In Übereinstimmung mit den Übersichtsarbeiten von Joyce et al. (2010) und Shen et al. (2004) kann daher angenommen werden, dass (individuelle) Einflussmöglichkeiten eine wichtige Pufferwirkung gegen negative Einflüsse von ungünstigen Arbeitszeitlagen und -verteilungen zukommt. Es ist jedoch nicht klar, ob Einflussmöglichkeiten tatsächlich mit besserer Arbeitszeitgestaltung verbunden sind oder bspw. auch dazu führen können, dass bei der Arbeitszeitgestaltung Aspekte der Work-Life-Balance auf Kosten der psychischen Gesundheit in den Vordergrund treten. Zu beachten ist außerdem, dass die Wahl und die Zufriedenheit mit einem bestimmten Arbeitszeitmodell durch Selbstselektionseffekte und/oder der Anpassung der eigenen Bewertung an bestehende Arbeitszeitregelungen – im Sinne einer Dissonanzreduktion (vgl. Festinger, 1978) – beeinflusst werden können.

Als weitere Unterfacette wurde der Zusammenhang von Vorhersagbarkeit der Arbeitszeit und psychischer Gesundheit untersucht. Längsschnitt- oder Verlaufsstudien, die die Wirkung der Vorhersagbarkeit von Arbeitszeit auf die psychische oder körperliche Gesundheit berichten, konnten nicht gefunden werden. Dennoch zeigen die extrahierten statistischen Zusammenhänge, dass Vorhersagbarkeit von Arbeitszeiten tendenziell mit weniger gesundheitlichen Problemen, geringerem Stresserleben, einem niedrigeren Risiko für Burnout und weniger Fehlzeiten verbunden ist.

Eine gemischte Befundlage liegt dagegen zur Variabilität von Arbeitszeiten vor. Mehrere Studien konnten keine eindeutigen Zusammenhänge zwischen Variabilität und Einflüssen auf die Gesundheit feststellen (Bohle, Willaby, Quinlan & McNamara, 2011; d'Errico et al., 2011; Eriksen & Kecklund, 2007; Hsueh & Yoshikawa, 2007; Kleiner & Pavalko, 2010). Dagegen gibt es jedoch auch Befunde, die ein höheres Stresslevel und ein erhöhtes Risiko für Burnout bei zunehmender Variabilität berichten (Liu, Wang, Keesler & Schneider, 2001; Bohle et al., 2011; Norlund et al., 2010; Vahle-Hinz et al., 2013). Auf der anderen Seite weisen die unterschiedlichen Befunde darauf hin, dass die Zusammenhänge zwischen Arbeitszeitvariabilität und psychischer Gesundheit auch von der spezifischen Stich-

probe einer Studie oder anderen Rahmenbedingungen abhängen könnten. Beispielsweise führen Vahle-Hinz et al. (2013) den positiven Zusammenhang zwischen Arbeitszeitvariabilität und Arbeitszufriedenheit in ihrer Studie darauf zurück, dass die untersuchte Stichprobe hauptsächlich aus jungen Teilzeitbeschäftigten bestand, die mit Nebenjobs ihre Ausbildung bzw. ihr Studium finanzierten. Einige Studien weisen außerdem auf die Pufferwirkung von Arbeitszeitkontrolle hin (Eriksen & Kecklund, 2007; Olsen & Dahl, 2010). Negative Einflüsse erhöhter Variabilität könnten daher möglicherweise durch Mitspracherechte bei der Arbeitszeitkontrolle reduziert werden.

Die Datenlage zu Arbeiten auf Abruf und psychischer Gesundheit ist bislang nicht besonders umfangreich. In diesem Scoping Review konnten nur sieben Artikel/Studien identifiziert werden, die sich mit dieser Thematik befassen (Bamberg, Dettmers, Funck, Krahe & Vahle-Hinz, 2012; Heponiemi et al., 2008; Keeton, Fenner, Johnson & Hayward, 2007; Lindfors et al., 2006; Liu & Wissow, 2008; Rose, Manser & Ware, 2008; Tucker et al., 2010). Dabei handelt es sich ausschließlich um Querschnittstudien, die jedoch auf eine konsistente und negative Wirkung auf psychische Gesundheit hinweisen. Zu beachten ist außerdem, dass bei der aktuellen Literaturrecherche keine Literatur zu Vertrauensarbeitszeit gefunden wurde. Auf Grundlage der vorliegenden Literatur ist daher anzunehmen, dass Zusammenhänge zwischen Vertrauensarbeitszeit und psychischer Gesundheit bisher entweder unzureichend untersucht wurden oder diese durch eine unklare Abgrenzung von anderen Formen flexibler Arbeitszeiten maskiert werden.

5.4. Bewertung und Diskussion des Zusammenhangs zwischen Wochenendarbeitszeit und psychischer Gesundheit

Die Studienlage zu Zusammenhängen zwischen Wochenendarbeit und psychischer Gesundheit liefert eine gemischte Befundlage. Ein Großteil der Literatur, die sich mit Auswirkungen von Wochenendarbeit befasst, weist auf Risiken für die psychische Gesundheit durch Wochenendarbeit hin (Ali et al., 2011; Barnes-Farrell et al., 2008; Jamal, 2004; Kinman & Jones, 2008; Kopp, Stauder, Purebl, Janszky & Skrabski, 2008; Wirtz et al., 2011). In den Studien von Kinman und Jones (2008) und Wirtz et al. (2011) hatte insbesondere das Arbeiten an Sonntagen einen negativen Einfluss auf das Wohlbefinden von Erwerbstätigen. Die Untersuchungsergebnisse von Ali et al. (2011) und Kinman und Jones (2008) zeigen, dass Wochenendarbeit tendenziell mit einem erhöhten Stresserleben einhergeht. In der Untersuchung von Kopp et al. (2008) war Wochenendarbeit zwar bei Frauen mit einer verstärkten depressiven Stimmungslage und geringerem Wohlbefinden verbunden. Dagegen konnten keine signifikanten Effekte auf Wohlbefinden und Depressionsneigung bei Männern festgestellt werden.

Bisher ungeklärt bleibt, ob Wochenendarbeit mit einem erhöhten Risiko für Burnout und affektiven Symptomen verbunden ist. In einer Studie von Jamal (2004) konnte bspw. kein höheres Risiko für Burnout bei Erwerbstätigen mit Wochenendarbeit festgestellt werden, auch wenn dieselben Untersuchungsteilnehmer gleichzeitig von einer hohen emotionalen Erschöpfung berichteten. Auch Geiger-Brown, Muntaner, Lipscomb, und Trinkoff (2004) konnten in ihrer Untersuchung keine signifikanten Zusammenhänge zwischen Wochenendarbeit und affektiven Symptomen feststellen.

Bislang liegen wenige Erkenntnisse über Zusammenhänge der Arbeit an einem bestimmten Wochenendtag (Samstag, Sonntag oder an beiden Tagen). Ausnahmen bilden die Untersuchungen von Wirtz et al. (2011) und Barnes-Farrell et al. (2008). In beiden

Untersuchungen zeigten sich besonders negative Zusammenhänge von Sonntagarbeit und psychischen Belastungsfolgen. Detaillierte Analysen zu Zusammenhängen von Häufigkeit bzw. Regelmäßigkeit der Wochenendarbeit und möglichen Belastungsfolgen konnten dagegen im Rahmen der Analyse des Scoping Reviews nicht identifiziert werden. Bei der Literaturrecherche für das vorliegende Scoping Review konnte allerdings keine Längsschnittstudie zu Einflüssen von Wochenendarbeit gefunden werden.

5.5. Bewertung und Diskussion von Arbeitsintensität und Work-Life-Balance als Moderatoren

Wie sich atypische Arbeitszeiten auf die psychische Gesundheit auswirken, kann unter anderem auch von anderen Faktoren abhängen. Insbesondere die Gestaltung von arbeitsbezogenen Faktoren wie Arbeitsintensität und Work-Life-Balance kann den Zusammenhang zwischen atypischen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit vermindern oder verstärken. Die mögliche Moderatorwirkung dieser zwei Faktoren soll im Folgenden kurz dargestellt werden, weil diese in besonders enger Verbindung mit der Arbeitszeitgestaltung stehen. Natürlich besteht auch eine mehr oder weniger enge Verbindung mit anderen Arbeitsbedingungsfaktoren, die im Rahmen des Projekts „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt“ eingehender behandelt werden. Für eine tiefer gehende Diskussion sei auf die Scoping Reviews zu den einzelnen Themen, die im Rahmen des Projekts „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt“ entstanden sind, verwiesen (z.B. Stab, Jahn & Schulz-Dadaczynski, in Vorbereitung; Wendsche & Lohmann-Heislah, in Vorbereitung, a, b; Wöhrmann, in Vorbereitung).

Arbeitsintensität

Da Arbeit immer in der Dimension Zeit geleistet wird (Richter & Hacker, 1998; Schmidtke & Bubb, 1993; Schütte & Nachreiner, 2004), hängt Belastung sowohl von der Arbeitsschwere (Belastungsintensität) als auch von der zeitlichen Dauer der Einwirkung (Belastungsdauer) ab. Die direkte Auswirkung von Belastung auf den Menschen wird als Beanspruchung beschrieben (vgl. DIN EN ISO 10075-1) und ist abhängig von den individuellen Merkmalen des Beschäftigten (bspw. Alter und Geschlecht), die mitbestimmen, wie anstrengend oder belastend die Arbeitssituation von Beschäftigten erlebt wird. Arbeitszeit hat sowohl durch ihre Dauer als auch über ihre Lage eine Wirkung auf die Höhe der Belastung (für eine nähere Diskussion siehe Stab et al., in Vorbereitung). Die Dauer wirkt sich in erster Linie auf die Expositionszeit gegenüber Belastung aus. Die Lage (bspw. Schichtarbeit) und Dynamik (bspw. die zeitliche Abfolge von Arbeits- und Ruhezeiten) haben dagegen einen Einfluss darauf, wie sehr die Arbeitszeit mit biologischen und sozialen Rhythmen vereinbar ist und ob sie infolge dessen als mehr oder weniger belastend empfunden wird.

Insbesondere dann, wenn Beschäftigte vereinbarte Arbeitsergebnisse nur unter hohem Zeitdruck erreichen können, wird von einem „work overload“ gesprochen (vgl. Stab et al., 2015). Dieser kann sich sowohl auf die Quantität der Arbeitsaufgabe als auch auf die Qualität bzw. Komplexität der Arbeitsaufgabe beziehen. Die zentrale Rolle von Arbeitsintensität für die Länge der Arbeitszeit spiegelt sich auch in den Studien zum Zusammenhang von langen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit wider. Arbeitsintensität wurde in vielen Primärstudien, die im Rahmen dieses Scoping Reviews analysiert wurden, entweder miterhoben (z.B. Åkerstedt et al., 2004; Balducci et al., 2014; Grosch, Caruso, Rosa & Sauter, 2006; Krantz, Berntsson & Lundberg, 2005; Major, Klein & Ehrhart, 2002; Nirel, Goldwag, Feigenberg, Abadi & Halpern, 2008; Radstaak et al., 2014; Roesler, Jacobi &

Rau, 2006) oder sogar direkt als Anzahl der Arbeitsstunden interpretiert (Shirom, Nirel & Vinokur, 2006).

Work-Life-Balance

Dauer, Lage und Verteilung von Arbeitszeit beeinflusst unter anderem die Organisation von Familien- und Sozialleben von Beschäftigten (vgl. Presser, 2005). Die Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben hat wiederum starken Einfluss auf Wohlbefinden und Gesundheit. Wie gut die Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben gelingt, hängt wiederum eng mit Wohlbefinden und Gesundheit zusammen (vgl. Wöhrmann, in Vorbereitung).

In Bezug auf Schichtarbeit gibt es widersprüchliche Befunde zu Auswirkungen auf die Work-Life-Balance. Einerseits legen einige vorwiegend qualitative Befunde nahe, dass Nacht- und Schichtarbeit mit einer erhöhten Work-Life-Balance verbunden sein könnten (Lindsay, Mahler & Bardoel, 2009; Skinner, van Dijk, Elton & Auer, 2011), bspw. dann, wenn aufgrund der Schichtarbeit die Kinderbetreuung auf beide Elternteile aufgeteilt werden kann. Einige Studien legen auch nahe, dass komprimierte Arbeitswochen, die oft mit Zwölf-Stunden-Schichten verbunden sind, mit einer besseren Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben einhergehen (z.B. Estryn-Behar & van der Heijden, 2012). Andererseits zeigt sich in den meisten quantitativen Studien ein negativer Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Work-Life-Balance, der für Wechselschichten noch stärker ausgeprägt ist als für Nachtschichten (z.B. Grosswald, 2003). Eine wichtige Rolle für den Zusammenhang zwischen Arbeitszeiten und einer gelungenen Work-Life-Balance spielt die Möglichkeit der Mitbestimmung der Mitarbeiter in der Dienstplangestaltung (z.B. Bambra et al., 2008b; Kelly et al., 2014).

Die von Wöhrmann (in Vorbereitung) im Rahmen des Scoping Reviews zu Work-Life-Balance und psychischer Gesundheit durchgeführten Analysen von Metastudien zeigen, dass die wöchentliche Arbeitszeit einen deutlichen Zusammenhang mit dem Konflikt zwischen Arbeit und Privatleben aufweist. Die kurvilinearen Berechnungen von Ng und Feldman (2008) zeigen zudem, dass mit zunehmender Arbeitszeit pro Woche Konflikte zwischen Arbeit und Privatleben statistisch signifikant zunehmen. Die zentrale Rolle von Work-Life-Balance für den Zusammenhang zwischen atypischen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit spiegelt sich auch in der in diesem Scoping Review berücksichtigten Literatur wider. So wurden in 32 der Manuskripte, aus denen statistische Zusammenhänge von atypischen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit extrahiert wurden, außerdem Zusammenhänge von atypischen Arbeitszeiten und Work-Life-Balance oder Work-Life-Konflikten berichtet oder in der statistischen Analyse des Zusammenhangs von Arbeitszeit und psychischer Gesundheit mitberücksichtigt (z.B. Matthews, Swody & Barnes-Farrell, 2012; Rupert, Hartman & Miller, 2013).

6. Zusammenfassende Bewertung aller Merkmale des Arbeitsbedingungsfaktors, Schlussfolgerungen und Forschungsbedarf

6.1. Zusammenfassende Bewertung

Die Literaturanalyse, die im Rahmen des vorliegenden Scoping Reviews durchgeführt wurde, hatte das Ziel, den Wissensstand zu Einflüssen atypischer Arbeitszeiten aus den letzten 15 Jahren zusammenzufassen. Die überwiegende Mehrheit der Studien wurde im epidemiologischen, medizinischen und arbeitspsychologischen Forschungsfeld durchgeführt.

Insgesamt gehen atypische Arbeitszeiten mit gesundheitlichen Problemen, einem erhöhten Stresserleben und einem erhöhten Risiko für Burnout-Symptome einher. Die Befunde basieren größtenteils auf Querschnittstudien, die keine Kausalerklärungen zulassen. Weil bisher zu wenig qualitativ hochwertige Längsschnittstudien vorliegen, ist vor der kausalen Interpretation der gefundenen Zusammenhänge zu warnen.

Obwohl eine umfassende Literatursichtung angestrebt wurde, mussten zugunsten der Übersichtlichkeit und Machbarkeit einige Einschränkungen in Kauf genommen werden. Dazu gehört zunächst, dass die Literatursichtung auf vier Datenbanken (PubMed, PSYNDEX, PsycINFO und WISO) beschränkt war. Literatur, die in diesen Datenbanken nicht gelistet wird, blieb daher unberücksichtigt. Es ist jedoch anzunehmen, dass wichtige und ausschlaggebende Publikationen in diesen einschlägigen Datenbanken zu finden sind.

Weitere Einschränkungen betreffen methodische Aspekte und Inhalte der Studien selbst, die hier nur kurz angerissen werden. Große Unterschiede zwischen den Studien ergaben sich durch unterschiedliche Stichprobengrößen (von 25 bis weit über 20.000 Studienteilnehmern). Die Vergleichbarkeit der Studien wird weiterhin durch unterschiedliche Kontroll- bzw. Referenzgruppen und Kontrollvariablen erschwert. Dadurch ist eine Interpretation von Ergebnissen, die durch eine Transformation in andere Maße von Effektstärken (bspw. von Odds Ratios in Korrelationen) für einen Vergleich zwischen Studien erzielt wird, inhaltlich weniger eindeutig, als es wünschenswert wäre.

Zu beachten ist außerdem, dass die meisten Angaben über Arbeitszeit auf Selbstberichten basieren und daher (retrospektiven) Verzerrungen unterliegen können. Unklar bleibt auch, inwiefern über Selbstbericht erfasste Daten eine objektive Messung von Arbeitsbedingungen und Belastungsfolgen widerspiegeln. Daneben sind viele der untersuchten Stichproben nicht für die Grundgesamtheit der arbeitenden Bevölkerung repräsentativ. Die Auswirkungen atypischer Arbeitszeiten auf die psychische Gesundheit sind in einigen Berufsgruppen sehr gut untersucht worden (z. B. Pflegepersonal, Flugpersonal und -lotsen oder Polizisten). Dagegen sind Untersuchungen für andere Berufsgruppen zum Teil erheblich unterrepräsentiert (z. B. für Erwerbstätige in der Gastronomie oder im Handel oder hoch qualifizierte Berufe außerhalb des Gesundheitsbereichs). So basieren die meisten Studien, die in diesem Scoping Review berücksichtigt wurden, auf Stichproben, die aus Klinikpersonal (Krankenschwestern, Ärzten etc.) bestanden, oder Stichproben, die aus verschiedenen Berufsgruppen bestanden.

Außerdem wurden nur in wenigen Studien Faktoren wie Berufsstatus oder sozioökonomische Gruppenzugehörigkeit als Moderatoren oder Mediatoren berücksichtigt (vgl. Bambra

et al., 2008a). Gleiches gilt in Bezug auf Geschlechtseffekte (vgl. Bambra et al., 2008a; Chung, Wolf & Shapiro, 2009) oder den Einfluss von Berufsgruppen und Arbeitsinhalten (vgl. Saksvik et al., 2011). Auch psychosoziale Rahmenbedingungen, die den Zusammenhang zwischen atypischen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit über die Individual-ebene hinaus und in Verbindung mit organisationalen Strukturen beschreiben und erklären könnten, bleiben in den meisten Studien unberücksichtigt.

Bei der Datenauswertung ist besonders auffallend, dass höchstens kleine Effekte von atypischen Arbeitszeiten auf die psychische Gesundheit identifiziert werden konnten. Zu bedenken ist hierbei jedoch, dass gesetzliche Arbeitszeitregelungen Grenzen für die Arbeitszeitdimensionen Dauer, Lage und Verteilung von Arbeitszeit vorgeben und Ausnahmen nur für einige Berufsgruppen zulassen.

Letztendlich ist zu berücksichtigen, dass Arbeitszeit immer im (potenziellen) Zusammenspiel mit anderen Arbeitsbedingungsfaktoren gesehen werden muss. Arbeitsinhalte und organisationale Strukturen haben einen substanziellen Einfluss darauf, wie sich der Faktor Arbeitszeit auf die Gesundheit auswirkt. Beispielsweise leistet die Verdichtung von Arbeit einen erheblichen Beitrag dazu, dass Menschen lange arbeiten. Lange Arbeitszeiten und die Arbeit zu sozial ungünstigen Zeiten (z. B. Schichtarbeit, Wochenendarbeit) erschweren die Vereinbarkeit von Beruf- und Privatleben und wirken sich so auch indirekt auf das psychische Wohlbefinden aus. Daher können selbst scheinbar kleine Effekte von Arbeitszeit auf die psychische Gesundheit von praktisch großer Relevanz sein.

6.2. Forschungsbedarf

Auch wenn in den letzten Jahren die Forschung zu Zusammenhängen zwischen atypischen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit stark zugenommen hat, weist die im Rahmen dieses Scoping Reviews berücksichtigte Literatur auf einige offene Forschungsfragen in allen atypischen Arbeitszeitformen hin.

Wie bereits eingangs diskutiert, werden mögliche negative Auswirkungen von Schichtarbeit und langen Arbeitszeiten seit Langem untersucht und diskutiert. Dennoch hat bereits die zusammenfassende Bewertung der Studienlage auf erhebliche Forschungslücken hingewiesen. So könnten sich bspw. Verzerrungen in der Befundlage daraus ergeben, dass psychisches Wohlbefinden nicht nur allein mit atypischen Arbeitszeiten, sondern auch mit bestimmten Tätigkeitsinhalten und betrieblichen Rahmenbedingungen verbunden ist. Wie sich ihre Wechselwirkung auf die psychische Gesundheit auswirkt, ist bisher noch nicht erschöpfend untersucht. Im Zusammenhang mit Arbeitsinhalten sind auch die bereits diskutierte Über- und Unterrepräsentation von Berufsgruppen in den Stichproben relevant.

Zweitens belegt die Studienlage, dass alle Formen atypischer Arbeitszeiten oft nur global oder ungenau erfasst wurden. Das zeigt sich in der Mehrzahl der Studien bspw. an der globalen Beschreibung von Schichtarbeit, an der ungenauen Definition von langen Arbeitszeiten und Überstunden oder daran, dass unter dem Begriff „flexible Arbeitszeiten“ oft unterschiedliche Facetten von Flexibilität zusammengefasst werden. Die genauere Erfassung der Arbeitszeitdimensionen Dauer, Lage und Verteilung, deren Zusammenwirken und Dynamik kann zu einer besseren Aussage über spezifische Effekte verschiedener Arbeitszeitregime auf die psychische Gesundheit beitragen.

Drittens impliziert zwar die Interpretation der Ergebnisse in vielen Primärstudien einen kausalen Effekt atypischer Arbeitszeiten auf die psychische Gesundheit. Dennoch handelt

es sich dabei um keine eindeutigen kausalen Zusammenhänge. Daher sind weitere qualitativ hochwertige Verlaufs- und Längsschnittstudien nötig, um kausale Effekte von atypischen Arbeitszeiten und deren mögliche mittelfristige oder langfristige Folgen auf psychische Erkrankungen, Herz-Kreislauf- und Muskel-Skelett-Erkrankungen zu überprüfen. Eine Schwierigkeit wird dabei natürlich die Interaktion verschiedener Arbeitszeitregime bleiben und ein möglicher Wechsel von Erwerbstätigen von einem Arbeitszeitregime in ein anderes. Hier könnte die Erfassung von Berufsbiografien zur Abschätzung von Einflüssen von Arbeitszeitregimen (bestenfalls in Kombination mit Erfassung von Belastungsintensität und -dauer sowie deren Dynamik) über längere Zeiträume ergänzende Informationen liefern (vgl. Wirtz, 2010). Gerade in Hinblick auf den „healthy worker effect“ könnten solche Untersuchungen einen Aufschluss über (mögliche) vermittelnde Mechanismen geben.

Viertens wird in einigen Studien zwar die Bedeutung von eigenen Gestaltungsmöglichkeiten bei der Arbeitszeitplanung betont (Jamal2004; Pisarski & Barbour, 2014). Auf der anderen Seite ist aber klar, dass die Mitgestaltung von Arbeitsplänen abhängig von organisationalen Rahmenbedingungen, vereinbarten Arbeitszeiten und den Arbeitszeiten anderer Mitarbeiter ist. Hinzu kommt, dass Schichtpläne, die eventuell von Erwerbstätigen bevorzugt werden, konträr zu arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen zur Arbeitszeitgestaltung und daraus abgeleiteten Empfehlungen sein können. Bisher gibt es jedoch kaum Untersuchungen dazu, wie Prozesse der Mitgestaltung von Arbeitszeitplänen am besten implementiert werden können oder wie sich individuelle Gestaltungspräferenzen auf die psychische Gesundheit auswirken könnten.

Besonders die Forschung zu flexiblen Arbeitszeiten wirft viele Fragen auf. Gerade das Zusammenspiel von örtlicher und zeitlicher Flexibilität infolge zunehmender technischer Möglichkeiten erlaubt es Erwerbstätigen theoretisch, wann immer und wo auch immer zu arbeiten. Damit erhöht sich die Anforderung, Arbeitszeit zunehmend selbstbestimmt zu gestalten und eigenständig Grenzen zu ziehen, inwieweit Arbeit in das Privatleben hineinreichen darf. Einige Untersuchungen legen nahe, dass hier neben allgemeinen Untersuchungen auch zunehmend eine Fokussierung auf personenbezogene Variablen wie bspw. die Fähigkeit abzuschalten (vgl. Wendsche & Lohmann-Heischl, 2015a) oder Selbstregulationsfähigkeiten (Schnelle, Brandstätter-Morawietz & Moser, 2009) aufschlussreich wäre.

7. Gestaltungsaussagen zum Arbeitsbedingungsfaktor „atypische Arbeitszeiten“

Auswirkungen atypischer Arbeitszeiten auf psychische Beanspruchungsfolgen (z. B. Müdigkeit, Leistung, Fehler und Unfälle) sind in den letzten Jahrzehnten oft untersucht worden (vgl. Greubel, Arlinghaus & Nachreiner, 2014; Nachreiner et al., 2010; Tucker & Folkard, 2012; Wagstaff & Lie, 2011). Das Wissen über diese Zusammenhänge und deren Folgen für die Arbeitssicherheit ist auf nationaler Ebene (z. B. ArbZG, Betriebsverfassungsgesetz oder einzelnen Gerichtsurteilen) und auf internationaler Ebene (z. B. Richtlinie 2003/88/EG) in Empfehlungen zur Arbeitszeitgestaltung eingeflossen. Das Ziel des Literaturüberblicks und der Datenextraktion war, das bereits vorhandene Gestaltungswissen mit neuen Erkenntnissen zu Zusammenhängen zwischen atypischen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit zu untermauern, und dort, wo nötig, zu ergänzen. Vor dem Hintergrund der vorliegenden Befunde können über die im ArbZG und in den Leitlinien für Schichtarbeit formulierten Empfehlungen in Bezug auf die Arbeitszeitdimensionen Lage, Dauer und Verteilung hinaus nur begrenzt weitere Gestaltungsaussagen gemacht werden. In der überwiegenden Mehrheit der eingeschlossenen (Journal-)Artikel lassen sich aus der Datenlage keine expliziten Aussagen zur Gestaltung von atypischen Arbeitszeiten ableiten. Dies ist häufig auch dann nicht der Fall, wenn Gestaltungsmöglichkeiten explizit diskutiert werden. Dennoch bauen wichtige Ansatzpunkte für Gestaltungswissen, die sich aus den Studien ableiten lassen, auf bisherigem Gestaltungswissen auf und ergänzen dieses. Zu beachten ist, dass die im folgenden vorgestellten Gestaltungsaussagen sich nur auf die in diesem Scoping untersuchten Zusammenhänge beziehen. Dennoch spielen natürlich auch Belastungsindikatoren, die in diesem Scoping Review nicht untersucht wurden, wie z. B. Fehlleistungen, Vorfälle und Unfälle, eine wichtige Rolle bei der Gestaltung von Arbeitszeitregimen (vgl. z. B. Nachreiner et al., 2010; Tucker & Folkard, 2012).

7.1. Gestaltungsaussagen zu Schichtarbeit

Wichtige Richtlinien der Gestaltung von Schichtarbeit sind im ArbZG festgelegt. Entsprechend dem ArbZG ist die Nacht- und Schichtarbeit nach gesicherten arbeitswissenschaftlichen Erkenntnissen zu gestalten. Das wichtigste Ziel ist dabei der Erhalt von Gesundheit und Leistungsfähigkeit der Beschäftigten.

In Bezug auf Interventions- und Gestaltungsaussagen decken sich die aus den Sekundärstudien und Primärstudien analysierten Befunde im Großen und Ganzen mit diesen Befunden. Einige Aspekte werden dabei besonders hervorgehoben. Dazu gehören vorwärts (d. h. im Uhrzeigersinn) rotierende Schichtpläne (vgl. Bambra et al., 2008b; Neil-Sztramko et al., 2014; STAMI-Report, 2014) und Mitgestaltungsmöglichkeiten bei der Schichtplanung (z.B. Bambra et al., 2008b; Pisarski & Barbour, 2014; STAMI-Report, 2014). Mitgestaltungsmöglichkeiten sollten bestenfalls in Kombination mit gegebenen Informationen über arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zur Schichtplangestaltung und einer Psychoedukation über Vor- und Nachteile bestimmter Schichtpläne erfolgen (Pisarski & Barbour, 2014). Außerdem zeigte sich über Studien hinweg ein positiver Einfluss von (kurzen) Schlafpausen und Erholungsmöglichkeiten bei Nachtarbeit (z.B. Ahmed, 2014; Faraut, Bayon & Leger, 2013; McMillan & Fallis, 2011).

Im Rahmen der Einführung von langen Schichten geben Josten, Ng, und Thierry (2003) außerdem zu bedenken, dass diese nur unter Mitsprache der Betroffenen eingeführt wer-

den sollten und gleichzeitig die Möglichkeit für eine alternative Arbeitszeitplanung mit kürzeren Schichten offengehalten werden sollte.

7.2. Gestaltungsaussagen zu langen Arbeitszeiten

Aus den Studien zu langen Arbeitszeiten lassen sich auf Basis der Datenlage einige Ansatzpunkte für Gestaltungswissen ableiten, die zum einen die Vergütung von langen Arbeitszeiten betreffen, zum anderen jedoch die enge Verbindung zwischen langen Arbeitszeiten und anderen arbeitsbezogenen Faktoren wie Arbeitszeitkontrolle, Arbeitsintensität, Pausen, Handlungsspielraum/Autonomie oder Führung aufzeigen. Auffallend an den Gestaltungsempfehlungen der meisten Studien ist, dass sie oft nicht auf die Reduktion von Arbeitszeit allein fokussieren, sondern meist eine gleichzeitige Reduktion von Arbeitsintensität, eine Veränderung der strukturellen Rahmenbedingungen oder des Führungsverhaltens nahelegen. Darüber hinaus beziehen sich einige Gestaltungshinweise auf vermittelnde Mechanismen, die auf eine bessere Work-Life-Balance und Psychoedukation zur gesundheitsbewussten Gestaltung von Arbeitszeit abzielen und sich dadurch wiederum auf eine Verbesserung und den Erhalt der psychischen Gesundheit auswirken könnten. Schließlich betonen einige Autoren, dass differenzielle Unterschiede und divergierende persönliche Lebensumstände (z. B. Alter, Geschlecht, Familienstand oder Pendelzeiten) insbesondere bei der Planung von Interventionen berücksichtigt werden müssen (Artazcoz et al., 2013; Brett & Stroh, 2003; Cartwright et al., 2002; Ng & Feldman, 2008). Die Empfehlungen lassen sich einteilen in solche, die die Planung bzw. Verbesserung organisationaler Prozesse sowie die Planung und Verbesserungsmöglichkeiten von Arbeitssituationen betreffen oder solche, die eine Unterstützung für einzelne Beschäftigte darstellen.

Wie aus Tab. 21 hervorgeht, sind verschiedene Gestaltungsbereiche und Gestaltungshinweise stark miteinander verschränkt. Beispielsweise kann sich Führungsverhalten auf Arbeitsintensität und Handlungsspielräume auswirken und dadurch dazu beitragen, dass Überstunden reduziert oder vermieden werden.

Tab. 21 Hinweise auf Gestaltungsbereiche und Empfehlungen aus der vorliegenden Studienlage, die sich auf den Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit auswirken können

Gestaltungsbereich	Gestaltungshinweis	Beispielstudien
Strategisch-organisatorische Gestaltungsbereiche		
Strukturelle Rahmenbedingungen	<ul style="list-style-type: none"> – Etablierung einer Unternehmenskultur, in der exzessive Überstunden nicht unterstützt werden – Möglichkeiten von Erwerbstätigen (ohne nachteilige Folgen für die eigene Karriere), sich gegen Überstunden zu wehren 	Golden & Wiens-Tuers (2006); Mazzetti, Schauffeli & Guglielmi (2014); Rau & Triemer (2004)
Budget- und Ressourcenplanung	Mehr Personal, um die Arbeitsanforderungen pro Erwerbstätigem zu senken	Golden & Wiens-Tuers (2006); Major et al. (2002)
Vergütung von zusätzlich geleisteter Arbeitszeit	Monetäre Entlohnung von Überstunden	Knight, Raede, Selzler & Rodgers (2013); Pisljar, van der Lippe & den Dulk (2011)

Immaterielle Kompensation	Überstundenausgleich über Freizeit	Artazcoz, Cortes, Borrell, Escriba-Aguir & Cascant (2007); Wirtz (2010)
Einführung von förderlichen Führungsentwicklungskonzepten	<ul style="list-style-type: none"> – Führungsverhalten zur Motivation und mit Vorbildcharakter, vereinbarte Arbeitszeiten tatsächlich einzuhalten und exzessive Überstunden zu vermeiden – Reduktion von Arbeitsintensität durch entsprechende Aufgabengestaltung 	Brett & Stroh (2003); Krantz et al. (2005); Matthews et al. (2012)
Gestaltungsbereich der Arbeitssituation		
Arbeitsintensität	Verringerung der Arbeitsbelastung	Grosch et al. (2006); Lallukka et al. (2004); Lindholm, Dejin,-Karlsson, Westin, Hagstrom & Uden, (2004); van der Hulst et al. (2006)
Arbeitszeitkontrolle	Höhere Arbeitszeitkontrolle, um längere Arbeitszeiten dennoch flexibel zu gestalten	Ala-Mursula et al. (2006); Ala-Mursula, Vahtera, Pentti & Kivimäki (2004); Hughes & Parkes (2007); (Spector et al., 2004)
Handlungsspielraum	Ausweitung des Handlungsspielraums (bzw. der Autonomie) bei der Gestaltung von Arbeitsbedingungen, z. B. der Möglichkeit, die Arbeitsmenge und Geschwindigkeit selbst einteilen zu können	Beckers et al. (2004); Krantz et al. (2005); Pisljar et al. (2011); Wirtz (2010)
Pausen	Erholungspausen, um länger leistungsfähig zu bleiben	Blagojevic et al. (2012)
Individualebene: Gestaltung der Arbeitszeit unter Berücksichtigung von potenziellen Mediatoren		
Work-Life-Balance	Eine Verkürzung von Arbeitszeit geht meist mit einer besseren Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben, also höherer sozialer Teilhabe, einher. Dadurch können sich auch Konflikte bei der Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben verringern.	Grosch et al. (2006); Krantz et al. (2005); Matthews et al. (2012); Rupert et al. (2013); Sandmark (2009)
Psychoedukation	Fortbildungsangebote, um die Fähigkeit zu trainieren, von der Arbeit abzuschalten, und Psychoedukation zur Aufklärung über Risiken von langen Arbeitszeiten und Folgen für die Leistungsfähigkeit, das Unfallrisiko etc.	Blagojevic et al. (2012); Block et al. (2013)

7.3. Gestaltungsaussagen zu flexiblen Arbeitszeiten

Wie bereits oben beschrieben, ist die Möglichkeit der Kontrolle für Beschäftigte besonders im Hinblick auf die Arbeitszeitgestaltung wichtig (Bambra et al., 2008b; Joyce et al., 2010; Kubo et al., 2013; Nabe-Nielsen et al., 2013; Takahashi et al., 2011; Vahle-Hinz et al., 2013). Dabei heben einige Studien und theoretische Überlegungen zwei Seiten von selbstbestimmter Flexibilität hervor: Einerseits begünstigt die Mitbestimmung von Arbeitszeiten ihre Vereinbarkeit mit persönlichen Bedürfnissen und bestimmten Lebensphasen. Andererseits verbirgt sich hinter selbstbestimmten Arbeitszeiten die Gefahr der Selbstausbeutung (z.B. Ahlers, 2014; Pangert & Schüpbach, 2013; Spitzley, 2007). Die Möglichkeit, prinzipiell immer und überall zu arbeiten, erfordert ein hohes Maß an Selbstorganisation und gleichzeitiger Selbstfürsorge. Eine wichtige Rolle spielt dabei die Fähigkeit, nach der Arbeit abzuschalten (vgl. Wendsche & Lohmann-Heislah, 2015a). Aufseiten von organisationalen und arbeitssituationsbezogenen Gestaltungsbereichen schließen die Gestaltungsaussagen daher zum Teil an Gestaltungsaussagen zu langen Arbeitszeiten an.

Die in diesem Scoping Review zusammengetragene Befundlage zeigt außerdem, dass von Unternehmensseite vorgegebene Flexibilität im Sinne von geringer Vorhersagbarkeit mit Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit assoziiert ist (vgl. auch Giebel, Wirtz & Nachreiner, 2008; Janssen & Nachreiner, 2004; Wirtz, Giebel, Schomann & Nachreiner, 2008). Der Vorhersagbarkeit von Arbeitszeit kommt damit ein wichtiger Stellenwert zu, um bspw. Konflikte bei der Vereinbarkeit zwischen Beruf und Privatleben zu reduzieren und infolge dessen weniger psychische Beeinträchtigungen zu erfahren. Neuere (bisher noch unveröffentlichte) Forschungsarbeiten deuten außerdem darauf hin, dass trotz flexibler Arbeitszeiten biologische als auch soziale Rhythmen dann aufrechterhalten werden können, wenn Arbeitszeiten vorhersagbar sind (Dixon, Banwell, Strazdins & McQuoid, 2015).

7.4. Gestaltungsaussagen zu Wochenendarbeit

Arbeiten am Wochenende ist oft mit bestimmten Schichtsystemen (z. B. sogenannten Konti-Systemen mit wechselnden Früh-, Spät- und Nachtschichten) oder langen Arbeitszeiten verbunden. Daher wurden Auswirkungen von Samstags- und Sonntagsarbeit bisher vorrangig im Kontext anderer Arbeitszeitregime untersucht. Das Wissen über spezifische Effekte von Wochenendarbeit ist bisher so gering, dass kaum spezifisches Gestaltungswissen aus der bisherigen Literatursichtung ableitbar ist. Wie bei anderen Formen atypischer Arbeitszeiten spielen allerdings bei Wochenendarbeit sicherlich Ausgleichszeiträume eine wichtige Rolle (Fagan, Lyonette, Smith & Saldana-Tejeda, 2012; Hook, 2012). Die Frage, wie Richtlinien zur Arbeitsgestaltung und zu den entsprechenden Ruhepausen umgesetzt werden, betrifft jedoch bereits die Regulierungsproblematik und reicht über das aus der Literatur ableitbare Gestaltungswissen hinaus.

8. Suchstrings „atypische Arbeitszeiten“

(Stand 12.11.2014)

Die Suchstrings zu einzelnen Variablen unterscheiden sich für die verschiedenen Datenbanken. Dies ist mit unterschiedlichen wissenschaftlichen Schwerpunkten der Datenbanken verbunden. WISO unterstützt bspw. die Suche nach sozialwissenschaftlicher Literatur stärker als die an medizinischer Literatur orientierte Datenbank PubMed.

8.1. Schichtarbeit

8.1.1. Suche in PubMed

UV	("shiftwork*" OR "shift work*" OR "workday shifts" OR "shift system" OR "shift rotation" OR "night shift" OR "irregular working hours" OR "Personnel Staffing and Scheduling"[Mesh] OR "night work*" OR "Work Schedule Tolerance"[Mesh])
AV	AND
mentale Gesundheit	((("Affect"[Mesh] OR "Affect"[TW] OR "Mental Health"[Mesh] OR "mental health"[TW] OR "Occupational Health"[Mesh] OR "psychological health" [TW] OR "Occupational Health"[Mesh] OR "Health Benefit Plans, Employee"[Mesh] OR "wellbeing"[TW] OR "well-being"[TW] OR "Happiness"[Mesh] OR "happiness"[TW] OR "Emotions"[Mesh] OR emotion*[TW] OR "psychological functioning"[TW] OR "social functioning"[TW] OR "social well-being"[TW] OR "workability"[TW] OR "work ability"[TW] OR "working ability"[TW] OR "Work Schedule Tolerance"[Mesh] OR "Work Schedule Tolerance"[TW] OR "affect balance"[TW] OR "employability"[TW] OR emotional state*[TW] OR "Emotions/psychology"[Mesh] OR "positive emotions"[TW] OR positive feeling*[TW] OR "mood"[TW] OR "vitality"[TW] OR "mental balance"[TW] OR "coping"[TW])
psychische Störungen	OR ("Mental Disorders"[Mesh] OR "Anxiety"[Mesh] OR "Anxiety Disorders"[Mesh] OR "Performance Anxiety"[Mesh] OR "Adjustment Disorders"[Mesh] OR "Stress Disorders, Post-Traumatic"[Mesh] OR "Mental Disorders"[Mesh] OR "Substance-Related Disorders"[Mesh] OR "Mood Disorders"[Mesh] OR "Alcohol-Related Disorders"[Mesh] OR "Alcohol Drinking"[Mesh] OR "Alcoholism"[Mesh] OR "Tranquilizing Agents"[Mesh] OR "Depression"[Mesh] OR "Depressive Disorder"[Mesh] OR "Affective Disorders, Psychotic"[Mesh] OR "Seasonal Affective Disorder"[Mesh] OR "Depressive Disorder, Major"[Mesh] OR "Cyclothymic Disorder"[Mesh] OR "Dysthymic Disorder"[Mesh] OR "Burnout, Professional"[Mesh] OR workaholism OR burnout[TW] OR "affective disorders"[TW] OR "Af-

fective Symptoms"[Mesh] OR "affective symptoms"[TW] OR "Mood Disorders"[Mesh] OR "mood disorders"[TW] OR depression[TW] OR major depress*[TW] OR depressive symptom*[TW] OR depressive episode*[TW] OR depressiveness[TW] OR "dysthymic disorder"[TW] OR "cyclothymic disorder"[TW] OR "anxiety disorders"[TW] OR "Substance-Related Disorders"[Text Word] OR "Behavior, Addictive"[Mesh] OR addictive behavi*[TW] OR substance abuse*[TW] OR substance addict*[TW] OR "alcohol abuse"[TW] OR "alcohol use"[TW] OR "substance use"[TW] OR "drug abuse"[TW] OR "drug dependency"[TW] OR "Adjustment Disorders"[TW] OR "Phobic Disorders"[Mesh])

OR

**psychisches
Befinden**

("fatigue"[TW] OR "Fatigue"[Mesh] OR "Fatigue Syndrome, Chronic"[Mesh] OR "chronic fatigue syndrome"[TW] OR "Mental Fatigue"[Mesh] OR "Mental Fatigue"[TW] OR "exhaustion"[TW] OR exhausted[TW] OR "need for recovery"[TW] OR "sick leave"[TW] OR "dejection"[TW] OR "strain"[TW] OR "tension"[TW] OR "Psychomotor Agitation"[Mesh] OR "Frustration"[Mesh] OR "Frustration"[TW] OR discomfort[TW] OR negative feeling* OR "sadness"[TW] OR OR distress[TW] OR "Stress, Psychological"[Mesh] OR ("stress"[TW] AND psycholog*) OR ("chronic" [TW] OR "emotional" [TW] AND "stress"[TW]) OR "stressors" [TW] OR "strain" [TW] OR "negative emotions"[TW] OR "negative affect"[TW] OR stress reaction* OR "lassitude" [TW] OR "nervousness" [TW] OR "irritation"[TW] OR irritability[TW] OR ruminat*[TW]))

Sprache

[voreingestellter Filter für Englisch und Deutsch]

**Ausschluss von
Tierexperimenten**

NOT "animals"[MeSH Terms:noexp]

8.1.2. Suche in PsycINFO

UV ("workday shifts" OR "work scheduling" OR (shift* N3 work*) OR (shift* N3 system*) OR shiftwork OR (shift* N3 rotat*) OR (shift* N3 night*) OR (nightshift) OR "rotating night shift*" OR "night shift" OR (three N2 shift*) OR (two N2 shift work*) OR (work* AND night* AND shift*) OR "irregular working hours"))

AV **AND**
mentale ((mood OR happiness OR "Well Being" OR wellbeing OR "well-being" OR "Emotional States" OR "mental health" OR "social well-being" OR workability OR employability OR "psychological functioning" OR "affect balance" OR "meaning in life" OR "Affective Valence" OR "positive affect" OR "positive emotions" OR "psychological health" OR employability OR "evidence of functioning" OR coping)
Gesundheit

psychische **OR**
Störungen ("mental disorders" OR "Somatoform Disorders" OR Anxiety* OR "Anxiety Disorders" OR "Generalized Anxiety Disorder" OR "social anxiety" OR Phobia OR "Posttraumatic Stress Disorder" OR "Acute Stress Disorder" OR "mental disorders" OR "Drug Abuse" OR "Drug Abuse Liability" OR "Alcohol Abuse" OR "Alcohol Drinking Patterns" OR "Alcohol Drinking Attitudes" OR Alcoholism OR "Alcohol Dependency" OR "Tranquilizing Drugs" OR "Affective Disorder" OR "affective symptoms" OR Depression OR "Adjustment disorders" OR Insomnia OR Addiction OR "Drug Addiction" OR "Drug Dependency" OR "Drug Abuse" OR "CNS Affecting Drugs" OR "Substance-related disorders" OR "Major Depression" OR DE "Depression (Emotion)" OR "Atypical Depression" OR DE "Long-term Depression (Neuronal)" OR "Endogenous Depression" OR "Bipolar Disorder" OR "depressive episode" OR "Cyclothymic Personality" OR "Dysthymic Disorder" OR "depressive symptoms" OR "stress disorders" OR "stress-related disorders" OR "stress-related disorder" OR "depressive disorder" OR "mental disorder" OR "mental illness" OR depressiveness OR "mood disorder" OR "psychiatric disorder" OR workaholism)

psychisches **OR**
Befinden (discomfort OR fatigue OR "Chronic Fatigue Syndrome" OR "Stress Reactions" OR Distress OR mood OR exhaustion OR "need for recovery" OR "Diathesis Stress Model" OR nervousness OR irritation OR "irritability" OR dejection OR "Chronic Stress" OR tension OR strain OR agitation OR frustration OR ruminat*))

Sprache	AND (((ZL "english") or (ZL "german")) OR ((LA "english") OR (LA "german"))))
Ausschluss von Tierexperimenten	NOT ((PO "animal") OR (ZP "animal"))

8.1.3. Suche in PSYINDEX

UV	(Schichtarbeit OR "Arbeit-Ruhe-Rhythmen" OR "Arbeit-Ruhe-Rhythmen")
AV mentale Gesundheit	AND ((Stimmung OR "Wohlbefinden" OR "Emotionale Zustände" OR "Emotionale Valenz" OR "Psychische Gesundheit")
psychische Störungen	OR ("Psychische Störungen" OR "Somatoforme Störungen" OR Angst OR Angststörungen OR "Generalisierte Angststörung" OR "soziale Angst" OR "Posttraumatische Belastungsstörung" OR "psychische Störungen" OR Suchtpotenzial OR Suchtprävention OR Sucht OR Drogenmissbrauch OR Drogensucht OR Drogenabhängigkeit OR "ZNS-beeinflussende Substanzen" OR Alkohol* OR Alkoholmissbrauch OR Alkoholkonsumgewohnheiten OR "Einstellungen zum Alkoholdrinken" OR DE "Fahren unter Rauschmitteleinfluss" OR Tranquilizer OR Anxiolytika OR Anpassungsstörungen OR "affektive Störungen" OR burnout)
psychisches Befinden	OR ("emotionale Belastung" OR Erschöpfung OR Regeneration OR Nervosität OR "Chronischer Stress" OR "Diathese-Stress-Modell" OR Agitiertheit)
Sprache	AND (((ZL "english") or (ZL "german")) OR ((LA "english") OR (LA "german"))))
Ausschluss von Tierexperimenten	NOT ((PO "animal") OR (ZP "animal"))

8.1.4. Suche in WISO

UV	"Nachtarbeit" oder "Schichtarbeit" oder "shift work" oder "Shifts (Workday)" oder "Workday Shifts" oder "Schichtdienst"
AV	AND
mentale Gesundheit	("mental health" oder "psychische Gesundheit" oder "seelische Gesundheit" oder "Adjustment" oder "Gesundheit am Arbeitsplatz" oder "Health" oder "Emotional States" oder "Emotionen" oder "Feelings")
psychische Störungen	UV-Suchstring AND ("Affective Disorders" oder "Alcohol Abuse" oder "Alcoholism" oder "Angst" oder "Anxiety" oder "Depression (Emotion)" oder "Dysphoria" oder "Major Depression" oder "Melancholia" oder "Performance Enhancing Drugs" oder "Performance Enhancing Substances" oder "Reactive Depression" oder "Unipolar Depression" oder "Addiction" oder "Behavior Disorders" oder "Drug Abuse" oder "Drug Addiction" oder "Internet Addiction" oder "Sucht" oder "Workaholism" oder "Mental Disorders")
psychisches Befinden	UV-Suchstring AND ("Burnout" oder "Chronic Fatigue Syndrome" oder "Chronic Pain" oder "Chronic Stress" oder "Chronicity (Disorders)" oder "Chronischer Stress" oder "Deprivation" oder "Exhaustion" oder "Fatigue" oder "Hypersomnia" oder "Insomnia" oder "Job Stress" oder "Müdigkeit" oder "Occupational Neurosis" oder "Occupational Stress" oder "Psychological Stress" oder "Schlafstörungen" oder "Sleep" oder "Sleep Deprivation" oder "Sleep Disorders" oder "Stress" oder "Tiredness" oder "Work Stress")

8.2. Lange Arbeitszeiten

8.2.1. Suche in PubMed

UV ("long working hours" [TW] OR "Work Rest Cycles" [TW] OR "Work Scheduling" [TW] OR (Twenty-four/seven [TW]) OR "overtime work" [TW] OR "extended shift" [TW] OR "extended shifts" [TW] OR 12-hour shifts [TW] OR 10-hour shifts [TW] OR "work rest cycles" [TW] OR "irregular working hours" [TW] OR "work hours" [TW] OR "hours worked" [TW] OR "job hours" [TW] OR "work time" [TW] OR work-hours [TW] OR "working hours" [TW] OR "long hours" [TW] OR "overwork" [TW] OR "extended work" [TW] OR "working overtime" [TW] OR "long work hours" [TW])

AV **mentale** **Gesundheit** **AND** (("Affect"[Mesh] OR "Affect"[TW] OR "Mental Health"[Mesh] OR "mental health"[TW] OR "Occupational Health"[Mesh] OR "psychological health" [TW] OR "Occupational Health"[Mesh] OR "Health Benefit Plans, Employee"[Mesh] OR "wellbeing"[TW] OR "well-being"[TW] OR "Happiness"[Mesh] OR "happiness"[TW] OR "Emotions"[Mesh] OR emotion*[TW] OR "psychological functioning"[TW] OR "social functioning"[TW] OR "social well-being"[TW] OR "workability"[TW] OR "work ability"[TW] OR "working ability"[TW] OR "Work Schedule Tolerance"[Mesh] OR "Work Schedule Tolerance"[TW] OR "affect balance"[TW] OR "employability"[TW] OR emotional state*[TW] OR "Emotions/psychology"[Mesh] OR "positive emotions"[TW] OR positive feeling*[TW] OR "mood"[TW] OR "vitality"[TW] OR "mental balance"[TW] OR "coping"[TW])

psychische **Störungen** **OR** ("Mental Disorders"[Mesh] OR "Anxiety"[Mesh] OR "Anxiety Disorders"[Mesh] OR "Performance Anxiety"[Mesh] OR "Adjustment Disorders"[Mesh] OR "Stress Disorders, Post-Traumatic"[Mesh] OR "Mental Disorders"[Mesh] OR "Substance-Related Disorders"[Mesh] OR "Mood Disorders"[Mesh] OR "Alcohol-Related Disorders"[Mesh] OR "Alcohol Drinking"[Mesh] OR "Alcoholism"[Mesh] OR "Tranquilizing Agents"[Mesh] OR "Depression"[Mesh] OR "Depressive Disorder"[Mesh] OR "Affective Disorders, Psychotic"[Mesh] OR "Seasonal Affective Disorder"[Mesh] OR "Depressive Disorder, Major"[Mesh] OR "Cyclothymic Disorder"[Mesh] OR "Dysthymic Disorder"[Mesh] OR "Burnout, Professional"[Mesh] OR workaholism OR burnout[TW] OR "affective disorders"[TW] OR "Affective Symptoms"[Mesh] OR "affective symptoms"[TW] OR "Mood Disorders"[Mesh] OR "mood disorders"[TW] OR depression[TW] OR major depress*[TW] OR depressive symptom*[TW] OR depres-

sive episode*[TW] OR depressiveness[TW] OR "dysthymic disorder"[TW] OR "cyclothymic disorder"[TW] OR "anxiety disorders"[TW] OR "Substance-Related Disorders"[Text Word] OR "Behavior, Addictive"[Mesh] OR addictive behavi*[TW] OR substance abuse*[TW] OR substance addict*[TW] OR "alcohol abuse"[TW] OR "alcohol use"[TW] OR "substance use"[TW] OR "drug abuse"[TW] OR "drug dependency"[TW] OR "Adjustment Disorders"[TW] OR "Phobic Disorders"[Mesh])

OR

psychisches Befinden

("fatigue"[TW] OR "Fatigue"[Mesh] OR "Fatigue Syndrome, Chronic"[Mesh] OR "chronic fatigue syndrome"[TW] OR "Mental Fatigue"[Mesh] OR "Mental Fatigue"[TW] OR "exhaustion"[TW] OR exhausted[TW] OR "need for recovery"[TW] OR "sick leave"[TW] OR "dejection"[TW] OR "strain"[TW] OR "tension"[TW] OR "Psychomotor Agitation"[Mesh] OR "Frustration"[Mesh] OR "Frustration"[TW] OR discomfort[TW] OR negative feeling* OR "sadness"[TW] OR OR distress[TW] OR "Stress, Psychological"[Mesh] OR ("stress"[TW] AND psychologic*) OR ("chronic" [TW] OR "emotional" [TW] AND "stress"[TW]) OR "stressors" [TW] OR "strain" [TW] OR "negative emotions"[TW] OR "negative affect"[TW] OR stress reaction* OR "lassitude" [TW] OR "nervousness" [TW] OR "irritation"[TW] OR irritability[TW] OR ruminat*[TW]))

Sprache

[voreingestellter Filter für Englisch und Deutsch]

Ausschluss von

Tierexperimenten NOT "animals"[MeSH Terms:noexp]

8.2.2. Suche in PsycINFO

UV

(DE "Work Week Length" OR "Work Week Length" OR DE "Work Rest Cycles" OR DE "Work Scheduling" OR (Twenty-four/seven) OR overtime OR "extended shifts" OR "12-hour shifts" OR "10-hour shifts" OR "7-day services" OR "work rest cycles" OR "compressed weeks" OR "irregular working hours" OR "work hours" OR "hours worked" OR "job hours" OR "work time" OR workhours OR "work hours" OR "working hours" OR "long hours" OR overwork OR "extended work" OR "working overtime" OR "long work hours" OR "long working hours")

<p>AV mentale Gesundheit</p>	<p>AND ((mood OR happiness OR "Well Being" OR wellbeing OR "well-being" OR "Emotional States" OR "mental health" OR "social well-being" OR workability OR employability OR "psychological functioning" OR "affect balance" OR "meaning in life" OR "Affective Valence" OR "positive affect" OR "positive emotions" OR "psychological health" OR employability OR "evidence of functioning" OR coping)</p>
<p>psychische Störungen</p>	<p>OR ("mental disorders" OR "Somatoform Disorders" OR Anxiety* OR "Anxiety Disorders" OR " Generalized Anxiety Disorder" OR "social anxiety" OR Phobia OR "Posttraumatic Stress Disorder" OR "Acute Stress Disorder" OR "mental disorders" OR "Drug Abuse" OR "Drug Abuse Liability" OR "Alcohol Abuse" OR "Alcohol Drinking Patterns" OR "Alcohol Drinking Attitudes" OR Alcoholism OR "Alcohol Dependency" OR "Tranquilizing Drugs" OR "Affective Disorder" OR "affective symptoms" OR Depression OR "Adjustment disorders" OR Insomnia OR Addiction OR "Drug Addiction" OR "Drug Dependency" OR "Drug Abuse" OR "CNS Affecting Drugs" OR "Substance-related disorders" OR "Major Depression" OR DE "Depression (Emotion)" OR "Atypical Depression" OR DE "Long-term Depression (Neuronal)" OR "Endogenous Depression" OR "Bipolar Disorder" OR "depressive episode" OR "Cyclothymic Personality" OR "Dysthymic Disorder" OR "depressive symptoms" OR "stress disorders" OR "stress-related disorders" OR "stress-related disorder" OR "depressive disorder" OR "mental disorder" OR "mental illness" OR depressiveness OR "mood disorder" OR "psychiatric disorder" OR workaholism)</p>
<p>psychisches Befinden</p>	<p>OR (discomfort OR fatigue OR "Chronic Fatigue Syndrome" OR "Stress Reactions" OR Distress OR mood OR exhaustion OR "need for recovery" OR "Diathesis Stress Model" OR nervousness OR irritation OR "irritability" OR dejection OR "Chronic Stress" OR tension OR strain OR agitation OR frustration OR ruminat*)</p>
<p>Sprache</p>	<p>AND (((ZL "english") or (ZL "german")) OR ((LA "english") OR (LA "german"))))</p>
<p>Ausschluss von Tierexperimenten</p>	<p>NOT ((PO "animal") OR (ZP "animal"))</p>

8.2.3. Suche in PSYINDEX

UV	(Arbeitswochenlänge OR Arbeitszeiteinteilung OR "Arbeit-Ruhe-Rhythmen" OR Überstunden OR Wochenstunden OR "lange Arbeitszeit" OR "lange Arbeitszeiten")
AV	AND
mentale Gesundheit	((Stimmung OR "Wohlbefinden" OR "Emotionale Zustände" OR "Emotionale Valenz" OR "Psychische Gesundheit")
psychische Störungen	OR ("Psychische Störungen" OR "Somatoforme Störungen" OR Angst OR Angststörungen OR "Generalisierte Angststörung" OR "soziale Angst" OR "Posttraumatische Belastungsstörung" OR "psychische Störungen" OR Suchtpotenzial OR Suchtprävention OR Sucht OR Drogenmissbrauch OR Drogensucht OR Drogenabhängigkeit OR "ZNS-beeinflussende Substanzen" OR Alkohol* OR Alkoholmissbrauch OR Alkoholkonsumgewohnheiten OR "Einstellungen zum Alkoholdrinken" OR DE "Fahren unter Rauschmitteleinfluss" OR Tranquilizer OR Anxiolytika OR Anpassungsstörungen OR "affektive Störungen" OR burnout)
psychisches Befinden	OR ("emotionale Belastung" OR Erschöpfung OR Regeneration OR Nervosität OR "Chronischer Stress" OR "Diathese-Stress-Modell" OR Agitiertheit))
Sprache	AND (((ZL "english") or (ZL "german")) OR ((LA "english") OR (LA "german"))))
Ausschluss von Tierexperimenten	NOT ((PO "animal") OR (ZP "animal"))

8.2.4. Suche in WISO

UV	("overtime" oder "Überstunden" oder "Working hours" oder "Hours of Work")
AV	AND
mentale Gesundheit	("mental health" oder "psychische Gesundheit" oder "seelische Gesundheit" oder "Adjustment" oder "Gesundheit am Arbeitsplatz" oder "Health" oder "Emotional States" oder "Emotionen" oder "Feelings")
psychische Störungen	UV-Suchstring AND ("Affective Disorders" oder "Alcohol Abuse" oder "Alcoholism" oder "Angst" oder "Anxiety" oder "Depression (Emotion)" oder "Dysphoria" oder "Major Depression" oder "Melancholia" oder "Performance Enhancing Drugs" oder "Performance Enhancing Substances" oder "Reactive Depression" oder "Unipolar Depression" oder "Addiction" oder "Behavior Disorders" oder "Drug Abuse" oder "Drug Addiction" oder "Internet Addiction" oder "Sucht" oder "Workaholism" oder "Mental Disorders")
psychisches Befinden	UV-Suchstring AND ("Burnout" oder "Chronic Fatigue Syndrome" oder "Chronic Pain" oder "Chronic Stress" oder "Chronicity (Disorders)" oder "Chronischer Stress" oder "Deprivation" oder "Exhaustion" oder "Fatigue" oder "Hypersomnia" oder "Insomnia" oder "Job Stress" oder "Müdigkeit" oder "Occupational Neurosis" oder "Occupational Stress" oder "Psychological Stress" oder "Schlafstörungen" oder "Sleep" oder "Sleep Deprivation" oder "Sleep Disorders" oder "Stress" oder "Tiredness" oder "Work Stress")

8.3. Wochenendarbeitszeiten

8.3.1. Suche in PubMed

UV	<p>((("overtime work" OR "work hours" OR "overwork" OR "long work hours" OR "Work Schedule Tolerance"[Mesh] OR "shift work" OR "workday shifts" OR "shift system" OR "shift rotation" OR "Personnel Staffing and Scheduling"[Mesh] OR "long working hours" [TW] OR "Work Rest Cycles" [TW] OR "Work Scheduling" [TW] OR Twenty-four/seven [TW] OR "overtime work" [TW] OR "extended shift" [TW] OR "extended shifts" [TW] OR (12-hour shifts [TW]) OR (10-hour shifts [TW]) OR "work rest cycles" [TW] OR "irregular working hours" [TW] OR "work hours" [TW] OR "hours worked" [TW] OR "job hours" [TW] OR "work time" [TW] OR workhours [TW] OR "working hours" [TW] OR "long hours" [TW] OR "overwork" [TW] OR "extended work" [TW] OR "working overtime" [TW] OR "long work hours" [TW]) AND (weekend OR Saturday* OR Sunday*))</p>
AV	AND
mentale Gesundheit	<p>(("Affect"[Mesh] OR "Affect"[TW] OR "Mental Health"[Mesh] OR "mental health"[TW] OR "Occupational Health"[Mesh] OR "psychological health" [TW] OR "Occupational Health"[Mesh] OR "Health Benefit Plans, Employee"[Mesh] OR "wellbeing"[TW] OR "well-being"[TW] OR "Happiness"[Mesh] OR "happiness"[TW] OR "Emotions"[Mesh] OR emotion*[TW] OR "psychological functioning"[TW] OR "social functioning"[TW] OR "social well-being"[TW] OR "workability"[TW] OR "work ability"[TW] OR "working ability"[TW] OR "Work Schedule Tolerance"[Mesh] OR "Work Schedule Tolerance"[TW] OR "affect balance"[TW] OR "employability"[TW] OR emotional state*[TW] OR "Emotions/psychology"[Mesh] OR "positive emotions"[TW] OR positive feeling*[TW] OR "mood"[TW] OR "vitality"[TW] OR "mental balance"[TW] OR "coping"[TW])</p>
psychische Störungen	OR
	<p>("Mental Disorders"[Mesh] OR "Anxiety"[Mesh] OR "Anxiety Disorders"[Mesh] OR "Performance Anxiety"[Mesh] OR "Adjustment Disorders"[Mesh] OR "Stress Disorders, Post-Traumatic"[Mesh] OR "Mental Disorders"[Mesh] OR "Substance-Related Disorders"[Mesh] OR "Mood Disorders"[Mesh] OR "Alcohol-Related Disorders"[Mesh] OR "Alcohol Drinking"[Mesh] OR "Alcoholism"[Mesh] OR "Tranquilizing Agents"[Mesh] OR "Depression"[Mesh] OR "Depressive Disorder"[Mesh] OR "Affective Disorders, Psychotic"[Mesh] OR "Seasonal Affective Disorder"[Mesh] OR "Depressive Disorder, Major"[Mesh] OR "Cyclothymic Disorder"[Mesh] OR "Dys-</p>

thymic Disorder"[Mesh] OR "Burnout, Professional"[Mesh] OR workaholism OR burnout[TW] OR "affective disorders"[TW] OR "Affective Symptoms"[Mesh] OR "affective symptoms"[TW] OR "Mood Disorders"[Mesh] OR "mood disorders"[TW] OR depression[TW] OR major depress*[TW] OR depressive symptom*[TW] OR depressive episode*[TW] OR depressiveness[TW] OR "dysthymic disorder"[TW] OR "cyclothymic disorder"[TW] OR "anxiety disorders"[TW] OR "Substance-Related Disorders"[Text Word] OR "Behavior, Addictive"[Mesh] OR addictive behavi*[TW] OR substance abuse*[TW] OR substance addict*[TW] OR "alcohol abuse"[TW] OR "alcohol use"[TW] OR "substance use"[TW] OR "drug abuse"[TW] OR "drug dependency"[TW] OR "Adjustment Disorders"[TW] OR "Phobic Disorders"[Mesh])

OR

**psychisches
Befinden**

("fatigue"[TW] OR "Fatigue"[Mesh] OR "Fatigue Syndrome, Chronic"[Mesh] OR "chronic fatigue syndrome"[TW] OR "Mental Fatigue"[Mesh] OR "Mental Fatigue"[TW] OR "exhaustion"[TW] OR exhausted[TW] OR "need for recovery"[TW] OR "sick leave"[TW] OR "dejection"[TW] OR "strain"[TW] OR "tension"[TW] OR "Psychomotor Agitation"[Mesh] OR "Frustration"[Mesh] OR "Frustration"[TW] OR discomfort[TW] OR negative feeling* OR "sadness"[TW] OR OR distress[TW] OR "Stress, Psychological"[Mesh] OR ("stress"[TW] AND psycholog*) OR ("chronic" [TW] OR "emotional" [TW] AND "stress"[TW]) OR "stressors" [TW] OR "strain" [TW] OR "negative emotions"[TW] OR "negative affect"[TW] OR stress reaction* OR "lassitude" [TW] OR "nervousness" [TW] OR "irritation"[TW] OR irritability[TW] OR ruminat*[TW]))

Sprache

[voreingestellter Filter für Englisch und Deutsch]

**Ausschluss von
Tierexperimenten**

NOT "animals"[MeSH Terms:noexp]

8.3.2. Suche in PsycINFO

UV

((("Work Rest Cycles" OR "Work Scheduling" OR "Work Week Length" OR "workday shift*" OR "work scheduling" OR "irregular working hours" OR work OR (24-7 N1 society) OR shift*) AND (weekend* OR Saturday* OR Sunday*)) OR ("sunday work" OR (sunday* N3 work*) OR "saturday work" OR (saturday* N3 work*) OR (weekend work*) OR (weekend N3 work) OR (24-7 N5 society) OR (weekend AND work)))

<p>AV mentale Gesundheit</p>	<p>AND ((mood OR happiness OR "Well Being" OR wellbeing OR "well-being" OR "Emotional States" OR "mental health" OR "social well-being" OR workability OR employability OR "psychological functioning" OR "affect balance" OR "meaning in life" OR "Affective Valence" OR "positive affect" OR "positive emotions" OR "psychological health" OR employability OR "evidence of functioning" OR coping)</p>
<p>psychische Störungen</p>	<p>OR ("mental disorders" OR "Somatoform Disorders" OR Anxiety* OR "Anxiety Disorders" OR " Generalized Anxiety Disorder" OR "social anxiety" OR Phobia OR "Posttraumatic Stress Disorder" OR "Acute Stress Disorder" OR "mental disorders" OR "Drug Abuse" OR "Drug Abuse Liability" OR "Alcohol Abuse" OR "Alcohol Drinking Patterns" OR "Alcohol Drinking Attitudes" OR Alcoholism OR "Alcohol Dependency" OR "Tranquilizing Drugs" OR "Affective Disorder" OR "affective symptoms" OR Depression OR "Adjustment disorders" OR Insomnia OR Addiction OR "Drug Addiction" OR "Drug Dependency" OR "Drug Abuse" OR "CNS Affecting Drugs" OR "Substance-related disorders" OR "Major Depression" OR DE "Depression (Emotion)" OR "Atypical Depression" OR DE "Long-term Depression (Neuronal)" OR "Endogenous Depression" OR "Bipolar Disorder" OR "depressive episode" OR "Cyclothymic Personality" OR "Dysthymic Disorder" OR "depressive symptoms" OR "stress disorders" OR "stress-related disorders" OR "stress-related disorder" OR "depressive disorder" OR "mental disorder" OR "mental illness" OR depressiveness OR "mood disorder" OR "psychiatric disorder" OR workaholism)</p>
<p>psychisches Befinden</p>	<p>OR (discomfort OR fatigue OR "Chronic Fatigue Syndrome" OR "Stress Reactions" OR Distress OR mood OR exhaustion OR "need for recovery" OR "Diathesis Stress Model" OR nervousness OR irritation OR "irritability" OR dejection OR "Chronic Stress" OR tension OR strain OR agitation OR frustration OR ruminat*)</p>
<p>Sprache</p>	<p>AND (((ZL "english") or (ZL "german")) OR ((LA "english") OR (LA "german"))))</p>
<p>Ausschluss von Tierexperimenten</p>	<p>NOT ((PO "animal") OR (ZP "animal"))</p>

8.3.3. Suche in PSYINDEX

UV	AND (((Schichtsystem* OR Schichtarbeit OR "Arbeit-Ruhe-Rhythmen" OR Arbeitswoche OR Arbeitslänge OR "unregelmäßige Arbeitszei- ten" AND (Wochenend* OR Samstag* OR Sonntag*)) OR (Sonn- tagsarbeit OR Samstagarbeit OR Wochenendarbeit))
AV	AND
mentale Gesundheit	((Stimmung OR "Wohlbefinden" OR "Emotionale Zustände" OR "Emotionale Valenz" OR "Psychische Gesundheit")
psychische Störungen	OR ("Psychische Störungen" OR "Somatoforme Störungen" OR Angst OR Angststörungen OR "Generalisierte Angststörung" OR "soziale Angst" OR "Posttraumatische Belastungsstörung" OR "psychische Störungen" OR Suchtpotenzial OR Suchtprävention OR Sucht OR Drogenmissbrauch OR Drogensucht OR Drogenabhängigkeit OR "ZNS-beeinflussende Substanzen" OR Alkohol* OR Alkoholmiss- brauch OR Alkoholkonsumgewohnheiten OR "Einstellungen zum Alkoholdrinken" OR DE "Fahren unter Rauschmitteleinfluss" OR Tranquilizer OR Anxiolytika OR Anpassungsstörungen OR "affekti- ve Störungen" OR burnout)
psychisches Befinden	OR ("emotionale Belastung" OR Erschöpfung OR Regeneration OR Nervosität OR "Chronischer Stress" OR "Diathese-Stress-Modell" OR Agitiertheit))
Sprache	AND (((ZL "english") or (ZL "german")) OR ((LA "english") OR (LA "ge- man"))))
Ausschluss von Tierexperimenten	NOT ((PO "animal") OR (ZP "animal"))

8.3.4. Suche in WISO

UV ("Wochenendarbeit" oder "weekend labor" oder "Feiertag" oder "Feiertagsarbeit" oder "Sonntagsarbeit" oder "Sunday trading" oder "Wochenendarbeit")

AV **AND**
mentale ("mental health" oder "psychische Gesundheit" oder "seelische Ge-
Gesundheit sundheit" oder "Adjustment" oder "Gesundheit am Arbeitsplatz" o-
der "Health" oder "Emotional States" oder "Emotionen" oder "Fee-
lings")

psychische **UV-Suchstring AND**
Störungen ("Affective Disorders" oder "Alcohol Abuse" oder "Alcoholism" oder
"Angst" oder "Anxiety" oder "Depression (Emotion)" oder "Dyspho-
ria" oder "Major Depression" oder "Melancholia" oder "Performance
Enhancing Drugs" oder "Performance Enhancing Substances" oder
"Reactive Depression" oder "Unipolar Depression" oder "Addiction"
oder "Behavior Disorders" oder "Drug Abuse" oder "Drug Addiction"
oder "Internet Addiction" oder "Sucht" oder "Workaholism" oder
"Mental Disorders")

psychisches **UV-Suchstring AND**
Befinden ("Burnout" oder "Chronic Fatigue Syndrome" oder "Chronic Pain"
oder "Chronic Stress" oder "Chronicity (Disorders)" oder "Chro-
nischer Stress" oder "Deprivation" oder "Exhaustion" oder "Fatigue"
oder "Hypersomnia" oder "Insomnia" oder "Job Stress" oder
"Müdigkeit" oder "Occupational Neurosis" oder "Occupational
Stress" oder "Psychological Stress" oder "Schlafstörungen" oder
"Sleep" oder "Sleep Deprivation" oder "Sleep Disorders" oder
"Stress" oder "Tiredness" oder "Work Stress")

8.4. Flexible Arbeitszeiten

8.4.1. Suche in PubMed

UV ("flexible working hours" OR "flexible work hours" OR "flexible working arrangements" OR "flexibility in the scheduling of hours worked" OR "flexibility in the amount of hours worked" OR "(time flexibility" AND "working time") OR ("Personnel Staffing and Scheduling"[Mesh] AND ((flexible) OR (variable))) OR "irregular working hours" OR "irregular work hours" OR "irregular working time" OR ("working hours" AND (variability OR flexibility)))

AV

**mentale
Gesundheit**

AND

(("Affect"[Mesh] OR "Affect"[TW] OR "Mental Health"[Mesh] OR "mental health"[TW] OR "Occupational Health"[Mesh] OR "psychological health" [TW] OR "Occupational Health"[Mesh] OR "Health Benefit Plans, Employee"[Mesh] OR "wellbeing"[TW] OR "well-being"[TW] OR "Happiness"[Mesh] OR "happiness"[TW] OR "Emotions"[Mesh] OR emotion*[TW] OR "psychological functioning"[TW] OR "social functioning"[TW] OR "social well-being"[TW] OR "workability"[TW] OR "work ability"[TW] OR "working ability"[TW] OR "Work Schedule Tolerance"[Mesh] OR "Work Schedule Tolerance"[TW] OR "affect balance"[TW] OR "employability"[TW] OR emotional state*[TW] OR "Emotions/psychology"[Mesh] OR "positive emotions"[TW] OR positive feeling*[TW] OR "mood"[TW] OR "vitality"[TW] OR "mental balance"[TW] OR "coping"[TW])

**psychische
Störungen**

OR

("Mental Disorders"[Mesh] OR "Anxiety"[Mesh] OR "Anxiety Disorders"[Mesh] OR "Performance Anxiety"[Mesh] OR "Adjustment Disorders"[Mesh] OR "Stress Disorders, Post-Traumatic"[Mesh] OR "Mental Disorders"[Mesh] OR "Substance-Related Disorders"[Mesh] OR "Mood Disorders"[Mesh] OR "Alcohol-Related Disorders"[Mesh] OR "Alcohol Drinking"[Mesh] OR "Alcoholism"[Mesh] OR "Tranquilizing Agents"[Mesh] OR "Depression"[Mesh] OR "Depressive Disorder"[Mesh] OR "Affective Disorders, Psychotic"[Mesh] OR "Seasonal Affective Disorder"[Mesh] OR "Depressive Disorder, Major"[Mesh] OR "Cyclothymic Disorder"[Mesh] OR "Dysthymic Disorder"[Mesh] OR "Burnout, Professional"[Mesh] OR workaholism OR burnout[TW] OR "affective disorders"[TW] OR "Affective Symptoms"[Mesh] OR "affective symptoms"[TW] OR "Mood Disorders"[Mesh] OR "mood disorders"[TW] OR depression[TW] OR major depress*[TW] OR depressive symptom*[TW] OR depressive episode*[TW] OR depressiveness[TW] OR "dysthymic disorder"[TW] OR "cyclothymic disorder"[TW] OR "anxiety disorder"

ders"[TW] OR "Substance-Related Disorders"[Text Word] OR "Behavior, Addictive"[Mesh] OR addictive behavi*[TW] OR substance abuse*[TW] OR substance addict*[TW] OR "alcohol abuse"[TW] OR "alcohol use"[TW] OR "substance use"[TW] OR "drug abuse"[TW] OR "drug dependency"[TW] OR "Adjustment Disorders"[TW] OR "Phobic Disorders"[Mesh])

OR

**psychisches
Befinden**

("fatigue"[TW] OR "Fatigue"[Mesh] OR "Fatigue Syndrome, Chronic"[Mesh] OR "chronic fatigue syndrome"[TW] OR "Mental Fatigue"[Mesh] OR "Mental Fatigue"[TW] OR "exhaustion"[TW] OR exhausted[TW] OR "need for recovery"[TW] OR "sick leave"[TW] OR "dejection"[TW] OR "strain"[TW] OR "tension"[TW] OR "Psychomotor Agitation"[Mesh] OR "Frustration"[Mesh] OR "Frustration"[TW] OR discomfort[TW] OR negative feeling* OR "sadness"[TW] OR OR distress[TW] OR "Stress, Psychological"[Mesh] OR ("stress"[TW] AND psychologic*) OR ("chronic" [TW] OR "emotional" [TW] AND "stress"[TW]) OR "stressors" [TW] OR "strain" [TW] OR "negative emotions"[TW] OR "negative affect"[TW] OR stress reaction* OR "lassitude" [TW] OR "nervousness" [TW] OR "irritation"[TW] OR irritability[TW] OR ruminat*[TW]))

Sprache

[voreingestellter Filter für Englisch und Deutsch]

**Ausschluss von
Tierexperimenten**

NOT "animals"[MeSH Terms:noexp]

8.4.2. Suche in PsycINFO

UV

("flexible working arrangements" OR "flexible working hours" OR "flexible work hours" OR flexitime OR ("Work Scheduling" OR "Work Week Length") AND (flexible OR variable)) OR "irregular working time" OR "irregular work hours" OR "irregular working hours")

AV

**mentale
Gesundheit**

AND

((mood OR happiness OR "Well Being" OR wellbeing OR "well-being" OR "Emotional States" OR "mental health" OR "social well-being" OR workability OR employability OR "psychological functioning" OR "affect balance" OR "meaning in life" OR "Affective Valence" OR "positive affect" OR "positive emotions" OR "psychological health" OR employability OR "evidence of functioning" OR coping))

psychische Störungen **OR**
("mental disorders" OR "Somatoform Disorders" OR Anxiety* OR "Anxiety Disorders" OR " Generalized Anxiety Disorder" OR "social anxiety" OR Phobia OR OR "Posttraumatic Stress Disorder" OR "Acute Stress Disorder" OR "mental disorders" OR "Drug Abuse" OR "Drug Abuse Liability" OR "Alcohol Abuse" OR "Alcohol Drinking Patterns" OR "Alcohol Drinking Attitudes" OR Alcoholism OR "Alcohol Dependency" OR "Tranquilizing Drugs" OR "Affective Disorder" OR "affective symptoms" OR Depression OR "Adjustment disorders" OR Insomnia OR Addiction OR "Drug Addiction" OR "Drug Dependency" OR "Drug Abuse" OR "CNS Affecting Drugs" OR "Substance-related disorders" OR "Major Depression" OR DE "Depression (Emotion)" OR "Atypical Depression" OR DE "Long-term Depression (Neuronal)" OR "Endogenous Depression" OR "Bipolar Disorder" OR "depressive episode" OR "Cyclothymic Personality" OR "Dysthymic Disorder" OR "depressive symptoms" OR "stress disorders" OR "stress-related disorders" OR "stress-related disorder" OR "depressive disorder" OR "mental disorder" OR "mental illness" OR depressiveness OR "mood disorder" OR "psychiatric disorder" OR workaholism)

psychisches Befinden **OR**
(discomfort OR fatigue OR "Chronic Fatigue Syndrome" OR "Stress Reactions" OR Distress OR mood OR exhaustion OR "need for recovery" OR "Diathesis Stress Model" OR nervousness OR irritation OR "irritability" OR dejection OR "Chronic Stress" OR tension OR strain OR agitation OR frustration OR ruminat*)

Sprache **AND**
(((ZL "english") or (ZL "german")) OR ((LA "english") OR (LA "german"))))

Ausschluss von Tierexperimenten **NOT**
((PO "animal") OR (ZP "animal"))

8.4.3. Suche in PSYINDEX

UV	("flexible working arrangements" OR "flexible working hours" OR "flexible work hours" OR flexitime OR "flexible Arbeitszeit" OR "flexible Arbeitszeiten" OR "Flexibilität der Arbeitszeit" OR (Arbeitszeit AND (Flexibilität OR Variabilität)) OR "Variabilität der Arbeitszeit")
AV	AND
mentale Gesundheit	((Stimmung OR "Wohlbefinden" OR "Emotionale Zustände" OR "Emotionale Valenz" OR "Psychische Gesundheit")
psychische Störungen	OR ("Psychische Störungen" OR "Somatoforme Störungen" OR Angst OR Angststörungen OR "Generalisierte Angststörung" OR "soziale Angst" OR "Posttraumatische Belastungsstörung" OR "psychische Störungen" OR Suchtpotenzial OR Suchtprävention OR Sucht OR Drogenmissbrauch OR Drogensucht OR Drogenabhängigkeit OR "ZNS-beeinflussende Substanzen" OR Alkohol* OR Alkoholmissbrauch OR Alkoholkonsumgewohnheiten OR "Einstellungen zum Alkoholdrinken" OR DE "Fahren unter Rauschmitteleinfluss" OR Tranquilizer OR Anxiolytika OR Anpassungsstörungen OR "affektive Störungen" OR burnout)
psychisches Befinden	OR ("emotionale Belastung" OR Erschöpfung OR Regeneration OR Nervosität OR "Chronischer Stress" OR "Diathese-Stress-Modell" OR Agitiertheit))
Sprache	AND (((ZL "english") or (ZL "german")) OR ((LA "english") OR (LA "german"))))
Ausschluss von Tierexperimenten	NOT ((PO "animal") OR (ZP "animal"))

8.4.4. Suche in WISO

UV ("Arbeitszeitflexibilisierung" oder "Arbeitszeitgestaltung" oder "Flexibilisierung der Arbeitszeit" oder "Flexible Arbeitszeit" oder "Flexible working time" oder "Flexitime" oder „Flexi-Zeit“ oder (Arbeitszeit* UND (flexibel ODER variabel)))

AV **AND**
mentale ("mental health" oder "psychische Gesundheit" oder "seelische Gesundheit" oder "Adjustment" oder "Gesundheit am Arbeitsplatz" oder "Emotional States" oder "Emotionen" oder "Feelings")
Gesundheit

psychische **UV-Suchstring AND**
Störungen ("Affective Disorders" oder "Alcohol Abuse" oder "Alcoholism" oder "Angststörungen" oder "Generalisierte Angststörung" oder "Anxiety" oder "Depression (Emotion)" oder "Dysphoria" oder "Major Depression" oder "Melancholia" oder "Performance Enhancing Drugs" oder "Performance Enhancing Substances" oder "Reactive Depression" oder "Unipolar Depression" oder "Addiction" oder "Behavior Disorders" oder "Drug Abuse" oder "Drug Addiction" oder "Drogenabhängigkeit" oder "Drogenmissbrauch" oder "Internet Addiction" oder "Workaholism" oder "Mental Disorders" oder "Trinkattacken (Sucht)" oder "Verhaltensstörungen" oder "Drug Dependency")

psychisches **UV-Suchstring AND**
Befinden ("Burnout" oder "Chronic Fatigue Syndrome" oder "Chronic Pain" oder "Chronic Stress" oder "Chronicity (Disorders)" oder "Chronischer Stress" oder "Deprivation" oder "Exhaustion" oder "Fatigue" oder "Hypersomnia" oder "Insomnia" oder "Job Stress" oder "Müdigkeit" oder "Occupational Neurosis" oder "Occupational Stress" oder "Psychological Stress" oder "Schlafstörungen" oder "Sleep" oder "Sleep Deprivation" oder "Sleep Disorders" oder "Stress" oder "Tiredness" oder "Work Stress")

Filter [Literatur ab 2000]

9. Literaturverzeichnis

- Adan, A., Archer, S. N., Hidalgo, M. P., Di Milia, L., Natale, V., & Randler, C. (2012). Circadian typology: A comprehensive review. *Chronobiol Int*, 29(9), 1.153-1.175.
- Ahlers, E. (2014). Möglichkeiten und Grenzen betrieblicher Gesundheitsförderung aus Sicht einer arbeitnehmerorientierten Wissenschaft. In B. Badura (Ed.), *Fehlzeiten-Report*. Berlin, Heidelberg: Springer.
- Ahmed, S. (2014). *Human fatigue in prolonged mentally demanding work-tasks: An observational study in the field*. (74), ProQuest Information & Learning, US.
- Akerstedt, A. (2007). Altered sleep/wake patterns and mental performance. *Physiol Behav*, 90, 209-218. doi: 10.1016/j.physbeh.2006.09.007
- Åkerstedt, T., Knutsson, A., Westerholm, P., Theorell, T., Alfredsson, L., & Kecklund, G. (2004). Mental fatigue, work and sleep. *J Psychosom Res*, 57(5), 427-433.
- Ala-Mursula, L., Vahtera, J., Kouvonen, A., Vaananen, A., Linna, A., Pentti, J., & Kivimäki, M. (2006). Long hours in paid and domestic work and subsequent sickness absence: does control over daily working hours matter? *Occup Environ Med*, 63(9), 608-616. doi: 10.1136/oem.2005.023937
- Ala-Mursula, L., Vahtera, J., Pentti, J., & Kivimäki, M. (2004). Effect of employee worktime control on health: a prospective cohort study. *Occup Environ Med*, 61(3), 254-261.
- Ali, N. A., Hammersley, J., Hoffmann, S. P., O'Brien, J. M., Jr., Phillips, G. S., Rashkin, M., Garland, A. (2011). Continuity of care in intensive care units: a cluster-randomized trial of intensivists staffing. *Am J Respir Crit Care Med*, 184(7), 803-808. doi: 10.1164/rccm.201103-0555OC
- Andlauer, P., Reinberg, A., Fourre, L., Battle, W., & Duverneuil, G. (1979). Amplitude of the oral temperature circadian rhythm and the tolerance to shift-work. *J Physiol (Paris)*, 75(5), 507-512.
- Anxo, D., Franz, C., & Kümmerling, A. (2013). Working time distribution and preferences across the life course: a European perspective. *Economia & Lavoro*, 47(2), 77-105.
- Artazcoz, L., Cortès, I., Borrell, C., Escribà-Agüir, V., & Cascant, L. (2007). Gender perspective in the analysis of the relationship between long workhours, health, and health-related behavior. *Scand J Work Environ Health*, 33(5), 344-350.
- Artazcoz, L., Cortès, I., Escribà-Agüir, V., Bartoll, X., Basart, H., & Borrell, C. (2013). Long working hours and health status among employees in Europe: Between-country differences. *Scand J Work Environ Health*, 39(4), 369-378.
- Balducci, C., Avanzi, L., & Fraccaroli, F. (2014). Emotional demands as a risk factor for mental distress among nurses. *Med Lav*, 105(2), 100-108.
- Bamberg, E., Dettmers, J., Funck, H., Krahe, B., & Vahle-Hinz, T. (2012). Effects of on-call work on well-being: results of a daily survey. *Appl Psychol Health Well Being*, 4(3), 299-320. doi: 10.1111/j.1758-0854.2012.01075.x
- Bambra, C. L., Whitehead, M., Sowden, A., Akers, J., & Petticrew, M. (2008a). "A hard day's night?" The effects of Compressed Working Week interventions on the health and work-life balance of shift workers: a systematic review. *J Epidemiol Community Health*, 62(9), 764-777. doi: 10.1136/jech.2007.067249

- Bambra, C. L., Whitehead, M. M., Sowden, A. J., Akers, J., & Petticrew, M. P. (2008b). Shifting schedules: the health effects of reorganizing shift work. *Am J Prev Med*, *34*(5), 427-434. doi: 10.1016/j.amepre.2007.12.023
- Bannai, A., & Tamakoshi, A. (2014). The association between long working hours and health: A systematic review of epidemiological evidence. *Scand J Work Environ Health*, *40*(1), 5-18.
- Barnes-Farrell, J. L., Davies-Schrills, K., McGonagle, A., Walsh, B., Di Milia, L., Fischer, F. M., ... Tepas, D. (2008). What aspects of shiftwork influence off-shift well-being of healthcare workers? *Appl Ergon*, *39*(5), 589-596.
- Beckers, D. G. J., van der Linden, D., Smulders, P. G., Kompier, M. A., van Veldhoven, M. J., & van Yperen, N. W. (2004). Working overtime hours: relations with fatigue, work motivation, and the quality of work. *J Occup Environ Med*, *46*(12), 1.282-1.289.
- Beermann, B. (2004). Arbeitswissenschaftliche und arbeitsmedizinische Erkenntnisse zu überlangen Arbeitszeiten. In P. Nickel, K. Hänecke, M. Schütte & H. Grzech-Sukalo (Eds.), *Aspekte der Arbeitspsychologie in Wissenschaft und Praxis* (pp. 181-205). Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Bendak, S. (2003). 12-h workdays: Current knowledge and future directions. *Work & Stress*, *17*(4), 321-336.
- BIBB/BAuA-Erwerbstätigenbefragung 2012. (2012).
- Blagojevic, L., Petrovic, B., & Blagojevic, J. (2012). Risk factors for health disorders in computer operators in telecom Serbia. *Int J Occup Saf Ergon*, *18*(3), 321-327.
- Block, L., Wu, A. W., Feldman, L., Yeh, H. C., & Desai, S. V. (2013). Residency schedule, burnout and patient care among first-year residents. *Postgrad Med J*, *89*(1.055), 495-500. doi: 10.1136/postgradmedj-2012-131743
- Blok, M. M., & de Looze, M. P. (2011). What is the evidence for less shift work tolerance in older workers? *Ergonomics*, *54*(3), 221-232.
- Bohle, P., Willaby, H., Quinlan, M., & McNamara, M. (2011). Flexible work in call centres: Working hours, work-life conflict & health. *Appl Ergon*, *42*(2), 219-224.
- Bostock, S., & Steptoe, A. (2013). Influences of early shift work on the diurnal cortisol rhythm, mood and sleep: Within-subject variation in male airline pilots. *Psychoneuroendocrinology*, *38*(4), 533-541.
- Brett, J. M., & Stroh, L. K. (2003). Working 61 plus hours a week: why do managers do it? *J Appl Psychol*, *88*(1), 67-78.
- Buja, A., Zampieron, A., Mastrangelo, G., Petean, M., Vinelli, A., Cerne, D., & Baldo, V. (2013). Strain and health implications of nurses' shift work. *Int J Occup Med Environ Health*, *26*(4), 511-521.
- Cartwright, K., Lewis, D., Roberts, C., Bint, A., Nichols, T., & Warburton, F. (2002). Workload and stress in consultant medical microbiologists and virologists: a questionnaire survey. *J Clin Pathol*, *55*(3), 200-205.
- Caruso, C. C., Bushnell, T., Eggerth, D., Heitmann, A., Kojola, B., Newman, K., Vila, B. (2006). Long working hours, safety, and health: toward a National Research Agenda. *Am J Ind Med*, *49*(11), 930-942. doi: 10.1002/ajim.20373

- Caruso, C. C., Hitchcock, E. M., Dick, R. B., Russo, J. M., & Schmit, J. M. (2004). *Overtime and Extended Work Shifts: Recent Findings on Illnesses, Injuries, and Health Behaviors*. Cincinnati, OH, USA
- Chung, S. A., Wolf, T. K., & Shapiro, C. M. (2009). Sleep and health consequences of shift work in women. *J Womens Health (Larchmt)*, 18(7), 965-977. doi: 10.1089/jwh.2007.0742
- Cohen, J. (1992). A Power Primer. *Psychological Bulletin*, 112(1), 155-159. doi: 10.1037/0033-2909.112.1.155
- Costa, G., Åkerstedt, T., Nachreiner, F., Baltieri, F., Carvalhais, J., Folkard, S., Silvério, J. (2004). Flexible working hours, health, and well-being in Europe: Some considerations from a SALSTA project. *Chronobiol Int*, 21(6), 831-844.
- Costa, G., Sartori, S., & Åkerstedt, T. (2006). Influence of flexibility and variability of working hours on health and well-being. *Chronobiol Int*, 23(6), 1.125-1.137.
- d'Errico, A., Cardano, M., Landriscina, T., Marinacci, C., Pasian, S., Petrelli, A., & Costa, G. (2011). Workplace stress and prescription of antidepressant medications: a prospective study on a sample of Italian workers. *Int Arch Occup Environ Health*, 84(4), 413-424. doi: 10.1007/s00420-010-0586-3
- de Cordova, P. B., Phibbs, C. S., Bartel, A. P., & Stone, P. W. (2012). Twenty-four/seven: A mixed-method systematic review of the off-shift literature. *J Adv Nurs*, 68(7), 1.454-1.468.
- Deci, E. L., & Ryan, R. M. (2014). The importance of universal psychological needs for understanding motivation in the workplace *The Oxford handbook of work engagement, motivation, and self-determination theory* (Vol. 915, pp. 13-32). New York: Oxford University Press.
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Nachreiner, F., & Schaufeli, W. B. (2001). The job demands-resources model of burnout. *Journal of Applied Psychology*, 86(3), 499-512. doi: 10.1037//0021-9010.86.3.499
- Deutsche Rentenversicherung (2014). *Positionspapier der Deutschen Rentenversicherung zur Bedeutung psychischer Erkrankungen in der Rehabilitation und bei Erwerbsminderung*.
- DIN EN ISO 10075-1: Ergonomische Grundlagen bezüglich psychischer Arbeitsbelastung. (2000) *Teil 1: Allgemeines und Begriffe*. Berlin: Beuth.
- Dixon, J., Banwell, C., Strazdins, L., & McQuoid, L. (2015). *The 4 Rs of working time and health: Regularity, rhythms, routine and ritual*. Presentation at the 22nd International Symposium on Shiftwork and Working Time, June 8-12, Denmark 2015.
- Driesen, K., Jansen, N. W., Kant, I., Mohren, D. C., & van Amelsvoort, L. G. (2010). Depressed mood in the working population: associations with work schedules and working hours. *Chronobiol Int*, 27(5), 1.062-1.079. doi: 10.3109/07420528.2010.489877
- Driscoll, T. R., Grunstein, R. R., & Rogers, N. L. (2007). A systematic review of the neurobehavioural and physiological effects of shiftwork systems. *Sleep Med Rev*, 11(3), 179-194. doi: 10.1016/j.smr.2006.11.001

- Eldevik, M. F., Flo, E., Moen, B. E., Pallesen, S., & Bjorvatn, B. (2013). Insomnia, excessive sleepiness, excessive fatigue, anxiety, depression and shift work disorder in nurses having less than 11 hours in-between shifts. *PLoS One*, *8*(8), e70882. doi: 10.1371/journal.pone.0070882
- Eriksen, C. A., & Kecklund, G. (2007). Sleep, sleepiness and health complaints in police officers: the effects of a flexible shift system. *Ind Health*, *45*(2), 279-288.
- Estabrooks, C. A., Cummings, G. G., Olivo, S. A., Squires, J. E., Giblin, C., & Simpson, N. (2008). Effects of shift length on quality of patient care and health provider outcomes: systematic review. *Qual Saf Health Care*, *18*(3), 181-188. doi: 10.1136/qshc.2007.024232
- Estryn-Behar, M., & van der Heijden, B. I. (2012). Effects of extended work shifts on employee fatigue, health, satisfaction, work/family balance, and patient safety. *Work*, *41 Suppl 1*, 4.283-4.290. doi: 10.3233/wor-2012-0724-4283
- Fagan, C., Lyonette, C., Smith, M., & Saldana-Tejeda, A. (2012). *The influence of working time arrangements on work-life integration or 'balance': A review of the international evidence*. Geneva, Switzerland: International Labour Office.
- Faraut, B., Bayon, V., & Leger, D. (2013). Neuroendocrine, immune and oxidative stress in shift workers. *Sleep Med Rev*, *17*(6), 433-444. doi: 10.1016/j.smrv.2012.12.006
- Fekedulegn, D., Burchfiel, C. M., Hartley, T. A., Baughman, P., Charles, L. E., Andrew, M. E., & Violanti, J. M. (2013). Work hours and absenteeism among police officers. *International Journal of Emergency Mental Health and Human Resilience*, *15*(4), 267-276.
- Festinger, L. (2012). *Theorie der Kognitiven Dissonanz*. Huber Verlag Bern, 2012 (ISBN 978-3456851488), unveränderter Nachdruck der Ausgabe von 1978 (ISBN 3-456-80444-X, Verlag Hans Huber, herausgegeben von Martin Irle).
- Fletcher, K. E., Reed, D. A., & Arora, V. M. (2011). Patient safety, resident education and resident well-being following implementation of the 2003 ACGME duty hour rules. *J Gen Intern Med*, *26*(8), 907-919. doi: 10.1007/s11606-011-1657-1
- Fletcher, K. E., Underwood, W., 3rd, Davis, S. Q., Mangrulkar, R. S., McMahon, L. F., Jr., & Saint, S. (2005). Effects of work hour reduction on residents' lives: a systematic review. *Jama*, *294*(9), 1.088-1.100. doi: 10.1001/jama.294.9.1088
- Flo, E., Pallesen, S., Moen, B. E., Waage, S., & Bjorvatn, B. (2014). Short rest periods between work shifts predict sleep and health problems in nurses at 1-year follow-up. *Occup Environ Med*, *71*(8), 555-561. doi: 10.1136/oemed-2013-102007
- Folkard, S. & Lombardi, D. A. (2004). Toward a "Risk Index" to assess work schedules. *Chronobiology International*, *21*(6), 1063-1072.
- Folkard, S. & Lombardi, D. A. (2006). Modeling the Impact of the Components of Long Work Hours on Injuries and "Accidents". *American Journal of Industrial Medicine*, *49*, 953-963.
- Folkard, S., & Tucker, P. (2003). Shift work, safety and productivity. *Occup Med (Lond)*, *53*(2), 95-101.
- Fossum, I. N., Bjorvatn, B., Waage, S., & Pallesen, S. (2013). Effects of shift and night work in the offshore petroleum industry: a systematic review. *Ind Health*, *51*(5), 530-544.

- Frost, P., Kolstad, H. A., & Bonde, J. P. (2009). Shift work and the risk of ischemic heart disease – a systematic review of the epidemiologic evidence. *Scand J Work Environ Health, 35*(3), 163-179.
- Geiger-Brown, J., Muntaner, C., Lipscomb, J., & Trinkoff, A. (2004). Demanding work schedules and mental health in nursing assistants working in nursing homes. *Work & Stress, 18*(4), 292-304.
- Giebel, O., Wirtz, A., & Nachreiner, F. (2008). The interference of flexible working times with the circadian temperature rhythm – A predictor of impairment to health and well-being? *Chronobiol Int, 25*(2-3), 263-270.
- Golden, L., & Wiens-Tuers, B. (2006). To your happiness? Extra hours of labor supply and worker well-being. *The Journal of Socio-Economics, 35*(2), 382-397.
- González, J. L., López-López, A., Alonso-Fernández, M., Ciudad, N., Matías-Pompa, B., & Moreno-Jiménez, B. (2013). Fatigue as moderator of the relationship between personality and the affective dimensions of well-being. *Journal of Happiness Studies*.
- Greubel, J., Arlinghaus, A., & Nachreiner, F. (2014). Arbeitszeitvariabilität auf Kosten der Sicherheit? - Zum Zusammenhang zwischen der Variabilität der Arbeitszeit und der Häufigkeit von Arbeitsunfällen. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 2*, 89-96.
- Grosch, J. W., Caruso, C. C., Rosa, R. R., & Sauter, S. L. (2006). Long hours of work in the US: associations with demographic and organizational characteristics, psychosocial working conditions, and health. *Am J Ind Med, 49*(11), 943-952. doi: 10.1002/ajim.20388
- Grosswald, B. (2003). Shift Work and Negative Work-to-Family Spillover. *Journal of Sociology and Social Welfare, 30*(4), 31-56.
- Hämmig, O., & Bauer, G. F. (2014). Work, work–life conflict and health in an industrial work environment. *Occupational Medicine, 64*(1), 34-38.
- Heponiemi, T., Kouvonen, A., Vanska, J., Halila, H., Sinervo, T., Kivimäki, M., & Elovainio, M. (2008). Effects of active on-call hours on physicians' turnover intentions and well-being. *Scand J Work Environ Health, 34*(5), 356-363.
- Hofstede, G., & Hofstede, G. J. (2006). Lokales Denken, globales Handeln: Interkulturelle Zusammenarbeit und globales Management. München, Germany: Deutscher Taschenbuch Verlag.
- Hook, J. L. (2012). Working at the Weekend: Fathers' Time with Family in the United Kingdom. *J Marriage Fam, 74*(4), 631-642. doi: 10.1111/j.1741-3737.2012.00986.x
- Hsueh, J., & Yoshikawa, H. (2007). Working nonstandard schedules and variable shifts in low-income families: Associations with parental psychological well-being, family functioning, and child well-being. *Dev Psychol, 43*(3), 620-632.
- Hughes, E. L., & Parkes, K. R. (2007). Work hours and well-being: The roles of work-time control and work-family interference. *Work & Stress, 21*(3), 264-278.
- Hünefeld, L. (in Vorbereitung). Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Atypische Arbeitsformen. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Dortmund.
- Hwang, W. J., & Hong, O. (2012). Work-related cardiovascular disease risk factors using a socioecological approach: implications for practice and research. *Eur J Cardiovasc Nurs, 11*(1), 114-126. doi: 10.1177/1474515111430890

- Hystad, S. W., Saus, E. R., Saetrevik, B., & Eid, J. (2013). Fatigue in seafarers working in the offshore oil and gas re-supply industry: effects of safety climate, psychosocial work environment and shift arrangement. *Int Marit Health*, 64(2), 72-79.
- Initiative Neue Qualität der Arbeit (2011). INQA – Flexible Arbeitszeiten kommen kaum zur Anwendung. Letzter Zugriff am 08.04.2016
<http://www.inqa.de/DE/Service/Aktuelles-aus-der-Arbeitswelt/Meldungen/2011/2011-12-09-flexible-arbeitszeitmodelle.html>
- Jamal, M. (2004). Burnout, stress and health of employees on non-standard work schedules: A study of Canadian workers. *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 20(3), 113-119.
- Jamal, M. H., Rousseau, M. C., Hanna, W. C., Doi, S. A. R., Meterissian, S., & Snell, L. (2011). Effect of the ACGME duty hours restrictions on surgical residents and faculty: A systematic review. *Academic Medicine*, 86(1), 34-42.
- Jansen, N. W. H., Kant, I., van Amelsvoort, L. G. P. M., Nijhuis, F. J. N., & van den Brandt, P. A. (2003). Need for recovery from work: Evaluating short-term effects of working hours, patterns and schedules. *Ergonomics*, 46(7), 664-680.
- Janßen, D., & Nachreiner, F. (2004a). *Flexible Arbeitszeiten*. Bremerhaven: Wirtschaftsverlag NW.
- Janßen, D., & Nachreiner, F. (2004b). Gesundheitliche und psychosoziale Auswirkungen flexibler Arbeitszeiten. Deutsche Gesellschaft für Arbeitswissenschaft (Ed.), *Arbeit und Gesundheit in effizienten Arbeitssystemen (50. Arbeitswissenschaftlicher Kongress der GfA, ETH Zürich, Schweiz, 24.–26.03.2004)* (pp. 253-256). Dortmund: GfA-Press.
- Janssen, D., & Nachreiner, F. (2004). Health and psychosocial effects of flexible working hours. [Gesundheits- und psychosoziale Effekte flexibler Arbeitszeiten]. *Rev Saude Publica*, 38(Suppl.), 11-18.
- Josten, E. J., Ng, A. T. J. E., & Thierry, H. (2003). The effects of extended workdays on fatigue, health, performance and satisfaction in nursing. *J Adv Nurs*, 44(6), 643-652.
- Joyce, K., Pabayo, R., Critchley, J. A., & Bambra, C. (2010). Flexible working conditions and their effects on employee health and wellbeing. *Cochrane Database Syst Rev*(2), Cd008009. doi: 10.1002/14651858.CD008009.pub2
- Joyce, S. J., Tomlin, S. M., Somerford, P. J., & Weeramanthri, T. S. (2013). Health behaviours and outcomes associated with fly-in fly-out and shift workers in Western Australia. *Intern Med J*, 43(4), 440-444. doi: 10.1111/j.1445-5994.2012.02885.x
- Kamdar, B. B., Tergas, A. I., Mateen, F. J., Bhayani, N. H., & Oh, J. (2013). Night-shift work and risk of breast cancer: a systematic review and meta-analysis. *Breast Cancer Res Treat*, 138(1), 291-301. doi: 10.1007/s10549-013-2433-1
- Kang, J. E., Kim, Y. C., Lee, S. C., & Kim, J. H. (2012). Relationship between complex regional pain syndrome and working life: a Korean study. *J Korean Med Sci*, 27(8), 929-933. doi: 10.3346/jkms.2012.27.8.929
- Kang, M. Y., Park, H., Seo, J. C., Kim, D., Lim, Y. H., Lim, S., ... Hong, Y. C. (2012). Long working hours and cardiovascular disease: a meta-analysis of epidemiologic studies. *J Occup Environ Med*, 54(5), 532-537. doi: 10.1097/JOM.0b013e31824fe192

- Karasek, R. A. (1979). Job demands, job decision latitude and mental strain. Implications for job redesign. *Adm Sci Q*, 24, 285-308.
- Keeton, K., Fenner, D. E., Johnson, T. R., & Hayward, R. A. (2007). Predictors of physician career satisfaction, work-life balance, and burnout. *Obstet Gynecol*, 109(4), 949-955. doi: 10.1097/01.aog.0000258299.45979.37
- Kelly, E. L., Moen, P., Oakes, J. M., Fan, W., Okechukwu, C., Davis, K. D., & Casper, L. M. (2014). The slopes of the relationships of work hours with work-to-family conflict and with family-to-work conflict became more positive as work hours increased. *American Sociological Review*, 79(3), 485-516.
- Kinman, G., & Jones, F. (2008). A life beyond work? Job demands, work-life balance, and wellbeing in UK academics. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 17(1-2), 41-60.
- Kirkcaldy, B. D., Levine, R., & Shephard, R. J. (2000). The impact of working hours on physical and psychological health of German managers. *European Review of Applied Psychology / Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 50(4), 443-449.
- Kızılcı, S., Erdoğan, V., & Sözen, E. (2012). The influence of selected personality and workplace features on burnout among nurse academics. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(4), 307-314.
- Kleiner, S., & Pavalko, E. K. (2010). Clocking In: The Organization of Work-Time and Health in the United States. *Social Forces*.
- Knauth, P. (2007). Extended work periods. *Ind Health*, 45(1), 125-136.
- Knight, C. J., Reade, I. L., Selzler, A. M., & Rodgers, W. M. (2013). Personal and situational factors influencing coaches' perceptions of stress. *J Sports Sci*, 31(10), 1.054-1.063. doi: 10.1080/02640414.2012.759659
- Kopp, M. S., Stauder, A., Purebl, G., Janszky, I., & Skrabski, A. (2008). Work stress and mental health in a changing society. *Eur J Public Health*, 18(3), 238-244.
- Korompeli, A., Muurlink, O., Tzavara, C., Velonakis, E., Lemonidou, C., & Sourtzi, P. (2014). Influence of shiftwork on greek nursing personnel. *Saf Health Work*, 5(2), 73-79. doi: 10.1016/j.shaw.2014.03.003
- Krantz, G., Berntsson, L., & Lundberg, U. (2005). Total workload, work stress and perceived symptoms in Swedish male and female white-collar employees. *Eur J Public Health*, 15(2), 209-214. doi: 10.1093/eurpub/cki079
- Kubo, T., Takahashi, M., Togo, F., Liu, X., Shimazu, A., Tanaka, K., & Takaya, M. (2013). Effects on employees of controlling working hours and working schedules. *Occupational Medicine*, 63(2), 148-151.
- Lallukka, T., Sarlio-Lähteenkorva, S., Roos, E., Laaksonen, M., Rahkonen, O., & Lahelma, E. (2004). Working conditions and health behaviours among employed women and men: The Helsinki Health Study. *Preventive Medicine: An International Journal Devoted to Practice and Theory*, 38(1), 48-56.
- Lang, G. M., Patrician, P., & Steele, N. (2012). Comparison of nurse burnout across Army hospital practice environments. *Journal of Nursing Scholarship*, 44(3), 274-283.

- Langhoff, & Satzer, R. (2013). Transparenzstudie zur gesundheitsgerechten Gestaltung der Arbeitszeit (Schichtarbeit) in der Produktionswirtschaft (TRAGAP). Aufbereitung aktueller betrieblicher Herausforderungen im Abgleich mit vorhandenen Erkenntnissen, Erkenntnislücken und Forschungsbedarfen. *Hans-Böckler-Stiftung*.
- Lee, S., McCann, D., & Messenger, J. C. (2007). *Working Time Around the World*. Lond, New York: Routledge.
- Lesuffleur, T., Chastang, J. F., Sandret, N., & Niedhammer, I. (2014). Psychosocial factors at work and sickness absence: results from the French National SUMER Survey. *Am J Ind Med*, 57(6), 695-708. doi: 10.1002/ajim.22317
- Lindfors, P. M., Nurmi, K. E., Meretoja, O. A., Luukkonen, R. A., Viljanen, A. M., Leino, T. J., & Harma, M. I. (2006). On-call stress among Finnish anaesthetists. *Anaesthesia*, 61(9), 856-866. doi: 10.1111/j.1365-2044.2006.04749.x
- Lindholm, M., Dejin-Karlsson, E., Westin, J., Hagstrom, B., & Uden, G. (2004). Physicians as clinical directors: working conditions, psychosocial resources and self-rated health. *Occup Med (Lond)*, 54(3), 182-189.
- Lindsay, J., Mahler, J., & Bardoel, A. (2009). Modified maternalism: Nurses and their families managing work and care in Australia. *Journal of Comparative Family Studies*, 40(4), 661-675.
- Liu, C.-C., & Wissow, L. S. (2008). Residents who stay late at hospital and how they perform the following day. *Med Educ*, 42(1), 74-81.
- Liu, H., Wang, Q., Keesler, V., & Schneider, B. (2011). Non-standard work schedules, work-family conflict and parental well-being: A comparison of married and cohabiting unions. *Soc Sci Res*, 40(2), 473-484.
- Lowson, E., Middleton, B., Arber, S., & Skene, D. J. (2013). Effects of night work on sleep, cortisol and mood of female nurses, their husbands and children. *Sleep and Biological Rhythms*, 11(1), 7-13.
- Major, V. S., Klein, K. J., & Ehrhart, M. G. (2002). Work time, work interference with family, and psychological distress. *Journal of Applied Psychology*, 87(3), 427-436.
- Marchand, A., Demers, A., & Durand, P. (2005). Does work really cause distress? The contribution of occupational structure and work organization to the experience of psychological distress. *Social Science & Medicine*, 61(1), 1-14.
- Maslach, C. (1984). Burnout in organizational settings. *Applied Social Psychology Annual*, 5, 133-153.
- Matheson, A., O'Brian, L., & Reid, J.-A. (2014). The impact of shiftwork on health: a literature review. *J Clin Nurs*, 23(23-24), 3.309-3.320. doi: 10.1111/jocn.12524
- Matsumoto, D., Yoo, S. H., & Nakagawa, S. (2008). Culture, emotion regulation, and adjustment. *Journal of Personality and Social Psychology*, 94, 925-937. doi:10.1037/0022-3514.94.6.925
- Matthews, R. A., Swody, C. A., & Barnes-Farrell, J. L. (2012). Work hours and work-family conflict: the double-edged sword of involvement in work and family. *Stress Health*, 28(3), 234-247. doi: 10.1002/smi.1431
- Mauss, I. B., & Butler, E. A. (2010). Cultural context moderates the relationship between emotional control values and cardiovascular challenge versus threat responses. *Biological Psychology*, 84, 521-530. doi: 10.1016/j.biopsycho.2009.09.010

- Mauss, D., Litaker, D., Jarczok, M. N., Li, J., Bosch, J. A., & Fischer, J. E. (2013). Anti-clockwise rotating shift work and health: would you prefer 3-shift or 4-shift operation? *Am J Ind Med*, *56*(5), 599-608. doi: 10.1002/ajim.22157
- Mazzetti, G., Schaufeli, W. B., & Guglielmi, D. (2014). Are workaholics born or made? Relations of workaholicism with person characteristics and overwork climate. *International Journal of Stress Management*, *21*(3), 227-254.
- McMillan, D. E., & Fallis, W. M. (2011). Benefits of napping on night shifts. *Nurs Times*, *107*(44), 12-13.
- Megdal, S. P., Kroenke, C. H., Laden, F., Pukkala, E., & Schernhammer, E. S. (2005). Night work and breast cancer risk: a systematic review and meta-analysis. *Eur J Cancer*, *41*(13), 2.023-2.032. doi: 10.1016/j.ejca.2005.05.010
- Merkus, S. L., van Drongelen, A., Holte, K. A., Labriola, M., Lund, T., van Mechelen, W., & van der Beek, A. J. (2012). The association between shift work and sick leave: a systematic review. *Occup Environ Med*, *69*(10), 701-712. doi: 10.1136/oemed-2011-100488
- Monk, T. H. (2005). Aging Human Circadian Rhythms: Conventional Wisdom May Not Always Be Right. *J Biol Rhythms*, *20*(4), 366-374.
- Muecke, S. (2005). Effects of rotating night shifts: Literature review. *J Adv Nurs*, *50*(4), 433-439.
- Nabe-Nielsen, K., Lund, H., Ajslev, J. Z., Hansen, A. M., Albertsen, K., Hvid, H., & Garde, A. H. (2013). How do employees prioritise when they schedule their own shifts? *Ergonomics*, *56*(8), 1.216-1.224. doi: 10.1080/00140139.2013.815804
- Nachreiner, F. (1998). Individual and social determinants of shiftwork tolerance. *New challenges for the organization of night and shift work, Proceedings of the XIII International Symposium on Night and Shift Work, Finnish Institute of Occupational Health, Helsinki, FI, Jun 23–27, 1997 (in Serie: Scandinavian Journal of Work, Environment & Health)*, *24*, 35-42.
- Nachreiner, F., A. Wirtz, O. Dittmar, C. Schomann, Bockelmann, M. 2010. Study to support an Impact Assessment on further action at European level regarding Directive 2003/88/EC and the evolution of working time organisation – Annex 1 - Study on health and safety aspects of working time.
- Neil-Sztramko, S. E., Pahwa, M., Demers, P. A., & Gotay, C. C. (2014). Health-related interventions among night shift workers: a critical review of the literature. *Scand J Environ Health*, *40*(6), 543-556. doi: 10.5271/sjweh.3445
- Ng, T. W. H., & Feldman, D. C. (2008). Long work hours: A social identity perspective on meta-analysis data. *J Organ Behav*, *29*(7), 853-880.
- Nicol, A. M., & Botterill, J. S. (2004). On-call work and health: a review. *Environ Health*, *3*(1), 15. doi: 10.1186/1476-069x-3-15
- Niedhammer, I., Chastang, J. F., Sultan-Taieb, H., Vermeylen, G., & Parent-Thirion, A. (2013). Psychosocial work factors and sickness absence in 31 countries in Europe. *Eur J Public Health*, *23*(4), 622-629. doi: 10.1093/eurpub/cks124
- Nijp, H. H., Beckers, D. G. J., Geurts, S. A. E., Tucker, P., & Kompier, M. A. J. (2012). Systematic review on the association between employee worktime control and work–non-work balance, health and well-being, and job-related outcomes. *Scand J Work Environ Health*, *34*(4), 299-313. doi: 10.5271/sjweh.3307

- Nirel, N., Goldwag, R., Feigenberg, Z., Abadi, D., & Halpern, P. (2008). Stress, work overload, burnout, and satisfaction among paramedics in Israel. *Prehosp Disaster Med*, 23(6), 537-546.
- Niu, S. F., Chung, M. H., Chen, C. H., Hegney, D., O'Brien, A., & Chou, K. R. (2011). The effect of shift rotation on employee cortisol profile, sleep quality, fatigue, and attention level: a systematic review. *J Nurs Res*, 19(1), 68-81. doi: 10.1097/JNR.0b013e31820c1879
- Nixon, A. E., Mazzola, J. J., Bauer, J., Krueger, J. R., & Spector, P. E. (2011). Can work make you sick? A meta-analysis of the relationships between job stressors and physical symptoms. *Work & Stress*, 25(1), 1-22. doi: 10.1080/02678373.2011.569175
- Norlund, S., Reuterwall, C., Hoog, J., Lindahl, B., Janlert, U., & Birgander, L. S. (2010). Burnout, working conditions and gender – results from the northern Sweden MONICA Study. *BMC Public Health*, 10, 326. doi: 10.1186/1471-2458-10-326
- Oberlinner, C., Lang, S., Nasterlack, M., & Yong, M. (2013). [Shiftwork and health – experience from a chemical company]. *Dtsch Med Wochenschr*, 138(10), 466-472. doi: 10.1055/s-0032-1332953
- Olsen, K. M., & Dahl, S.-Å. (2010). Working time: Implications for sickness absence and the work family balance. *International Journal of Social Welfare*, 19(1), 45-53.
- Øyane, N. M. F., Pallesen, S., Moen, B. E., Åkerstedt, T., & Bjorvatn, B. (2013). Associations between night work and anxiety, depression, insomnia, sleepiness and fatigue in a sample of Norwegian nurses. *PLoS One*, 8(8).
- Özdemir, P. G., Selvi, Y., Özkol, H., Aydın, A., Tülüce, Y., Boysan, M., & Beşiroğlu, L. (2013). The influence of shift work on cognitive functions and oxidative stress. *Psychiatry Res*, 210(3), 1.219-1.225.
- Pangert, B., & Schüpbach, H. (2013). *Die Auswirkungen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit auf Life-Domain-Balance und Gesundheit*. Dortmund, Berlin, Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA).
- Pilcher, J. J., Lambert, B. J., & Huffcutt, A. I. (2000). Differential effects of permanent and rotating shifts on self-report sleep length: a meta-analytic review. *Sleep*, 23(2), 155-163.
- Pisarski, A., & Barbour, J. P. (2014). What roles do team climate, roster control, and work life conflict play in shiftworkers' fatigue longitudinally? *Appl Ergon*, 45(3), 773-779.
- Pislarj, T., van der Lippe, T., & den Dulk, L. (2011). Health among hospital employees in Europe: A cross-national study of the impact of work stress and work control. *Social Science & Medicine*, 72(6), 899-906.
- Prasad, M., Iwashyna, T. J., Christie, J. D., Kramer, A. A., Silber, J. H., Volpp, K. G., & Kahn, J. M. (2009). Effect of work-hours regulations on intensive care unit mortality in United States teaching hospitals. *Crit Care Med*, 37(9), 2564-2569. doi: 10.1097/CCM.0b013e3181a93468
- Presser, H. B. (2005). Embracing Complexity: Work Schedules and Family Life in a 24/7 Economy. In S. M. Bianchi, L. M. Casper & B. R. King (Eds.), *Work, family, health, and well-being*. (pp. 43-48). Mahwah, NJ, US: Lawrence Erlbaum Associates Publishers.

- Radstaak, M., Geurts, S. A., Beckers, D. G. J., Brosschot, J. F., & Kompier, M. A. (2014). Recovery and well-being among Helicopter Emergency Medical Service (HEMS) pilots. *Appl Ergon*, *45*(4), 986-993. doi: 10.1016/j.apergo.2013.12.002
- Rau, R., & Triemer, A. (2004). Overtime in relation to blood pressure and mood during work, leisure, and night time. [Überstunden am Arbeitsplatz und ihre Beziehung zu Blutdruck und Stimmung während der Arbeit, Freizeit und Nacht]. *Social Indicators Research*, *67*(1-2), 51-73.
- Reed, D. A., Fletcher, K. E., & Arora, V. M. (2010). Systematic review: association of shift length, protected sleep time, and night float with patient care, residents' health, and education. *Ann Intern Med*, *153*(12), 829-842. doi: 10.7326/0003-4819-153-12-201012210-00010
- Reinberg, A., & Ashkenazi, I. (2008). Internal desynchronization of circadian rhythms and tolerance to shift work. *Chronobiol Int*, *25*(4), 625-643.
- Richter, P., & Hacker, W. (1998). *Belastung und Beanspruchung: Streß, Ermüdung und Burnout im Arbeitsleben*. Heidelberg: Asanger.
- Rodriguez-Jareno, M. C., Demou, E., Vargas-Prada, S., Sanati, K. A., Skerjanc, A., Reis, P. G., Serra, C. (2014). European Working Time Directive and doctors' health: a systematic review of the available epidemiological evidence. *BMJ Open*, *4*(7), e004916. doi: 10.1136/bmjopen-2014-004916
- Roesler, U., Jacobi, F., & Rau, R. (2006). Work and mental disorders in a German national representative sample. *Work & Stress*, *20*(3), 234-244.
- Rose, M., Manser, T., & Ware, J. C. (2008). Effects of call on sleep and mood in internal medicine residents. *Behav Sleep Med*, *6*(2), 75-88.
- Rupert, P. A., Hartman, E. R. T., & Miller, A. S. O. (2013). Work demands and resources, work-family conflict, and family functioning among practicing psychologists. *Professional Psychology: Research and Practice*, *44*(5), 283-289.
- Saksvik, I. B., Bjorvatn, B., Hetland, H., Sandal, G. M., & Pallesen, S. (2010). Individual differences in tolerance to shift work – A systematic review. *Sleep Med Rev*. doi: 10.1016/j.smr.2010.07.002
- Saksvik, I. B., Bjorvatn, B., Hetland, H., Sandal, G. M., & Pallesen, S. (2011). Individual differences in tolerance to shift work – a systematic review. *Sleep Med Rev*, *15*(4), 221-235. doi: 10.1016/j.smr.2010.07.002
- Sandmark, H. (2009). Job mismatching, unequal opportunities and long-term sickness absence in female white-collar workers in Sweden. *Scand J Public Health*, *37*(1), 43-49.
- Schmidtke, H., & Bubb, H. (1993). Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept. In H. Schmidtke (Ed.), *Ergonomie* (pp. 116-120). Wien: Hanser Verlag.
- Schnelle, J., Brandstätter-Morawietz, V., & Moser, B. (2009). Zielkonflikte zwischen Beruf und Familie. Aspekte der Work-Life-Balance aus motivationspsychologischer Perspektive. *Personalführung*, *42*(2), 46-54.
- Schütte, M., & Nachreiner, F. (2004). Psychische Belastung und Beanspruchung. In K. Landau & G. Pressel (Eds.), *Medizinisches Lexikon der beruflichen Belastungen und Gefährdungen* (pp. 512-515). Stuttgart: Gentner.

- Shen, J., Cox, A., & McBride, A. (2004). Factors influencing turnover and retention of midwives and consultants: a literature review. *Health Services Management Research, 17*, 249–262.
- Shirangi, A., Fritschi, L., Holman, C. D., & Morrison, D. (2013). Mental health in female veterinarians: effects of working hours and having children. *Aust Vet J, 91*(4), 123-130. doi: 10.1111/avj.12037
- Shirom, A., Nirel, N., & Vinokur, A. D. (2006). Overload, autonomy, and burnout as predictors of physicians' quality of care. *J Occup Health Psychol, 11*(4), 328-342.
- Siegrist, J. (1996). Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *J Occup Health Psychol, 1*(1), 27-41.
- Skinner, N., van Dijk, P., Elton, J., & Auer, J. (2011). An in-depth study of Australian nurses' and midwives' work-life interaction. *Asia Pacific Journal of Human Resources, 49*(2), 213-232.
- Sluiter, J. K., de Croon, E. M., Meijman, T. F., & Frings-Dresen, M. H. (2003). Need for recovery from work related fatigue and its role in the development and prediction of subjective health complaints. *Occup Environ Med, 60 Suppl 1*, 62-70.
- Sofianopoulos, S., Williams, B., & Archer, F. (2012). Paramedics and the effects of shift work on sleep: a literature review. *Emerg Med J, 29*(2), 152-155. doi: 10.1136/emj.2010.094342
- Sparks, K., Cooper, C., Fried, Y., & Shirom, A. (1997). The effects of hours of work on health: A meta-analytic review. *Journal of Occupational and Organizational Psychology, 70*(4), 391-408.
- Spector, P. E., Cooper, C. L., Poelmans, S., Allen, T. D., O'Driscoll, M., Sanchez, J. I., ... Yu, S. (2004). A Cross-National Comparative Study of Work-Family Stressors, Working Hours, and Well-Being: China and Latin America Versus the Anglo World. *Personnel Psychology, 57*(1), 119-142.
- Spitzley, H. (2007). Theorie und Empirie der Arbeitszeitflexibilisierung – Leitlinien zur Qualitätsverbesserung der betrieblichen Arbeitszeitgestaltung. *Betriebliche Familienpolitik, 125-140*.
- Stab, N., Jahn, S., & Schulz-Dadaczynski, A. (in Vorbereitung). *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Arbeitsbedingungsfaktor Arbeitsintensität*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Dresden.
- STAMI-Report. (2014). *Arbeidstid og helse Oppdatering av en systematisk litteraturstudie [Arbeitszeiten und Gesundheit Update einer systematischen Literaturrecherche]*. Oslo.
- Statistisches Bundesamt (2014). Qualität der Arbeit – Überlange Arbeitszeiten. Letzter Zugriff am 04.04.2016
https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Indikatoren/QualitaetArbeit/Dimension3/3_2_UeberlangeArbeitszeiten.html
- Statistisches Bundesamt (2014). Qualität der Arbeit – Wochenendarbeit. Letzter Zugriff am 08.04.2016
https://www.destatis.de/DE/ZahlenFakten/Indikatoren/QualitaetArbeit/Dimension3/3_3_Wochenendarbeit.html

- Takahashi, M., Iwasaki, K., Sasaki, T., Kubo, T., Mori, I., & Otsuka, Y. (2011). Worktime control-dependent reductions in fatigue, sleep problems, and depression. *Appl Ergon*, 42(2), 244-250.
- Togo, F., & Takahashi, M. (2009). Heart rate variability in occupational health – a systematic review. *Ind Health*, 47(6), 589-602.
- Tse, J. L. M., Flin, R., & Mearns, K. (2006). Bus driver well-being review: 50 years of research. *Transportation Research Part F: Traffic Psychology and Behaviour*, 9(2), 89-114.
- Tucker, P., Brown, M., Dahlgren, A., Davies, G., Ebden, P., Folkard, S., ... Akerstedt, T. (2010). The impact of junior doctors' worktime arrangements on their fatigue and well-being. *Scand J Work Environ Health*, 36(6), 458-465.
- Tucker, P., & Folkard, S. (2012). *Working Time, Health and Safety: a Research Synthesis Paper*. Geneva, Switzerland: International Labour Organization.
- Tucker, P., & Knowles, S. R. (2008a). Review of studies that have used the standard shiftwork index. *Evidence for the underlying model of shiftwork and health*, 39, 550-564.
- Tucker, P., & Knowles, S. R. (2008b). Review of studies that have used the Standard Shiftwork Index: Evidence for the underlying model of shiftwork and health. *Appl Ergon*, 39(5), 550-564.
- Twinaime, L. J., Humphries, M., & Kearins, K. (2006). Flexibility on whose terms? *Journal of Organizational Change Management*, 19(3), 335-355.
- Vahle-Hinz, T., & Bamberg, E. (2009). Flexibilität und Verfügbarkeit durch Rufbereitschaft – die Folgen für Gesundheit und Wohlbefinden. *ARBEIT - Zeitschr. f. Arbeitsforschung*, (4), 327-339.
- Vahle-Hinz, T., Kirschner, K., & Thomson, M. (2013). Employment-related Demands and Resources – New Ways of Researching Stress in Flexible Work Arrangements. *management revue*, 24(3), 199-221.
- van der Hulst, M. (2003). Long workhours and health. *Scand J Work Environ Health*, 29(3), 171-188.
- van der Hulst, M., & Geurts, S. (2001). Associations between overtime and psychological health in high and low reward jobs. *Work & Stress*, 15(3), 227-240.
- van der Hulst, M., van Veldhoven, M., & Beckers, D. G. J. (2006). Overtime and need for recovery in relation to job demands and job control. *J Occup Health*, 48(1), 11-19.
- Viechtbauer, W. (2005). Bias and efficiency of meta-analytic variance estimators in the random-effects model. *Journal of Educational and Behavioral Statistics*, 30(3), 261-293.
- Virtanen, M., Heikkilä, K., Jokela, M., Ferrie, J. E., Batty, G. D., Vahtera, J., & Kivimäki, M. (2012). Long working hours and coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Epidemiol*, 176(7), 586-596. doi: 10.1093/aje/kws139
- Virtanen, M., Jokela, M., Nyberg, S. T., & Madsen. (2015). Long working hours and alcohol use: systematic review and meta-analysis of published studies and unpublished individual participant data. *BMJ Open*. doi: 10.1136/bmj.g7772

- Virtanen, M., Stansfeld, S. A., Fuhrer, R., Ferrie, J. E., & Kivimäki, M. (2012). Overtime work as a predictor of major depressive episode: A 5-year follow-up of the Whitehall II study. *PLoS One*, 7(1).
- Vyas, M. V., Garg, A. X., Iansavichus, A. V., Costella, J., Donner, A., Laugsand, L. E., ... Hackam, D. G. (2012). Shift work and vascular events: systematic review and meta-analysis. *Bmj*, 345, e4800. doi: 10.1136/bmj.e4800
- Wagstaff, A. S., & Lie, J.-A. S. (2011) Shift and night work and long working hours – a systematic review of safety implications. *Scand J Work Environ Health*, 37(3), 173-185. doi: 10.5271/sjweh.3146
- Wang, X. S., Armstrong, M. E., Cairns, B. J., Key, T. J., & Travis, R. C. (2011). Shift work and chronic disease: the epidemiological evidence. *Occup Med (Lond)*, 61(2), 78-89. doi: 10.1093/occmed/kqr001
- Wendsche, J., & Lohmann-Heislah, A. (in Vorbereitung, a). *Metaanalyse zu arbeitsbezogenen Antezedenzen und Beanspruchungsfolgen des Abschaltens von der Arbeit während der Ruhezeit (detachment from work)*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Berlin.
- Wendsche, J., & Lohmann-Heislah, A. (in Vorbereitung, b). *Scoping Review zu individuellen und organisationalen Wirkungen von Arbeitspausen*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Berlin.
- Wirtz, A. (2010). *Lange Arbeitszeiten: Untersuchungen zu den gesundheitlichen und sozialen Auswirkungen langer Arbeitszeiten*.
- Wirtz, A., Giebel, O., Schomann, C., & Nachreiner, F. (2008). The interference of flexible working times with the utility of time: A predictor of social impairment. *Chronobiol Int*, 25(2-3), 249-261.
- Wirtz, A., Nachreiner, F., & Rolfes, K. (2011). Working on Sundays – effects on safety, health, and work-life balance. *Chronobiol Int*, 28(4), 361-370. doi: 10.3109/07420528.2011.565896
- Wöhrmann, A. (in Vorbereitung). *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Work-Life-Balance*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA). Dortmund.

9.1. Literaturverzeichnis der Primärstudien

9.1.1. Schichtarbeit

- Ahmed, S. (2014). *Human fatigue in prolonged mentally demanding work-tasks: An observational study in the field.* (74), ProQuest Information & Learning, US.
- Balducci, C., Avanzi, L., & Fraccaroli, F. (2014). Emotional demands as a risk factor for mental distress among nurses. *Med Lav, 105*(2), 100-108.
- Blagojevic, L., Petrovic, B., & Blagojevic, J. (2012). Risk factors for health disorders in computer operators in telecom Serbia. *Int J Occup Saf Ergon, 18*(3), 321-327.
- Block, L., Wu, A. W., Feldman, L., Yeh, H. C., & Desai, S. V. (2013). Residency schedule, burnout and patient care among first-year residents. *Postgrad Med J, 89*(1.055), 495-500. doi: 10.1136/postgradmedj-2012-131743
- Bostock, S., & Steptoe, A. (2013). Influences of early shift work on the diurnal cortisol rhythm, mood and sleep: Within-subject variation in male airline pilots. *Psychoneuroendocrinology, 38*(4), 533-541.
- Buja, A., Zampieron, A., Mastrangelo, G., Petean, M., Vinelli, A., Cerne, D., & Baldo, V. (2013). Strain and health implications of nurses' shift work. *Int J Occup Med Environ Health, 26*(4), 511-521.
- Eldevik, M. F., Flo, E., Moen, B. E., Pallesen, S., & Bjorvatn, B. (2013). Insomnia, excessive sleepiness, excessive fatigue, anxiety, depression and shift work disorder in nurses having less than 11 hours in-between shifts. *PLoS One, 8*(8), e70882. doi: 10.1371/journal.pone.0070882
- Estryn-Behar, M., & van der Heijden, B. I. (2012). Effects of extended work shifts on employee fatigue, health, satisfaction, work/family balance, and patient safety. *Work, 41 Suppl 1*, 4.283-4.290. doi: 10.3233/wor-2012-0724-4283
- Fekedulegn, D., Burchfiel, C. M., Hartley, T. A., Andrew, M. E., Charles, L. E., Tinney-Zara, C. A., & Violanti, J. M. (2013). Shiftwork and sickness absence among police officers: the BCOPS study. *Chronobiol Int, 30*(7), 930-941. doi: 10.3109/07420528.2013.790043
- Flo, E., Pallesen, S., Moen, B. E., Waage, S., & Bjorvatn, B. (2014). Short rest periods between work shifts predict sleep and health problems in nurses at 1-year follow-up. *Occup Environ Med, 71*(8), 555-561. doi: 10.1136/oemed-2013-102007
- González, J. L., López-López, A., Alonso-Fernández, M., Ciudad, N., Matías-Pompa, B., & Moreno-Jiménez, B. (2013). Fatigue as moderator of the relationship between personality and the affective dimensions of well-being. *Journal of Happiness Studies.*
- Hystad, S. W., Saus, E. R., Saetrevik, B., & Eid, J. (2013). Fatigue in seafarers working in the offshore oil and gas re-supply industry: effects of safety climate, psychosocial work environment and shift arrangement. *Int Marit Health, 64*(2), 72-79.
- Joyce, S. J., Tomlin, S. M., Somerford, P. J., & Weeramanthri, T. S. (2013). Health behaviours and outcomes associated with fly-in fly-out and shift workers in Western Australia. *Intern Med J, 43*(4), 440-444. doi: 10.1111/j.1445-5994.2012.02885.x

9.1.2. Lange Arbeitszeiten

- Ahlberg, J., Kononen, M., Rantala, M., Sarna, S., Lindholm, H., Nissinen, M., ... Savolainen, A. (2003). Self-reported stress among multiprofessional media personnel. *Occup Med (Lond)*, *53*(6), 403-405.
- Åkerstedt, T., Knutsson, A., Westerholm, P., Theorell, T., Alfredsson, L., & Kecklund, G. (2004). Mental fatigue, work and sleep. *J Psychosom Res*, *57*(5), 427-433.
- Ala-Mursula, L., Vahtera, J., Kouvonen, A., Vaananen, A., Linna, A., Pentti, J., & Kivimäki, M. (2006). Long hours in paid and domestic work and subsequent sickness absence: does control over daily working hours matter? *Occup Environ Med*, *63*(9), 608-616. doi: 10.1136/oem.2005.023937
- Allen, H. M., Jr., Slavin, T., & Bunn, W. B., 3rd. (2007). Do Long Workhours Impact Health, Safety, and Productivity at a Heavy Manufacturer? *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, *49*(2), 148-171.
- Arlinghaus, A., Lombardi, D. A., Willetts, J. L., Folkard, S., & Christiani, D. C. (2012). A structural equation modeling approach to fatigue-related risk factors for occupational injury. *Am J Epidemiol*, *176*(7), 597-607. doi: 10.1093/aje/kws219
- Armon, G., Shirom, A., & Melamed, S. (2012). The big five personality factors as predictors of changes across time in burnout and its facets. *J Pers*, *80*(2), 403-427.
- Artazcoz, L., Cortès, I., Borrell, C., Escribà-Agüir, V., & Cascant, L. (2007). Gender perspective in the analysis of the relationship between long workhours, health, and health-related behavior. *Scand J Work Environ Health*, *33*(5), 344-350.
- Artazcoz, L., Cortès, I., Escribà-Agüir, V., Bartoll, X., Basart, H., & Borrell, C. (2013). Long working hours and health status among employees in Europe: Between-country differences. *Scand J Work Environ Health*, *39*(4), 369-378.
- Artazcoz, L., Cortes, I., Puig-Barrachina, V., Benavides, F. G., Escriba-Aguir, V., & Borrell, C. (2014). Combining employment and family in Europe: the role of family policies in health. *Eur J Public Health*, *24*(4), 649-655. doi: 10.1093/eurpub/ckt170
- Balch, C. M., Shanafelt, T. D., Sloan, J. A., Satele, D. V., & Freischlag, J. A. (2011). Distress and career satisfaction among 14 surgical specialties, comparing academic and private practice settings. *Ann Surg*, *254*(4), 558-568. doi: 10.1097/SLA.0b013e318230097e
- Baldwin, D. C., Jr., Daugherty, S. R., Tsai, R., & Scotti, M. J., Jr. (2003). A national survey of residents' self-reported work hours: thinking beyond specialty. *Acad Med*, *78*(11), 1.154-1.163.
- Barker, L. M., & Nussbaum, M. A. (2011). Fatigue, performance and the work environment: A survey of registered nurses. *J Adv Nurs*, *67*(6), 1.370-1.382.
- Barnes-Farrell, J. L., Davies-Schriels, K., McGonagle, A., Walsh, B., Di Milia, L., Fischer, F. M., Tepas, D. (2008). What aspects of shiftwork influence off-shift well-being of healthcare workers? *Appl Ergon*, *39*(5), 589-596.
- Barron, D. N., & West, E. (2007). The emotional costs of caring incurred by men and women in the British labour market. *Social Science & Medicine*, *65*(10), 2.160-2.171.

- Bartram, D. J., Yadegarfar, G., & Baldwin, D. S. (2009). Psychosocial working conditions and work-related stressors among UK veterinary surgeons. *Occupational Medicine*, 59(5), 334-341.
- Bazargan, M., Makar, M., Bazargan-Hejazi, S., Ani, C., & Wolf, K. E. (2009). Preventive, lifestyle, and personal health behaviors among physicians. *Academic Psychiatry*, 33(4), 289-295.
- Beckers, D. G. J., van der Linden, D., Smulders, P. G., Kompier, M. A., Taris, T. W., & Van Yperen, N. W. (2007). Distinguishing between overtime work and long workhours among full-time and part-time workers. *Scand J Work Environ Health*, 33(1), 37-44.
- Beckers, D. G. J., van der Linden, D., Smulders, P. G., Kompier, M. A., van Veldhoven, M. J., & van Yperen, N. W. (2004). Working overtime hours: relations with fatigue, work motivation, and the quality of work. *J Occup Environ Med*, 46(12), 1.282-1.289.
- Beckers, D. G. J., van der Linden, D., Smulders, P. G. W., Kompier, M. A. J., Taris, T. W., & Geurts, S. A. E. (2008). Voluntary or involuntary? Control over overtime and rewards for overtime in relation to fatigue and work satisfaction. *Work & Stress*, 22(1), 33-50.
- Blagojevic, L., Petrovic, B., & Blagojevic, J. (2012). Risk factors for health disorders in computer operators in telecom Serbia. *Int J Occup Saf Ergon*, 18(3), 321-327.
- Block, L., Wu, A. W., Feldman, L., Yeh, H. C., & Desai, S. V. (2013). Residency schedule, burnout and patient care among first-year residents. *Postgrad Med J*, 89(1.055), 495-500. doi: 10.1136/postgradmedj-2012-131743
- Boerjan, M., Bluysen, S. J., Bleichrodt, R. P., van Weel-Baumgarten, E. M., & van Goor, H. (2010). Work-related health complaints in surgical residents and the influence of social support and job-related autonomy. *Med Educ*, 44(8), 835-844. doi: 10.1111/j.1365-2923.2010.03724.x
- Bohle, P., Willaby, H., Quinlan, M., & McNamara, M. (2011). Flexible work in call centres: Working hours, work-life conflict & health. *Appl Ergon*, 42(2), 219-224.
- Borrell, C., Muntaner, C., Sola, J., Artazcoz, L., Puigpinos, R., Benach, J., & Noh, S. (2008). Immigration and self-reported health status by social class and gender: the importance of material deprivation, work organisation and household labour. *J Epidemiol Community Health*, 62(5), e7.
- Brett, J. M., & Stroh, L. K. (2003). Working 61 plus hours a week: why do managers do it? *J Appl Psychol*, 88(1), 67-78.
- Britt, T. W., Castro, C. A., & Adler, A. B. (2005). Self-engagement, stressors, and health: a longitudinal study. *Pers Soc Psychol Bull*, 31(11), 1.475-1.486. doi: 10.1177/0146167205276525
- Burgard, S. A., Elliott, M. R., Zivin, K., & House, J. S. (2013). Working conditions and depressive symptoms: a prospective study of US adults. *J Occup Environ Med*, 55(9), 1.007-1.014. doi: 10.1097/JOM.0b013e3182a299af
- Burke, R. J. (2001). Workaholism components, job satisfaction, and career progress. *Journal of Applied Social Psychology*, 31(11), 2339-2356.
- Cartwright, K., Lewis, D., Roberts, C., Bint, A., Nichols, T., & Warburton, F. (2002). Workload and stress in consultant medical microbiologists and virologists: a questionnaire survey. *J Clin Pathol*, 55(3), 200-205.

- Cocker, F., Martin, A., Scott, J., Venn, A., Otahal, P., & Sanderson, K. (2011). Factors associated with presenteeism among employed Australian adults reporting lifetime major depression with 12-month symptoms. *J Affect Disord*, *135*(1-3), 231-240.
- d'Errico, A., Cardano, M., Landriscina, T., Marinacci, C., Pasian, S., Petrelli, A., & Costa, G. (2011). Workplace stress and prescription of antidepressant medications: a prospective study on a sample of Italian workers. *Int Arch Occup Environ Health*, *84*(4), 413-424. doi: 10.1007/s00420-010-0586-3
- Dahlgren, A., Kecklund, G., & Åkerstedt, T. (2006). Overtime work and its effects on sleep, sleepiness, cortisol and blood pressure in an experimental field study. *Scand J Work Environ Health*, *32*(4), 318-327.
- De Raeve, L., Jansen, N. W., & Kant, I. J. (2007). Health effects of transitions in work schedule, workhours and overtime in a prospective cohort study. *Scand J Work Environ Health*, *33*(2), 105-113.
- Driesen, K., Jansen, N. W. H., Kant, I., Mohren, D. C. L., & van Amelsvoort, L. G. P. M. (2010). Depressed mood in the working population: Associations with work schedules and working hours. *Chronobiol Int*, *27*(5), 1.062-1.079.
- Embriaco, N., Hraiech, S., Azoulay, E., Baumstarck-Barrau, K., Forel, J. M., Kentish-Barnes, N., Papazian, L. (2012). Symptoms of depression in ICU physicians. *Ann Intensive Care*, *2*(1), 34. doi: 10.1186/2110-5820-2-34
- Enchautegui De Jesus, N. (2002). *Relationships between normative and race/ethnic-related job stressors and marital and individual well-being among Black and Latino/a workers*. (62), ProQuest Information & Learning, US.
- Ettner, S. L., & Grzywacz, J. G. (2001). Workers' perceptions of how jobs affect health: A social ecological perspective. *J Occup Health Psychol*, *6*(2), 101-113.
- Fekedulegn, D., Burchfiel, C. M., Hartley, T. A., Baughman, P., Charles, L. E., Andrew, M. E., & Violanti, J. M. (2013). Work hours and absenteeism among police officers. *International Journal of Emergency Mental Health and Human Resilience*, *15*(4), 267-276.
- Fletcher, A. M., Pagedar, N., & Smith, R. J. (2012). Factors correlating with burnout in practicing otolaryngologists. *Otolaryngol Head Neck Surg*, *146*(2), 234-239. doi: 10.1177/0194599811428585
- Floderus, B., Hagman, M., Aronsson, G., Marklund, S., & Wikman, A. (2009). Work status, work hours and health in women with and without children. *Occup Environ Med*, *66*(10), 704-710. doi: 10.1136/oem.2008.044883
- Fried, E. I., Nesse, R. M., Zivin, K., Guille, C., & Sen, S. (2013). Depression is more than the sum score of its parts: individual DSM symptoms have different risk factors. *Psychol Med*, 1-10. doi: 10.1017/s0033291713002900
- Friswell, R., & Williamson, A. (2008). Exploratory study of fatigue in light and short haul transport drivers in NSW, Australia. *Accident Analysis and Prevention*, *40*(1), 410-417.
- Gaszynska, E., Stankiewicz-Rudnicki, M., Szatko, F., Wieczorek, A., & Gaszynski, T. (2009). Life Satisfaction and Work-Related Satisfaction among Anesthesiologists in Poland. *ScientificWorldJournal*. doi: 10.1155/2014/601865

- Geiger-Brown, J., Muntaner, C., Lipscomb, J., & Trinkoff, A. (2004). Demanding work schedules and mental health in nursing assistants working in nursing homes. *Work & Stress, 18*(4), 292-304.
- Gibb, S. J., Fergusson, D. M., & Horwood, L. J. (2012). Working hours and alcohol problems in early adulthood. *Addiction, 107*(1), 81-88.
- Gingras, J., de Jonge, L. A., & Purdy, N. (2010). Prevalence of dietitian burnout. *Journal of Human Nutrition and Dietetics, 23*(3), 238-243.
- Golden, L., & Wiens-Tuers, B. (2006). To your happiness? Extra hours of labor supply and worker well-being. *The Journal of Socio-Economics, 35*(2), 382-397.
- Golub, J. S., Weiss, P. S., Ramesh, A. K., Ossoff, R. H., & Johns, M. M., 3rd (2007). Burnout in residents of otolaryngology-head and neck surgery: A national inquiry into the health of residency training. *Academic Medicine, 82*(6), 596-601.
- Grosch, J. W., Caruso, C. C., Rosa, R. R., & Sauter, S. L. (2006). Long hours of work in the US: associations with demographic and organizational characteristics, psychosocial working conditions, and health. *Am J Ind Med, 49*(11), 943-952. doi: 10.1002/ajim.20388
- Hämmig, O., & Bauer, G. F. (2014). Work, work–life conflict and health in an industrial work environment. *Occupational Medicine, 64*(1), 34-38.
- Hilton, M. F., Whiteford, H. A., Sheridan, J. S., Cleary, C. M., Chant, D. C., Wang, P. S., & Kessler, R. C. (2008). The prevalence of psychological distress in employees and associated occupational risk factors. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 50*(7), 746-757.
- Hinderer, K. A., von Rueden, K. T., Friedmann, E., McQuillan, K. A., Gilmore, R., Kramer, B., & Murray, M. (2014). Burnout, compassion fatigue, compassion satisfaction, and secondary traumatic stress in trauma nurses. *J Trauma Nurs, 21*(4), 160-169. doi: 10.1097/jtn.0000000000000055
- Hughes, E. L., & Parkes, K. R. (2007). Work hours and well-being: The roles of work-time control and work-family interference. *Work & Stress, 21*(3), 264-278.
- Jacobshagen, N., Amstad, F. T., Semmer, N. K., & Kuster, M. (2005). Work-Family-Balance im Topmanagement: Konflikt zwischen Arbeit und Familie als Mediator der Beziehung zwischen Stressoren und Befinden [Work-family balance at the top management level: Work-family conflict as a mediator of the relationship between stressors and strain]. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 49*(4), 208-219.
- Jansen, N. W. H., Kant, I., van Amelsvoort, L. G. P. M., Nijhuis, F. J. N., & van den Brandt, P. A. (2003). Need for recovery from work: Evaluating short-term effects of working hours, patterns and schedules. *Ergonomics, 46*(7), 664-680.
- Kandolin, I., Harma, M., & Toivanen, M. (2001). Flexible working hours and well-being in Finland. *J Hum Ergol (Tokyo), 30*(1-2), 35-40.
- Katz, E. D., Sharp, L., & Ferguson, E. (2006). Depression among emergency medicine residents over an academic year. *Acad Emerg Med, 13*(3), 284-287. doi: 10.1197/j.aem.2005.10.009
- Kinman, G., & Jones, F. (2008). A life beyond work? Job demands, work-life balance, and wellbeing in UK academics. *Journal of Human Behavior in the Social Environment, 17*(1-2), 41-60.

- Kirkcaldy, B. D., Levine, R., & Shephard, R. J. (2000). The impact of working hours on physical and psychological health of German managers. *European Review of Applied Psychology / Revue Européenne de Psychologie Appliquée*, 50(4), 443-449.
- Kızılcı, S., Erdoğan, V., & Sözen, E. (2012). The influence of selected personality and workplace features on burnout among nurse academics. *TOJET: The Turkish Online Journal of Educational Technology*, 11(4), 307-314.
- Kleiner, S., & Pavalko, E. K. (2010). Clocking In: The Organization of Work-Time and Health in the United States. *Social Forces*.
- Kleppa, E., Sanne, B., & Tell, G. S. (2008). Working overtime is associated with anxiety and depression: The Hordaland Health Study. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 50(6), 658-666.
- Knight, C. J., Reade, I. L., Selzler, A. M., & Rodgers, W. M. (2013). Personal and situational factors influencing coaches' perceptions of stress. *J Sports Sci*, 31(10), 1.054-051.063. doi: 10.1080/02640414.2012.759659
- Krantz, G., Berntsson, L., & Lundberg, U. (2005). Total workload, work stress and perceived symptoms in Swedish male and female white-collar employees. *Eur J Public Health*, 15(2), 209-214. doi: 10.1093/eurpub/cki079
- Kumar, S., Hatcher, S., Dutu, G., Fischer, J., & Ma'u, E. (2011). Stresses experienced by psychiatrists and their role in burnout: A national follow-up study. *International Journal of Social Psychiatry*, 57(2), 166-179.
- Lallukka, T., Sarlio-Lähteenkorva, S., Roos, E., Laaksonen, M., Rahkonen, O., & Lahelma, E. (2004). Working conditions and health behaviours among employed women and men: The Helsinki Health Study. *Preventive Medicine: An International Journal Devoted to Practice and Theory*, 38(1), 48-56.
- Lang, G. M., Patrician, P., & Steele, N. (2012). Comparison of nurse burnout across Army hospital practice environments. *Journal of Nursing Scholarship*, 44(3), 274-283.
- Lesuffleur, T., Chastang, J. F., Sandret, N., & Niedhammer, I. (2014). Psychosocial factors at work and sickness absence: results from the French National SUMER Survey. *Am J Ind Med*, 57(6), 695-708. doi: 10.1002/ajim.22317
- Levin, A. P., Albert, L., Besser, A., Smith, D., Zelenski, A., Rosenkranz, S., & Neria, Y. (2011). Secondary traumatic stress in attorneys and their administrative support staff working with trauma-exposed clients. *Journal of Nervous and Mental Disease*, 199(12), 946-955.
- Lindholm, M., Dejin-Karlsson, E., Westin, J., Hagstrom, B., & Uden, G. (2004). Physicians as clinical directors: working conditions, psychosocial resources and self-rated health. *Occup Med (Lond)*, 54(3), 182-189.
- Liu, C. C., & Wissow, L. (2011). How post-call resident doctors perform, feel and are perceived in out-patient clinics. *Med Educ*, 45(7), 669-677. doi: 10.1111/j.1365-2923.2010.03912.x
- Love, P. E. D., Goh, Y. M., Hogg, K., Robson, S., & Irani, Z. (2011). Burnout and sense of coherence among residential real estate brokers. *Safety Science*, 49(10), 1.297-1.308.

- Mackie, P. F.-E. (2008). Are social workers really burned out? An analysis between rural and urban social workers. *Journal of Rural Mental Health, 32*(2), 3-18.
- Magee, C., Stefanic, N., Caputi, P., & Iverson, D. (2011). Occupational factors and sick leave in Australian employees. *Journal of Occupational and Environmental Medicine, 53*(6), 627-632.
- Major, V. S., Klein, K. J., & Ehrhart, M. G. (2002). Work time, work interference with family, and psychological distress. *Journal of Applied Psychology, 87*(3), 427-436.
- Marchand, A. (2008). Alcohol use and misuse: what are the contributions of occupation and work organization conditions? *BMC Public Health, 8*, 333. doi: 10.1186/1471-2458-8-333
- Marchand, A., Demers, A., Durand, P., & Simard, M. (2003). The moderating effect of alcohol intake on the relationship between work strains and psychological distress. *J Stud Alcohol, 64*(3), 419-427.
- Marshall, V. G. (2003). *Empowerment and occupational stress of International Society for Performance improvement members.* (63), ProQuest Information & Learning, US.
- Matthews, R. A., Swody, C. A., & Barnes-Farrell, J. L. (2012). Work hours and work-family conflict: the double-edged sword of involvement in work and family. *Stress Health, 28*(3), 234-247. doi: 10.1002/smi.1431
- Maunz, S., & Steyrer, J. (2001). [Burnout syndrome in nursing: etiology, complications, prevention]. *Wien Klin Wochenschr, 113*(7-8), 296-300.
- Mudrack, P. E., & Naughton, T. J. (2001). The assessment of workaholism as behavioral tendencies: Scale development and preliminary empirical testing. *International Journal of Stress Management, 8*(2), 93-111.
- Naugle, K. E. (2010). *Perceptions of wellness and burnout among certified athletic trainers: Contributions of the wellness domains.* (70), ProQuest Information & Learning, US.
- Niedhammer, I., Chastang, J. F., Sultan-Taieb, H., Vermeylen, G., & Parent-Thirion, A. (2013). Psychosocial work factors and sickness absence in 31 countries in Europe. *Eur J Public Health, 23*(4), 622-629. doi: 10.1093/eurpub/cks124
- Nirel, N., Goldwag, R., Feigenberg, Z., Abadi, D., & Halpern, P. (2008). Stress, work overload, burnout, and satisfaction among paramedics in Israel. *Prehosp Disaster Med, 23*(6), 537-546.
- Oldenburg, M., Jensen, H. J., Latza, U., & Baur, X. (2009). Seafaring stressors aboard merchant and passenger ships. *Int J Public Health, 54*(2), 96-105. doi: 10.1007/s00038-009-7067-z
- Oldenburg, M., Jensen, H. J., & Wegner, R. (2013). Burnout syndrome in seafarers in the merchant marine service. *Int Arch Occup Environ Health, 86*(4), 407-416. doi: 10.1007/s00420-012-0771-7
- Panagopoulou, E., Montgomery, A., & Benos, A. (2006). Burnout in internal medicine physicians: Differences between residents and specialists. *Eur J Intern Med, 17*(3), 195-200. doi: 10.1016/j.ejim.2005.11.013
- Persson, R., Orbaek, P., Kecklund, G., & Akerstedt, T. (2006). Impact of an 84-hour workweek on biomarkers for stress, metabolic processes and diurnal rhythm. *Scand J Work Environ Health, 32*(5), 349-358.

- Peterson, U., Demerouti, E., Bergström, G., Åsberg, M., & Nygren, Å. (2008). Work characteristics and sickness absence in burnout and nonburnout groups: A study of Swedish health care workers. *International Journal of Stress Management*, 15(2), 153-172.
- Pisljar, T., van der Lippe, T., & den Dulk, L. (2011). Health among hospital employees in Europe: A cross-national study of the impact of work stress and work control. *Social Science & Medicine*, 72(6), 899-906.
- Portela, L. F., Rotenberg, L., & Waissmann, W. (2005). Health, sleep and lack of time: relations to domestic and paid work in nurses. *Rev Saude Publica*, 39(5), 802-808. doi: /S0034-89102005000500016
- Porto, G. G., Carneiro, S. C., Vasconcelos, B. C., Nascimento, M. M., & Leal, J. L. (2014). Burnout syndrome in oral and maxillofacial surgeons: a critical analysis. *Int J Oral Maxillofac Surg*, 43(7), 894-899. doi: 10.1016/j.ijom.2013.10.025
- Puriene, A., Aleksejuniene, J., Petrauskiene, J., Balciuniene, I., & Janulyte, V. (2008). Self-perceived mental health and job satisfaction among Lithuanian dentists. *Ind Health*, 46(3), 247-252.
- Raediker, B., Janssen, D., Schomann, C., & Nachreiner, F. (2006). Extended working hours and health. *Chronobiol Int*, 23(6), 1.305-1.316. doi: 10.1080/07420520601096245
- Rau, R., & Triemer, A. (2004). Overtime in Relation to Blood Pressure and Mood During Work, Leisure, and Night Time. *Social Indicators Research*, 67(1-2), 51-73.
- Rosta, J., & Gerber, A. (2007). Excessive working hours and health complaints among hospital physicians: a study based on a national sample of hospital physicians in Germany. *Ger Med Sci*, 5, Doc09.
- Rupert, P. A., Hartman, E. R. T., & Miller, A. S. O. (2013). Work demands and resources, work-family conflict, and family functioning among practicing psychologists. *Professional Psychology: Research and Practice*, 44(5), 283-289.
- Salyga, J., & Kusleikaite, M. (2011). Factors influencing psychoemotional strain and fatigue, and relationship of these factors with health complaints at sea among Lithuanian seafarers. *Medicina (Kaunas)*, 47(12), 675-681.
- Sandmark, H. (2009). Job mismatching, unequal opportunities and long-term sickness absence in female white-collar workers in Sweden. *Scand J Public Health*, 37(1), 43-49.
- Schaufeli, W. B., Bakker, A. B., van der Heijden, F. M. M. A., & Prins, J. T. (2009). Workaholism among medical residents: It is the combination of working excessively and compulsively that counts. *International Journal of Stress Management*, 16(4), 249-272.
- Schluter, P. J., Turner, C., & Benefer, C. (2012). Long working hours and alcohol risk among Australian and New Zealand nurses and midwives: A cross-sectional study. *Int J Nurs Stud*, 49(6), 701-709.
- Schulz, C. N. (2003). *Personal perceptions and organizational factors influencing stress and burnout among Minnesota directors of special education*. (64), ProQuest Information & Learning, US.

- Sekine, M., Tatsuse, T., Kagamimori, S., Chandola, T., Cable, N., Marmot, M.,... Lahelma, E. (2011). Sex inequalities in physical and mental functioning of British, Finnish, and Japanese civil servants: Role of job demand, control and work hours. *Social Science & Medicine*, 73(4), 595-603.
- Sen, S., Kranzler, H. R., Krystal, J. H., Speller, H., Chan, G., Gelernter, J., & Guille, C. (2010). A prospective cohort study investigating factors associated with depression during medical internship. *Arch Gen Psychiatry*, 67(6), 557-565.
- Shanafelt, T. D., Balch, C. M., Bechamps, G. J., Russell, T., Dyrbye, L., Satele, D., Freischlag, J. A. (2009). Burnout and career satisfaction among American surgeons. *Ann Surg*, 250(3), 463-471. doi: 10.1097/SLA.0b013e3181ac4dfd
- Shirangi, A., Fritschi, L., Holman, C. D., & Morrison, D. (2013). Mental health in female veterinarians: effects of working hours and having children. *Aust Vet J*, 91(4), 123-130. doi: 10.1111/avj.12037
- Shirom, A., Nirel, N., & Vinokur, A. D. (2006). Overload, autonomy, and burnout as predictors of physicians' quality of care. *J Occup Health Psychol*, 11(4), 328-342.
- Sluiter, J. K., de Croon, E. M., Meijman, T. F., & Frings-Dresen, M. H. (2003). Need for recovery from work related fatigue and its role in the development and prediction of subjective health complaints. *Occup Environ Med*, 60 Suppl 1, 62-70.
- Snir, R., & Zohar, D. (2008). Workaholism as discretionary time investment at work: An experience-sampling study. *Applied Psychology: An International Review*, 57(1), 109-127.
- Spector, P. E., Cooper, C. L., Poelmans, S., Allen, T. D., O'Driscoll, M., Sanchez, J. I., Yu, S. (2004). A Cross-National Comparative Study of Work-Family Stressors, Working Hours, and Well-Being: China and Latin America Versus the Anglo World. *Personnel Psychology*, 57(1), 119-142.
- Surgenor, L. J., Spearing, R. L., Horn, J., Beautrais, A. L., Mulder, R. T., & Chen, P. (2009). Burnout in hospital-based medical consultants in the New Zealand public health system. *N Z Med J*, 122(1300), 11-18.
- Taris, T. W., Ybema, J. F., Beckers, D. G. J., Verheijden, M. W., Geurts, S. A., & Kompier, M. A. (2011). Investigating the associations among overtime work, health behaviors, and health: a longitudinal study among full-time employees. *Int J Behav Med*, 18(4), 352-360. doi: 10.1007/s12529-010-9103-z
- Tyssen, R., Vaglum, P., Grønvold, N. T., & Ekeberg, Ø. (2000). The impact of job stress and working conditions on mental health problems among junior house officers: A nationwide Norwegian prospective cohort study. *Med Educ*, 34(5), 374-384.
- van der Hulst, M., & Geurts, S. (2001). Associations between overtime and psychological health in high and low reward jobs. *Work & Stress*, 15(3), 227-240.
- van der Hulst, M., van Veldhoven, M., & Beckers, D. G. J. (2006). Overtime and need for recovery in relation to job demands and job control. *J Occup Health*, 48(1), 11-19.
- Virtanen, M., Ferrie, J. E., Singh-Manoux, A., Shipley, M. J., Stansfeld, S. A., Marmot, M. G., Kivimäki, M. (2011). Long working hours and symptoms of anxiety and depression: A 5-year follow-up of the Whitehall II study. *Psychol Med*, 41(12), 2.485-2.494.

- Virtanen, M., Heikkilä, K., Jokela, M., Ferrie, J. E., Batty, G. D., Vahtera, J., & Kivimäki, M. (2012). Long working hours and coronary heart disease: a systematic review and meta-analysis. *Am J Epidemiol*. doi: 10.1093/aje/kws139
- Voss, M., Floderus, B., & Diderichsen, F. (2001). Physical, psychosocial, and organisational factors relative to sickness absence: a study based on Sweden Post. *Occup Environ Med*, 58(3), 178-184.
- Yoder, E. A. (2010). *Appl Nurs Res*, 23(4), 191-197. doi: 10.1016/j.apnr.2008.09.003
- Zeytinoglu, I. U., Denton, M., Davies, S., Baumann, A., Blythe, J., & Boos, L. (2006). Retaining nurses in their employing hospitals and in the profession: effects of job preference, unpaid overtime, importance of earnings and stress. *Health Policy*, 79(1), 57-72. doi: 10.1016/j.healthpol.2005.12.004
- 9.1.3. Flexible Arbeitszeiten – Einflussmöglichkeiten auf die eigene Arbeitszeit**
- Ala-Mursula, L., Vahtera, J., Pentti, J., & Kivimäki, M. (2004). Effect of employee worktime control on health: a prospective cohort study. *Occup Environ Med*, 61(3), 254-261.
- Bohle, P., Willaby, H., Quinlan, M., & McNamara, M. (2011). Flexible work in call centres: Working hours, work-life conflict & health. *Appl Ergon*, 42(2), 219-224.
- Butler, A. B., Grzywacz, J. G., Ettner, S. L., & Liu, B. (2009). Workplace flexibility, self-reported health, and health care utilization. *Work & Stress*, 23(1), 45-59.
- Hämmig, O., & Bauer, G. F. (2014). Work, work–life conflict and health in an industrial work environment. *Occupational Medicine*, 64(1), 34-38.
- Hughes, E. L., & Parkes, K. R. (2007). Work hours and well-being: The roles of work-time control and work-family interference. *Work & Stress*, 21(3), 264-278.
- Kandolin, I., Harma, M., & Toivanen, M. (2001). Flexible working hours and well-being in Finland. *J Hum Ergol (Tokyo)*, 30(1-2), 35-40.
- Kattenbach, R., Demerouti, E., & Nachreiner, F. (2010). Flexible working times: Effects on employees' exhaustion, work-nonwork conflict and job performance. *The Career Development International*, 15(3), 279-295.
- Keeton, K., Fenner, D. E., Johnson, T. R., & Hayward, R. A. (2007). Predictors of physician career satisfaction, work-life balance, and burnout. *Obstet Gynecol*, 109(4), 949-955. doi: 10.1097/01.aog.0000258299.45979.37
- Kinman, G., & Jones, F. (2008). A life beyond work? Job demands, work-life balance, and wellbeing in UK academics. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 17(1-2), 41-60.
- Olsen, K. M., & Dahl, S.-Å. (2010). Working time: Implications for sickness absence and the work family balance. *International Journal of Social Welfare*, 19(1), 45-53.
- Pisarski, A., & Barbour, J. P. (2014). What roles do team climate, roster control, and work life conflict play in shiftworkers' fatigue longitudinally? *Appl Ergon*, 45(3), 773-779.
- Vahle-Hinz, T., Kirschner, K., & Thomson, M. (2013). Employment-related Demands and Resources – New Ways of Researching Stress in Flexible Work Arrangements. *management revue*, 24(3), 199-221.
- Wirtz, A., Nachreiner, F., & Rolfes, K. (2011). Working on Sundays – effects on safety, health, and work-life balance. *Chronobiol Int*, 28(4), 361-370.

Zolnierczyk-Zreda, D., Bedynska, S., & Warszewska-Makuch, M. (2012). Work time control and mental health of workers working long hours: the role of gender and age. *Int J Occup Saf Ergon*, 18(3), 311-320.

9.1.4. Flexible Arbeitszeiten – Vorhersagbarkeit von Arbeitszeiten

Hämmig, O., & Bauer, G. F. (2014). Work, work–life conflict and health in an industrial work environment. *Occupational Medicine*, 64(1), 34-38.

Marchand, A., Demers, A., & Durand, P. (2005). Does work really cause distress? The contribution of occupational structure and work organization to the experience of psychological distress. *Social Science & Medicine*, 61(1), 1-14.

Vahle-Hinz, T., Kirschner, K., & Thomson, M. (2013). Employment-related Demands and Resources – New Ways of Researching Stress in Flexible Work Arrangements. *management revue*, 24(3), 199-221.

9.1.5. Flexible Arbeitszeiten – Arbeitszeitvariabilität

Bohle, P., Willaby, H., Quinlan, M., & McNamara, M. (2011). Flexible work in call centres: Working hours, work-life conflict & health. *Appl Ergon*, 42(2), 219-224.

d'Errico, A., Cardano, M., Landriscina, T., Marinacci, C., Pasian, S., Petrelli, A., & Costa, G. (2011). Workplace stress and prescription of antidepressant medications: a prospective study on a sample of Italian workers. *Int Arch Occup Environ Health*, 84(4), 413-424. doi: 10.1007/s00420-010-0586-3

Driesen, K., Jansen, N. W. H., Kant, I., Mohren, D. C. L., & van Amelsvoort, L. G. P. M. (2010). Depressed mood in the working population: Associations with work schedules and working hours. *Chronobiol Int*, 27(5), 1.062-061.079.

Eriksen, C. A., & Kecklund, G. (2007). Sleep, sleepiness and health complaints in police officers: the effects of a flexible shift system. *Ind Health*, 45(2), 279-288.

Hsueh, J., & Yoshikawa, H. (2007). Working nonstandard schedules and variable shifts in low-income families: Associations with parental psychological well-being, family functioning, and child well-being. *Dev Psychol*, 43(3), 620-632.

Kleiner, S., & Pavalko, E. K. (2010). Clocking In: The Organization of Work-Time and Health in the United States. *Social Forces*.

Liu, H., Wang, Q., Keesler, V., & Schneider, B. (2011). Non-standard work schedules, work–family conflict and parental well-being: A comparison of married and cohabiting unions. *Soc Sci Res*, 40(2), 473-484.

Norlund, S., Reuterwall, C., Hoog, J., Lindahl, B., Janlert, U., & Birgander, L. S. (2010). Burnout, working conditions and gender – results from the northern Sweden MONICA Study. *BMC Public Health*, 10, 326. doi: 10.1186/1471-2458-10-326

Olsen, K. M., & Dahl, S.-Å. (2010). Working time: Implications for sickness absence and the work family balance. *International Journal of Social Welfare*, 19(1), 45-53.

Vahle-Hinz, T., Kirschner, K., & Thomson, M. (2013). Employment-related Demands and Resources – New Ways of Researching Stress in Flexible Work Arrangements. *management revue*, 24(3), 199-221.

9.1.6. Flexible Arbeitszeiten – Rufbereitschaft und Bereitschaftsdienst

- Bamberg, E., Dettmers, J., Funck, H., Krähe, B., & Vahle-Hinz, T. (2012). Effects of on-call work on well-being: Results of a daily survey. *Applied Psychology: Health and Well-Being*, 4(3), 299-320.
- Heponiemi, T., Kouvonen, A., Vanska, J., Halila, H., Sinervo, T., Kivimäki, M., & Elovainio, M. (2008). Effects of active on-call hours on physicians' turnover intentions and well-being. *Scand J Work Environ Health*, 34(5), 356-363.
- Keeton, K., Fenner, D. E., Johnson, T. R., & Hayward, R. A. (2007). Predictors of physician career satisfaction, work-life balance, and burnout. *Obstet Gynecol*, 109(4), 949-955. doi: 10.1097/01.aog.0000258299.45979.37
- Lindfors, P. M., Nurmi, K. E., Meretoja, O. A., Luukkonen, R. A., Viljanen, A. M., Leino, T. J., & Harma, M. I. (2006). On-call stress among Finnish anaesthetists. *Anaesthesia*, 61(9), 856-866. doi: 10.1111/j.1365-2044.2006.04749.x
- Liu, C. C., & Wissow, L. S. (2008). Residents who stay late at hospital and how they perform the following day. *Med Educ*, 42(1), 74-81. doi: 10.1111/j.1365-2923.2007.02899.x
- Rose, M., Manser, T., & Ware, J. C. (2008). Effects of call on sleep and mood in internal medicine residents. *Behav Sleep Med*, 6(2), 75-88.
- Tucker, P., Brown, M., Dahlgren, A., Davies, G., Ebden, P., Folkard, S., ... Akerstedt, T. (2010). The impact of junior doctors' worktime arrangements on their fatigue and well-being. *Scand J Work Environ Health*, 36(6), 458-465.

9.1.7. Wochenendarbeit

- Ali, N. A., Hammersley, J., Hoffmann, S. P., O'Brien, J. M., Jr., Phillips, G. S., Rashkin, M., Garland, A. (2011). Continuity of care in intensive care units: a cluster-randomized trial of intensivist staffing. *Am J Respir Crit Care Med*, 184(7), 803-808. doi: 10.1164/rccm.201103-0555OC
- Barnes-Farrell, J. L., Davies-Schriels, K., McGonagle, A., Walsh, B., Di Milia, L., Fischer, F. M., ... Tepas, D. (2008). What aspects of shiftwork influence off-shift well-being of healthcare workers? *Appl Ergon*, 39(5), 589-596.
- Cartwright, K., Lewis, D., Roberts, C., Bint, A., Nichols, T., & Warburton, F. (2002). Workload and stress in consultant medical microbiologists and virologists: a questionnaire survey. *J Clin Pathol*, 55(3), 200-205.
- Geiger-Brown, J., Muntaner, C., Lipscomb, J., & Trinkoff, A. (2004). Demanding work schedules and mental health in nursing assistants working in nursing homes. *Work & Stress*, 18(4), 292-304.
- Jamal, M. (2004). Burnout, stress and health of employees on non-standard work schedules: A study of Canadian workers. *Stress and Health: Journal of the International Society for the Investigation of Stress*, 20(3), 113-119.
- Kinman, G., & Jones, F. (2008). A life beyond work? Job demands, work-life balance, and wellbeing in UK academics. *Journal of Human Behavior in the Social Environment*, 17(1-2), 41-60.
- Kopp, M. S., Stauder, A., Purebl, G., Janszky, I., & Skrabski, A. (2008). Work stress and mental health in a changing society. *Eur J Public Health*, 18(3), 238-244.

- Lesuffleur, T., Chastang, J. F., Sandret, N., & Niedhammer, I. (2014). Psychosocial factors at work and sickness absence: results from the French National SUMER Survey. *Am J Ind Med*, 57(6), 695-708. doi: 10.1002/ajim.22317
- Ulhôa, M. A., Marqueze, E. C., Kantermann, T., Skene, D., & Moreno, C. (2011). When does stress end? Evidence of a prolonged stress reaction in shiftworking truck drivers. *Chronobiol Int*, 28(9), 810-818.
- Wirtz, A., Nachreiner, F., & Rolfes, K. (2011). Working on Sundays – effects on safety, health, and work-life balance. *Chronobiol Int*, 28(4), 361-370.

10. Anhang A

10.1. Systematik der Datenextraktion

Tab. 22 Systematik der Datenextraktion/Codierung

Variablenname	Coding	Codes
Index	id	first author, year, if more than one publication by one other, then first author, second author, year
Titel des Manuskripts	title	full text
Autor/-in	author	full text
Zeitschrift	journal	full text
Erscheinungsjahr	year	metrical
Datenextraktion durchgeführt von	reviewer	MC = Monischa Amlinger-Chatterjee AS = Anna Sättele
Herkunftsland/Stichprobe	country	full text
Status des Manuskripts	pub.type	1 = journal article, 2 = book chapter, 3 = book, 9 = thesis
Hauptfragestellung	objective	full text
Manuskripttyp	manuscript	1 = empirical, 2 = theoretical, 3 = both
Gestaltungswissen	work design recommendations	full text; nr = not reported
Moderationen	moderations	full text; nr = not reported
Methode		
Datenformat	method	1 = quantitative, 2 = qualitative, 3 = mixed
Studiendesign	design1	1 = cross-sectional, 2 = longitudinal
Studiendesign 2	design2	1 = experimental, 2 = quasi-experimental, 3 = other
Stichprobengröße	sample.size	metrical

Atypische Arbeitszeiten

Durchschnittsalter der Stichprobe	average age	metrical
Frauenanteil in der Stichprobe	percentage of women	metrical
Variablenname	Coding	Codes
Berufsgruppe	occupation	full text
Codierung der unabhängigen Variablen	working time	0 = < 40h/week, 1 = 41–48 h/week, 2 = 49–54 h/week, 3 ≥ 55 h/week, 4 = 8-hr daytime work, 5 = fixed shift (always the same, but not daytime), 6 = rotating shifts, 7 = night shifts, 8 = morning shifts, 10 = variable/irregular shifts (not specified under working time flexibility), 11 = working time control of start and end times, 12 = working time control of total working time, 13 = working time control not specified, 14 = no working time control, 15 = working time predictability, 16 = working time variability not specified, 17 = on-call, 18 = weekend working/duties, 19 = irregular working schedules not specified, 20 = shift work (not specified), 21 = over-time (not specified), 22 = evening shift, 23 = Saturday work, 24 = Sunday work, 25 = regular working time (not specified), 26 = weekday work hours, 27 = hours worked, 28 = no overtime
UV-Operationalisierung		
UV-Reliabilität		
Codierung der AV		
AV-Operationalisierung		
AV-Reliabilität		
statistischer Zusammenhang zwischen AV und UV		
Kontrollvariablen		
andere Arbeitsbedingungsfaktoren		
Gestaltungswissen	work design recommendations	full text; nr = not reported

11. Anhang B

11.1. Überblick über die wichtigsten Befunde der Sekundärarbeiten zu Schichtarbeit und psychischer Gesundheit seit dem Jahr 2000

Tab. 23 Übersichtsarbeiten zu Schichtarbeit und Gesundheit

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse zu Schichtarbeit aus Sekundärstudien
Pilcher et al. (2000)	MA	k = 17	<p>Befunde zu Schlafdauer und Schlafqualität:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Permanente Nachtschicht und rotierende Schichten sind in den gesichteten Studien tendenziell mit kürzeren Schlafphasen verbunden als permanente Tagesschicht. – Abendschichten sind mit längeren Schlafenszeiten verbunden als reine Tagesschichten. – Rotierende Schichten (morgens, abends und nachts) haben etwa den gleichen nachteiligen Effekt auf die Schlaflänge wie permanente Nachtschichten. – Morgenschichten im rotierenden System sind, im Vergleich zu permanenter Tagesschicht, mit deutlich verkürzter Schlafdauer verbunden. – Schnell rotierende Schichten sind, im Vergleich zu langsam rotierenden Schichten, mit kürzerer Schlafdauer verbunden. – Sowohl bei schnell als auch bei langsam rotierenden Schichten sind Nachtschichten mit den stärksten negativen Effekten verbunden. Tagesschichten haben einen moderaten negativen Effekt. – Abendschichten wirken sich positiv auf die Schlafdauer aus. – Permanente Nachtschichten haben, im Vergleich zu Nachtschichten bei einem rotierenden Schichtsystem, weniger negative Effekte auf die Schlafmenge.

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse zu Schichtarbeit aus Sekundärstudien
Bambra et al. (2008b)	SR	k = 64	<p>Überblick über Interventionsstudien, die darauf abzielen, mögliche negative Einflüsse von Schichtarbeit zu minimieren. Die meisten Interventionen haben entweder einen positiven oder neutralen Einfluss auf die Gesundheit von Schichtarbeitern. Drei Arten von Interventionen scheinen eine besonders positive Wirkung zu haben:</p> <ul style="list-style-type: none"> – ein Wechsel von langsamer zu schneller Rotation – ein Wechsel von rückwärts gerichteter zu vorwärts gerichteter Rotation – Mitbestimmung (self-scheduling) von Schichten <p>Die Verbesserungen in Bezug auf die Gesundheit waren in fast allen Studien mit keinen oder nur geringen organisationalen Kosten verbunden.</p>
Blok & de Looze (2011)	SR	k = 19	<p>Untersuchung der Anpassung älterer Erwerbstätiger an Schichtarbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – In den meisten der gesichteten Studien konnte keine Zunahme von Beschwerden durch Schichtarbeit mit zunehmendem Alter gefunden werden. Vier Studien berichten sogar von gegenteiligen Befunden: Ältere Erwerbstätige in Schichtarbeit berichten hier von weniger gesundheitlichen Beschwerden als jüngere – drei der vier Studien betreffen die Gesundheit, eine Studie Schlafprobleme. – Eine Wechselwirkung zwischen Lage der Arbeitszeit und Beschwerden ist anzunehmen: Ältere Schichtarbeitende berichten insgesamt von mehr Problemen bei Nachtarbeit, haben aber weniger Probleme, wenn sie Morgenschichten arbeiten. Auch die im STAMI-Report dargestellte Befundlage unterstützt diese Befundlage. – Zwei Studien deuten darauf hin, dass ältere Erwerbstätige stärker von vorwärts rotierender Schichtplanung profitieren als jüngere.
de Cordova et al. (2012)	SR	k = 60	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Nachtschichten und dem Risiko von Schlafstörungen, vermindertem Wohlbefinden und Fehlern bei Krankenhauspersonal in Nachtschicht – im Vergleich zu Personal ohne Nachtarbeitszeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Nachtarbeit ist insgesamt mit schlechterer Schlafqualität verbunden. Doch Pausen und die Möglichkeit zu schlafen (Nickerchen), reduzieren negative Effekte. – Es zeigt sich ein tendenzieller Zusammenhang zwischen Nachtarbeit und reduziertem Wohlbefinden, das unter anderem mit einem höheren Risiko für Depressionen verbunden ist. – Nachtarbeit scheint mit einem erhöhten Fehlerrisiko verbunden zu sein. Es konnten jedoch keine Zusammenhänge mit Arbeitszufriedenheit gefunden werden.

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse zu Schichtarbeit aus Sekundärstudien
Driscoll et al. (2007)	SR	k = 21	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Schichtlänge bzw. -rotation auf Schlafqualität und -länge sowie Erschöpfung und Aufmerksamkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Befundlage weist zusammengenommen darauf hin, dass rückwärts rotierende Schichten mit mehr negativen Folgen in Bezug auf Erschöpfung und Aufmerksamkeit (Vigilanz) verbunden sind als vorwärts rotierende Schichten. – 8-Stunden-Schichten sind tendenziell mit geringerer Erschöpfung verbunden als 12-Stunden-Schichten. – Längere Schichten (12 Stunden) ermöglichen dagegen ausgedehnte Erholungszeiten.
Fossum et al. (2013)	SR	k = 29	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Schichtarbeit auf Ölbohrinseln und Gesundheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Befundlage zeigt, dass Anpassung an Nachtschichten innerhalb von ein bis zwei Wochen geschieht, die Wiedergewöhnung an Tagesschichten jedoch länger dauert. – Es fehlen einheitliche Befunde in Bezug auf mentale und körperliche Gesundheit, Familien- und Sozialleben.
Merkus et al. (2012)	SR	k = 24	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Schichtarbeit und Fehlzeiten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Insbesondere bei Pflegekräften scheint ein starker Zusammenhang zwischen Abendschicht und Krankschreibungen zu bestehen. – Die Befundlage lässt vermuten, dass der Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Krankschreibung abhängig von der Schichtplangestaltung ist.

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse zu Schichtarbeit aus Sekundärstudien
Neil-Sztramko et al. (2014)	SR	k = 44	<p>Analyse von Interventionsstudien zur Reduktion negativer Effekte von Nachtschicht:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Wichtige Befunde beziehen sich auf den Einfluss von Lichtexposition bei Nacht: <ul style="list-style-type: none"> - Kontrollierte Lichtexposition während der Nachtschicht hat in den analysierten Studien einen besonders positiven Effekt auf das Wohlbefinden, wenn tagsüber Sonnenbrillen getragen wurden. - Die Lichtexposition während der Nachtarbeit hatte einen modulierenden Einfluss auf die zirkadiane Ausschüttung des Hormons Melatonin. Allerdings gibt es auch einige Studien, die keinen Einfluss von Lichtexposition finden. - Insgesamt wurden mehr positive Effekte auf die Schlafmenge und -qualität bei Interventionen zugunsten einer vorwärts gerichteten Rotation gefunden. Die Studien unterschieden sich jedoch stark in Hinsicht auf Schichtlänge und Zeiten des Arbeitsbeginns. - Interventionen, die auf körperliche Aktivität und Gewichtsreduktion abzielten, hatten einen positiven Einfluss auf das Herz-Kreislauf-System und die körperliche Fitness. Die Befunde deuten darauf hin, dass Interventionen, die direkt auf einen verbesserten Lebensstil abzielen, bei Schichtarbeit sinnvoll sein können. <p>Studien, in denen Melatonin, Schlafmittel und Stimulanzen eingesetzt wurden, liefern uneinheitliche Ergebnisse. Jedoch gibt es Unterschiede bezüglich der verabreichten Dosis. Darüber hinaus unterscheiden sich die Studien in Bezug auf Compliance, Schichtplan und andere Faktoren.</p>

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse zu Schichtarbeit aus Sekundärstudien
Saksvik, Bjorvatn, Hetland, Sandal & Pallesen (2010)	SR	k = 60	<p>Untersuchung interindividueller Unterschiede in der Toleranz gegenüber Schichtarbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Negative Auswirkungen von Schichtarbeit waren im allgemeinen geringer bei Männern, jüngerem Alter, niedrigen Werten im Morgentyp, einem hohen allgemeinen Energielevel, hohen Werten in Extraversion, hoher interner Kontrollüberzeugung und Flexibilität im zirkadianen Rhythmus. – Neurotizismus, hohe Werte in Ängstlichkeit, negativer Affekt und Unterdrückung von Emotionen waren mit niedrigerer Toleranz gegenüber negativen Auswirkungen von Schichtarbeit verbunden. – Ältere Menschen wiesen eine höhere Sensibilität gegenüber der Störung von zirkadianen Rhythmen auf, was sich über Studien hinweg vor allem auf die Leistung auswirkte. – Ältere Erwerbstätige in Schichtarbeit profitierten in den analysierten Studien von schnell vorwärts rotierenden Schichtsystemen [zu beachten ist, dass nur gesunde Menschen länger in Schichtarbeit arbeiten können]. – Die meisten Studien zeigen, dass Männer eine höhere Toleranz gegenüber negativen Auswirkungen von Schichtarbeit aufweisen: Im Vergleich zu Frauen berichteten Männer von einer höheren Schlafqualität, weniger Erschöpfungszuständen und Müdigkeit, gesünderen Verhaltensweisen und mehr Konsistenz bei der Arbeit. Eine Ausnahme bilden kardiovaskuläre Erkrankungen, die eher bei Männern auftreten.
Tse et al. (2006)	SR	k = ?	<p>Untersuchung des Einflusses von arbeitsbezogenen Stressoren bei Busfahrern auf die körperliche und psychische Gesundheit. Schichtarbeit wird zu diesen Stressoren gezählt. Das Risiko für gesundheitliche Beschwerden wurde bei Busfahrern in drei Bereichen identifiziert: Herz-Kreislauf-Erkrankungen, gastrointestinale Störungen und Muskel-Skelett-Erkrankungen.</p> <p>Dabei spielen neben Schichtarbeit auch andere Risikofaktoren wie Verkehrsaufkommen, wenig Bewegungsfreiheit in der Fahrerkabine und psychosoziale Belastungsfaktoren (z. B. Beleidigungen durch Passagiere oder das Erleben von Unfällen) eine wichtige Rolle. Schichtarbeit erhöhte das Risiko für gesundheitliche Beschwerden, Erschöpfung und Stresserleben besonders dann, wenn Schichten über den Tag auf Morgen- und Abendstunden verteilt wurden (split-shifts).</p>

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse zu Schichtarbeit aus Sekundärstudien
Tucker & Knowles (2008b)	SR	k =41	<p>Literaturanalyse in Hinblick darauf, ob mithilfe des Standard Shift Index (SSI) Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit und körperlicher und psychischer Gesundheit gefunden wurden:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Fünf der gesichteten Studien befassen sich mit Nacht-zu-Morgenschicht-Übergängen: Morgenschicht in Verbindung mit späteren Schichtwechseln waren mit längeren Schlafphasen und höherer Schlafqualität verbunden. Für Erwerbstätige in Nachtschicht waren die späteren Schichtwechsel dagegen mit kürzerer Schlafdauer und schlechterer Schlafqualität verbunden. – Vier Studien verglichen permanente und rotierende Schichten. Die Mehrheit der Studienteilnehmer war weiblich. Rotierende Schichten waren mit mehr Schlafstörungen, kürzerer Schlafdauer und mehr Konflikten zwischen Arbeit und Privatleben verbunden. – Insgesamt weisen die analysierten Studien auf Zusammenhänge zwischen Morgentyp und schlechter Schlafqualität und schlechterem Gesundheitszustand hin, der auch im Zusammenhang mit hohen Neurotizismuswerten und Abgeschlagenheit steht. – Die Fähigkeit, sich flexibel an unterschiedliche Tagesrhythmen anzupassen, scheint Gesundheitsprobleme zu reduzieren. – Zehn Studien weisen auf eine Verbindung zwischen durch Schichtarbeit gestörten zirkadianen Rhythmen und langfristiger mentaler Gesundheit hin. Jedoch fehlen eindeutige Befunde, wie sich verschiedene Schichtsysteme auf die mentale Gesundheit auswirken. <p>Die Möglichkeit von Mitarbeitern, Schichtpläne mitzugestalten, war über Studien hinweg mit höherem Wohlbefinden und weniger Work-Life-Konflikten verbunden.</p>

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse zu Schichtarbeit aus Sekundärstudien
Niu et al. (2011)	SR	k = ?	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Wechselschicht einerseits und Cortisol-Profil, Schlafqualität, Erschöpfung und Aufmerksamkeit andererseits:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die analysierten Studien geben Hinweise auf eine schlechte Schlafqualität bei Nachtschichtarbeitern. Es wird angenommen, dass Schlafdefizite auf Dauer zu chronischer Erschöpfung beitragen. – Im Vergleich zu Schichtarbeitern mit regelmäßigen Arbeitszeiten erhöhten unregelmäßige Schichten abnormale Schlafmuster und verkürzten Schlafzeiten. – Anzeichen chronischer Erschöpfung unterschieden sich in den analysierten Studien bei verschiedenen Schichtsystemen: Bei nur am Tag arbeitenden Erwerbstätigen fiel sie am geringsten aus, gefolgt von in Nachtschicht Arbeitenden und denen, die zu verschiedenen Zeiten (mit Ausnahme von nachts) arbeiteten. Besonders hohe Erschöpfungszustände berichteten diejenigen, die in wechselnden Schichten, inklusive Nachtarbeit, arbeiteten. – Einige Studienergebnisse deuten darauf hin, dass feste Schichten, im Gegensatz zu multiplen Schichten, Erschöpfung reduzieren können. – Es gibt Hinweise darauf, dass vorwärts rotierende Schichten (z. B. Tagesschicht → Abendschicht → Nachtschicht) zu einer höheren Schlafqualität und weniger Erschöpfung beitragen als rückwärts rotierende Schichten. <p>Mehrere Studien zeigen, dass chronische Erschöpfung die Leistung beeinflussen kann. Schlafentzug scheint das Kurzzeitgedächtnis zu beeinflussen und dadurch zu einer reduzierten Reaktionsgeschwindigkeit beizutragen. Mehrere Studien belegen, dass die Gedächtnisfunktion bei Schichtarbeitern, die seit 10 bis 20 Jahren im Schichtdienst arbeiten, vermindert ist.</p>
Adan et al. (2012)	LR	k = ?	<p>Übersichtsarbeit über die zirkadiane Typologie mit einem Schwerpunkt auf Schichtarbeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Abendtypen scheinen sich besser an Nachtarbeit anpassen zu können. – Morgentypen und ältere Menschen passen sich schlechter an Nachtarbeit an. <p>Unabhängig von Chronotyp und Arbeitszeit im Schichtsystem kommt einer hohen Flexibilität im Schlafverhalten eine Schutzfunktion zu.</p>

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse zu Schichtarbeit aus Sekundärstudien
Akerstedt (2007)	LR	k = ?	<p>Einfluss von verschobenen Schlaf-Wach-Rhythmen und deren Einfluss auf die mentale Leistungsfähigkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Befundlage weist auf eine abnehmende Leistungsfähigkeit bei simulierter Nachtarbeit hin, die sich jedoch mit zunehmender Anpassung an Nachtarbeit weniger stark auswirkt. – Schichtarbeit im „real-life“-Szenario wurde in den berücksichtigten Publikationen in erster Linie an Krankenhauspersonal untersucht. Dabei zeigten sich Einflüsse auf die kognitive Leistungsfähigkeit, die auch bei Anpassung an Nachtarbeit niedrig blieb. Im Laufe von Nachtschichten kam es zu einem deutlichen Rückgang der Leistungsfähigkeit, die mit einer Zunahme subjektiver Müdigkeit einherging.
Chung et al. (2009)	LR	k = 172	<p>Untersuchung von Geschlechtseffekten bei Schichtarbeit in Bezug auf die Gesundheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Frauen scheinen stärker unter negativen Einflüssen von Schichtarbeit zu leiden als Männer. – Frauen sind, mehr als Männer, von Müdigkeit und Erschöpfung durch Schichtarbeit betroffen.
Matheson et al. (2014)	LR	k = 118	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Schichtarbeit, körperlicher Gesundheit und Coping-Strategien:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen sind gut untersucht. Mit Bezug auf die systematische Übersichtsarbeit von Frost et al. (2009) wird die Bedeutung von neueren Erklärungsmodellen, in denen auch indirekte Wirkmechanismen (wie bspw. Übergewicht, chronisches Schlafdefizit oder ungünstige Lebensgewohnheiten wie Rauchen) berücksichtigt werden, hervorgehoben. Diese können den Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen zusätzlich verstärken. – Reduzierte Schlaflänge und -qualität stellen wichtige Faktoren zur Erklärung von Erschöpfungszuständen dar. Erschöpfung steht wiederum in enger Verbindung mit verminderter Leistungsfähigkeit und negativen Stimmungslagen.
Muecke (2005)	LR	k = ?	<p>Insgesamt zeigen die Befunde, dass durch Schichtarbeit gestörte biologische Rhythmen (bei Krankenpflegern) zu körperlichen und psychologischen Problemen führen können. Besonders scheinen sich diese Probleme bei den über 40-Jährigen auszuwirken.</p>

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse zu Schichtarbeit aus Sekundärstudien
Sofianopoulos et al. (2012)	LR	k = 12	<p>Zusammenhang zwischen Schichtarbeit bei Sanitätern und Schlaf:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Befunde deuten darauf hin, wie wichtig die zusätzliche Berücksichtigung von Arbeitsintensität ist. – Sanitäter hatten ein deutlich erhöhtes Risiko, sich müde zu fühlen und an Symptomen von Burnout zu leiden. – Es liegt eine uneinheitliche Befundlage zu Zusammenhängen zwischen Erschöpfung und Leistung vor: Während einige Studien einen deutlichen Zusammenhang zwischen Erschöpfung durch Schichtarbeit und Leistungsdefiziten identifizieren konnten, konnten andere keinen solchen Zusammenhang aufdecken.
STAMI-Report (2014)	Scoping Review		<ul style="list-style-type: none"> – Ein (durch Schichtarbeit) veränderter Tagesrhythmus ist meist mit Schlafstörungen verbunden. Das Risiko für Schlafstörungen erhöht sich bei langen Wochenarbeitszeiten und einem frühen Beginn von Frühschichten. – Insgesamt deutet die Studienlage auf einen engen Zusammenhang zwischen negativen Einflüssen auf die psychische Gesundheit bei langen Arbeitszeiten und Nachtarbeit hin. – Rückwärts rotierende Schichten wirken sich negativer auf die psychische Gesundheit aus als vorwärts rotierende. – Mehrere Studien unterstreichen die positive psychologische Wirkung von Mitbestimmungsmöglichkeiten bei der Gestaltung von Schichtplänen und deuten auf Möglichkeiten hin, wie flexible Arbeitszeitgestaltung negative Effekte von Schichtarbeit reduzieren könnte.

Anmerkung. MA = Metaanalyse; SR = systematisches Review; LR = Literatur-Review; k = Anzahl der Artikel; N = Anzahl der Teilnehmer

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse zu Schichtarbeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen aus Sekundärstudien
Vyas et al. (2012)	MA	k = 34 N = 2.011.935	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Schichtarbeit und kardiovaskulären Ereignissen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schichtarbeit war in den Studien mit einem deutlichen Risiko für Herzinfarkt (Risikofaktor 1,23; 95 % Konfidenzintervall 1,15 bis 1,31; $I^2 = 0$), einem erhöhten Risiko für einen akuten ischämischen Schlaganfall (1,05; 95 % Konfidenzintervall 1,01 bis 1,09; $I^2 = 0$) und einem erhöhten Risiko für koronare Ereignisse (Risikofaktor 1,24; 95 % Konfidenzintervall 1,10 bis 1,39; $I^2 = 85$ %) verbunden. Zu beachten ist die Heterogenität in den Befunden bezüglich koronarer Ereignisse. – Mit Ausnahme von Abendschichten waren alle Schichtpläne mit einem statistisch erhöhten Risiko für Herz-Kreislauf-Ereignisse verbunden.
Frost et al. (2009)	SR	k = 16	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Schichtarbeit und dem Risiko einer ischämischen Herzerkrankung:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Bei divergierenden Befunden lag das relative Risiko zwischen 0,6 und 2,3 (also zwischen keinem und hohem Risiko).
Hwang & Hong (2012)	SR	k = ?	<p>Untersuchung von Arbeitsfaktoren, die mit Herz-Kreislauf-Erkrankungen im Zusammenhang stehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Unter anderem wurden in der Analyse Schichtarbeit und lange Arbeitszeiten berücksichtigt. Die Hauptuntersuchungsgruppe bildete Klinikpersonal. Die Datenlage deutet insgesamt auf ein erhöhtes Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei Schichtarbeit und langen Arbeitszeiten hin.
Togo & Takahashi (2009)	SR	k = ?	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen verschiedenen Arbeitsbedingungsfaktoren auf die Herzfrequenzvariabilität:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Schichtarbeit und Schichtlänge stellen dabei wichtige Arbeitsbedingungsfaktoren dar. – Die zu Schichtarbeit und Herzfrequenzvariabilität gesichteten Studien weisen auf Anzeichen veränderter Herzfrequenzvariabilität bei Nachtschicht hin und auf Veränderungen bei 24-Stunden-Schichten.
Wang et al. (2011)	SR	k = ?	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Schichtarbeit und verschiedenen körperlichen Erkrankungen. Unter anderem wurde der Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen untersucht: Es liegt zwar eine inkonsistente Befundlage vor, doch zeigt sich mehrheitlich ein positiver Zusammenhang zwischen Schichtarbeit und Herz-Kreislauf-Erkrankungen.</p>
STAMI-Report (2014)	Scoping Review		<p>Die im Rahmen des STAMI-Reports (2008, 2014) untersuchten Studien weisen auf einen engen Zusammenhang zwischen Schichtarbeit, insbesondere Nachtarbeit, und einem erhöhten Risiko für Herz- und Gefäßerkrankungen hin.</p>

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse zu Schichtlänge aus Sekundärstudien
Bambra et al. (2008a)	SR	k = 40	<p>Untersuchung von Einflüssen auf die Gesundheit und Work-Life-Balance infolge von Veränderungen durch Interventionen, die sich auf die Komprimierung von Arbeitszeit beziehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Es konnten keine negativen Einflüsse von komprimierten Arbeitswochen auf Indikatoren von Gesundheit festgestellt werden. – Es konnte kein negativer Einfluss von komprimierten Arbeitswochen auf Erschöpfung festgestellt werden. Wahrscheinlich können ausgedehnte Ruhepausen negative Effekte von langen Arbeitszeiten vermindern.
Bendak (2003)	SR/LR		<p>Die Übersichtsarbeit stellt Vor- und Nachteile von 8- und 12-Stunden-Schichten gegenüber:</p> <p>Vorteile von 12-Stunden-Schichten im Gegensatz zu 8-Stunden-Schichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – mehr freie Tage → mehr Erholungszeit, Zeit für Familie und Freizeitaktivitäten → kann Arbeitszufriedenheit erhöhen – weniger Pendelzeit aufgrund von weniger Arbeitstagen – weniger Übergaben von einer zur nächsten Schicht – Einige Studien berichten von erhöhter Arbeitszufriedenheit (kein objektives Maß, sondern nur subjektiv gemessen). <p>Nachteile von 12-Stunden-Schichten im Gegensatz zu 8-Stunden-Schichten:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Zunahme an Erschöpfung, die auf lange Sicht mit gesundheitlichen Problemen verbunden sein kann. – erhöhtes Risiko für Fehler und dadurch für Unfälle bei 12-Stunden-Schichten – zunehmende Wahrscheinlichkeit, dass die Motivation abnimmt, – höheres Risiko für niedrigere Produktivität und ökonomische Einbußen
Estabrooks et al. (2008)	SR		<p>Untersuchung von Einflüssen von Schichtlänge bei Krankenhauspersonal:</p> <p>Es zeigt sich eine unklare Befundlage bei zum Teil kleiner Studienzahl (1–3), in der Zusammenhänge zwischen Wohlbefinden, Stress, Erschöpfung, körperlichen Beschwerden und Arbeitszufriedenheit untersucht wurden.</p>
Reed, Fletcher & Arora (2010)	SR	k = 11	<p>Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Schichtlänge, Schlafzeiten, Nachtschichten, Patientenversorgung und Gesundheit bei Assistenzärzten und Einflüssen auf deren Ausbildung.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Von sechs Studien zu emotionalem Wohlbefinden zeigen zwei geringe Stimmungsverbesserungen bei kürzeren Schichten. – Es liegen keine eindeutigen Befunde zu Zusammenhängen zwischen Schichtlänge und Blutdruck und Hor-

monwerten vor.

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse zu Schichtlänge aus Sekundärstudien
Tucker & Knowles (2008b)	SR	k =41	<p>Untersuchung, ob der Standard Shiftwork Index Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit und körperlicher und psychischer Gesundheit ausreichend abbildet (die Zusammenfassung der Ergebnisse erfolgt hier nur für Schichtdauer):</p> <ul style="list-style-type: none"> – Vergleich von 8- und 12-Stunden-Schichten: In der Mehrheit der Studien waren 12-Stunden-Schichten mit höherer Schlafqualität und Work-Life-Balance verbunden. – Unterschiedliche Ergebnisse für 8- vs. 12-Stunden-Schichten in Bezug auf Stimmung und Leistung. Allerdings sind dabei moderierende Einflüsse von Alter, internaler Kontrollüberzeugung, Flexibilität in Schlafenszeiten, wahrgenommener Anpassung an die Schichtarbeit und Anforderungen im Privatleben zu beachten.
Knauth (2007)	LR	k = 105	<p>Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Schichtlänge und Schlafqualität, Schläfrigkeit, Erschöpfung und Aufmerksamkeit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Gemischte Befunde zu Schlafqualität: 13 Studien berichten von schlechterer Schlafqualität bei mehr als achtstündigen Schichten. Acht Studien berichten von besserer Schlafqualität bei mehr als achtstündigen Schichten. Sechs Studien konnten keinen Effekt auf die Schlafqualität feststellen. – 26 Studien stellen eine erhöhte Müdigkeit, Erschöpfung und Aufmerksamkeitsdefizite bei Schichten länger als acht Stunden fest, 10 Studien finden keinen Unterschied, 3 Studien eine Abnahme. <p>Es konnten auch einige positive Effekte von längeren Arbeitszeiten gefunden werden: Weniger Reisezeit und -kosten, mehr Familien- und Sozialleben, mehr Zeit für Hausarbeit, höhere Zufriedenheit mit Arbeitsstunden, weniger Übergaben zwischen den Schichten und weniger Überstunden.</p>

Anmerkung. MA = Metaanalyse; SR = systematisches Review; LR = Literatur-Review; k = Anzahl der Artikel; N = Anzahl der Teilnehmer

11.2. Überblick über die wichtigsten Befunde der Sekundärarbeiten zu langen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit seit dem Jahr 2000

Tab. 24 Übersichtsarbeiten zu langen Arbeitszeiten und Gesundheit

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse aus Sekundärstudien zu langen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit
Ng & Feldman (2008)	MA	k = ?	<p>Untersuchung des Einflusses langer Arbeitszeiten auf psychische Funktionsweisen aus Perspektive der sozialen Identität:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Die Ergebnisse weisen auf einen geringen negativen Zusammenhang zwischen Arbeitsstunden und Fehlzeiten hin (rc = -,07). – Es zeigt sich ein positiver Zusammenhang zwischen Arbeitszeit und berufsbezogenem Stress (rc = ,13) sowie psychischer Belastung (rc = ,06). – Es konnte kein Zusammenhang zwischen Arbeitszeit und Arbeitsleistung festgestellt werden. – Zufriedenheit mit der Karriere und Ausbildungsniveau hing bei Frauen enger mit Arbeitszeiten zusammen als bei Männern. – [speziell relevant in dieser Metaanalyse: Zusammenhänge zwischen langen Arbeitszeiten und Work-to-Family-Konflikten (rc = ,26), aber nicht mit Family-to-Work-Konflikten].
Nixon et al. (2011)	MA	k = ?	<p>Untersuchung von verschiedenen arbeitsbezogenen Stressoren, die im Zusammenhang mit körperlichen Symptomen stehen (Rückenschmerzen, Kopfschmerzen, Belastung der Augen, Schlafstörungen, Schwindel, Erschöpfung, Appetit, gastrointestinale Probleme). Lange Arbeitszeiten stellen einen arbeitsbezogenen Stressor davon dar.</p> <ul style="list-style-type: none"> – Signifikante Zusammenhänge zeigen sich nur in Querschnittstudien, nicht aber in Längsschnittstudien. – Für körperliche Symptome wie Rückenschmerzen, Kopfschmerzen, Schwindel konnte kein eindeutiger Zusammenhang mit langen Arbeitszeiten hergestellt werden. – Lange Arbeitszeiten standen im Zusammenhang mit Belastung der Augen, Schlafstörungen, Erschöpfung, Veränderungen des Appetits und gastrointestinalen Problemen. Besonders der Zusammenhang mit Erschöpfung ist gut belegt.

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse aus Sekundärstudien zu langen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit
Virtanen et al., (2015)	MA	k = 81 N = 434.295	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen langen Arbeitszeiten und Alkoholmissbrauch:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Bei den publizierten und unpublizierten Querschnittstudien lag das Quotenverhältnis (Odds Ratio) bei OR = 1,11 (95 % Konfidenzintervall 1,05 bis 1,18). - Das Quotenverhältnis für den Beginn eines riskanten Alkoholkonsums lag bei OR = 1,12 (1,04 bis 1,20) bei publizierten und unpublizierten prospektiven Studien (≥ 55 Stunden pro Woche). Ein vergleichbares Risiko war mit einer Arbeit von 49 bis 54 Stunden (OR = 1,13) verbunden.
Bannai & Tamakoshi (2014)	SR	k = 17	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen langen Arbeitszeiten und körperlicher als auch psychischer Gesundheit. Einflüsse von Schichtarbeit wurden ausgeschlossen.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Über Studien hinweg zeigt sich ein negativer Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und Schlafqualität und Schlafdauer. - Mit Ausnahme einer Studie (Driesen, Jansen, Kant, Mohren, & van Amelsvoort, 2010), deutet die Befundlage auf einen Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und depressiven Gefühlszuständen hin. Die Autoren nehmen jedoch an, dass der gegenteilige Befund in dieser Studie auf methodische Ursachen zurückgehen könnte. - Es zeigen sich deutliche Hinweise auf Zusammenhänge zwischen langen Arbeitszeiten und Angstzuständen. Laut den Autoren könnte es sein, dass es eine Art Schwelle von Arbeitsstunden gibt, ab der das Risiko für die Entwicklung von Angstzuständen zunimmt. - Es gibt keine ausreichende empirische Befundlage, die den Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und manifesten psychischen Erkrankungen oder Leistungsdefiziten bestätigen könnte.
Rodriguez-Jareno et al. (2014)	SR	k = 11	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen langen Arbeitszeiten und affektiven Störungen und Gesundheit bei Medizern [weitere im systematischen Review beachtete Outcomes: Verletzungen, Verkehrsunfälle]:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Vier Studien, die in diese Analyse eingeschlossen wurden, konnten einen Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und allgemeinem Gesundheitszustand finden. - In Bezug auf die mentale Gesundheit berichteten drei Studien mit mittlerer Qualität von einem positiven Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und Problemen der mentalen Gesundheit, drei Studien mit hoher Qualität konnten jedoch keinen Zusammenhang zwischen Depressionsneigung bzw. affektiven Störungen und langen Arbeitszeiten feststellen.

o	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse aus Sekundärstudien zu langen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit
van der Hulst (2003)	SR	k = 27	<p>Untersuchung des Zusammenhangs zwischen langen Arbeitszeiten und psychischer sowie körperlicher Gesundheit:</p> <ul style="list-style-type: none"> – Hinweise auf einen Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und Bluthochdruck (zwei Studien) sowie Herz-Kreislauf-Erkrankungen (zwei Studien) – Zwei Studien geben Hinweise auf früheren Renteneintritt, aber weniger Arbeitsunfähigkeitszeiten. – Sterblichkeit wurde nur in einer Studie untersucht: > 5 Stunden/Woche war bei Männern mit höherer Sterblichkeit 5 Jahre später verbunden. 24 Jahre später bestand ein Zusammenhang mit Sterblichkeit bei Frauen, nicht jedoch bei Männern.
STAMI-Report, 2014	LR	k = ?	<ul style="list-style-type: none"> – Die Befundlage unterstützt den Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und einem erhöhten Risiko für Veränderungen der Affektivität bzw. der Entwicklung affektiver Störungen. Lange Arbeitszeiten waren insbesondere mit einem erhöhten Depressionsrisiko verbunden. Seit dem STAMI-Report (2008) konnte dieser Zusammenhang in einer prospektiven Studie empirisch belegt werden (Virtanen, Stansfeld, Fuhrer, Ferrie & Kivimäki, 2012). – Die Befundlage deutet darauf hin, dass insbesondere lange Arbeitszeiten das Risiko, an einer Depression zu erkranken oder eine Angststörung zu entwickeln, verdoppeln. – Der Bericht von 2008 weist darauf hin, dass lange Arbeitszeiten zu verminderter Leistungsfähigkeit führen. Die seither veröffentlichten Artikel weisen in die gleiche Richtung: Sie zeigen, dass lange Arbeitszeiten insbesondere eine negative Wirkung auf die Ausführung komplexer Aufgaben, die hohe Konzentration erfordern, haben können. Dennoch ist zu bedenken, dass eine Quantifizierung des Leistungsabfalls kaum möglich ist, da sie von situationsspezifischen Faktoren abhängig ist.

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse aus Sekundärstudien zu langen Arbeitszeiten und Herz-Kreislauf-Erkrankungen
Kang et al. (2012)	MA	k = 11	Die empirische Befundlage deutet auf eine Zunahme von Herz-Kreislauf-Erkrankungen, die im Zusammenhang mit langen Arbeitszeiten steht.
Virtanen, Heikkilä, et al. (2012)	MA SR	k = 12 n = 22.518	Die analysierten Studien deuten auf ein relatives Risiko von 1,80 (95 % Konfidenzintervall 1,42 bis 2,29) Herz-Kreislauf-Erkrankungen bei langen Arbeitszeiten hin. Werden nur prospektive Studien beachtet, reduziert sich das relative Risiko auf 1,4.
STAMI-Report, 2014	LR	k = ?	Während der Bericht von 2008 von widersprüchlichen Forschungsergebnissen hinsichtlich des Zusammenhangs von langen Arbeitszeiten und dem Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen berichtet, unterstützen die im STAMI-Report von 2014 gesichteten Studien den Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und einem erhöhten Risiko, an Herz- und Gefäßkrankheiten zu erkranken und zu sterben.

Autor(en)	Review	Anzahl der Artikel	Ergebnisse aus Sekundärstudien zu Arbeitszeitgrenzen bei Klinikärzten
STAMI-Report, 2014	LR	k = ?	<p>Am 1. Juli 2003 wurden in den USA neue Arbeitszeitbestimmungen für Ärzte in der Facharztausbildung eingeführt. Diese neuen Bestimmungen wurden vom Accreditation Council for Graduate Medical Education (ACGME) etabliert, einem Organ, das in erster Linie für die Auswertung und Anerkennung der Facharztausbildung zuständig ist. Hauptelemente dieser Bestimmungen betreffen die Länge der Arbeitswoche (siehe deutsche Übersetzung des STAMI-Reports, 2014):</p> <ul style="list-style-type: none"> – 80 Stunden dürfen nicht überstiegen werden (im Durchschnitt von vier Wochen), – zwischen den Schichten sollten mindestens zehn freie Stunden liegen, – alle sieben Tage sollte mindestens ein freier Tag folgen (im Durchschnitt von vier Wochen). – Außerdem wurde eine Obergrenze pro Schicht von 24 Stunden festgelegt. Die Schichtlänge kann jedoch aus Gründen der Kontinuität in der Patientenbehandlung oder für Unterrichtszwecke um bis zu sechs Stunden verlängert werden. Dennoch sollten nach 24 Stunden keine neuen Patienten aufgenommen werden. – Mehr als drei Nachtdienste in Folge sollten nicht überschritten werden. <p>Auch in Europa gab es im Rahmen der europäischen Arbeitszeitrichtlinie vergleichbare Bestimmungen. Seither wurden mehrere Studien veröffentlicht, in denen Folgen der Arbeitszeitbestimmung für Ärzte in Facharztausbildung in Bezug auf die Patientenversorgung, Ausbildung der Ärzte und deren Gesundheit untersucht wurden (für eine Übersicht siehe Fletcher, Reed, & Arora, 2011; Fletcher et al., 2005; M. H. Jamal et al., 2011).</p> <p>Bisher konnten jedoch keine eindeutigen Veränderungen durch die Einführung der Arbeitszeitgrenzen bei Klinikärzten in Ausbildung festgestellt werden. Es wird angenommen, dass die Einführung der neuen Bestimmungen sowohl günstige als auch weniger günstige Effekte haben kann, die sich gegenseitig aufheben könnten (Prasad et al., 2009). Zudem weisen die meisten Studien erhebliche methodologische Schwächen auf.</p>

Anmerkung. MA = Metaanalyse; SR = systematisches Review; LR = Literatur-Review; k = Anzahl der Artikel; N = Anzahl der Teilnehmer

12. Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Definition der Ein- und Ausschlusskriterien bei den Primärstudien	19
Tab. 2	Metakategorien der abhängigen Variablen für psychische und körperliche Gesundheit	22
Tab. 3	Anzahl der Manuskripte (vor allem Artikel), in denen Zusammenhänge zwischen Schichtarbeit und Gesundheit berichtet wurden	25
Tab. 4	Übersicht über die Häufigkeit statistischer Signifikanz des Zusammenhangs zwischen dem Merkmal Schichtarbeit und den gesundheitsbezogenen Outcome-Kategorien	28
Tab. 5	Anzahl der Artikel (seit 2000), aus denen statistische Zusammenhänge zwischen langen Arbeitszeiten und Überstunden und psychischer Gesundheit extrahiert wurden	32
Tab. 6	Anzahl untersuchter Zusammenhänge für lange Arbeitszeiten pro Outcome-Kategorie	34
Tab. 7	Übersicht über die für die jeweilige Stichprobengröße gewichteten Durchschnittskorrelationen zwischen dem Merkmal „lange Arbeitszeit“ und den gesundheitsbezogenen Outcome-Kategorien,	35
Tab. 8	Übersicht über die Häufigkeit statistischer Signifikanz des Zusammenhangs zwischen dem Merkmal „lange Arbeitszeiten“ und den gesundheitsbezogenen Outcome-Kategorien	35
Tab. 9	Übersicht über die für die jeweilige Stichprobengröße gewichteten Durchschnittskorrelationen zwischen dem Merkmal „lange Arbeitszeit über 50 Arbeitsstunden pro Woche“ und den gesundheitsbezogenen Outcome-Kategorien	36
Tab. 10	Anzahl der Artikel, aus denen statistische Zusammenhänge zwischen Arbeitszeitkontrolle und psychischer Gesundheit extrahiert wurden	38
Tab. 11	Übersicht über die für die jeweilige Stichprobengröße gewichteten Durchschnittskorrelationen zwischen dem Merkmal Arbeitszeitkontrolle und den gesundheitsbezogenen Outcome-Kategorien	39
Tab. 12	Übersicht über die Häufigkeit statistischer Signifikanz des Zusammenhangs zwischen dem Merkmal Arbeitszeitkontrolle und den gesundheitsbezogenen Outcome-Kategorien	39
Tab. 13	Anzahl der Artikel, aus denen statistische Zusammenhänge zwischen dem Merkmal Vorhersagbarkeit und psychischer Gesundheit extrahiert wurden	40
Tab. 14	Übersicht über die Anzahl extrahierter statistischer Zusammenhänge zwischen dem Merkmal „Vorhersagbarkeit von Arbeitszeiten“ und psychischer Gesundheit	41
Tab. 15	Anzahl der Artikel, aus denen statistische Zusammenhänge zwischen dem Merkmal Arbeitszeitvariabilität und psychischer Gesundheit extrahiert wurden	42

Tab. 16	Übersicht über die Anzahl extrahierter statistischer Zusammenhänge zwischen dem Merkmal Arbeitszeitvariabilität und psychischer Gesundheit	43
Tab. 17	Anzahl der Artikel, aus denen statistische Zusammenhänge zwischen dem Merkmal „Arbeit auf Abruf“ und psychischer Gesundheit extrahiert wurden	44
Tab. 18	Übersicht über die Anzahl extrahierter statistischer Zusammenhänge zwischen dem Merkmal „on-call“ und psychischer Gesundheit	45
Tab. 19	Anzahl der Artikel, aus denen statistische Zusammenhänge zwischen Rufbereitschaft und psychischer Gesundheit extrahiert wurden	46
Tab. 20	Übersicht über die Anzahl extrahierter statistischer Zusammenhänge zwischen Wochenendarbeit und psychischer Gesundheit	47
Tab. 21	Hinweise auf Gestaltungsbereiche und Empfehlungen aus der vorliegenden Studienlage, die sich auf den Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und psychischer Gesundheit auswirken können	60
Tab. 22	Systematik der Datenextraktion/Codierung	110
Tab. 23	Übersichtsarbeiten zu Schichtarbeit und Gesundheit	112
Tab. 24	Übersichtsarbeiten zu langen Arbeitszeiten und Gesundheit	124

13. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Konzeptuelles Modell nach Tucker und Folkard (2012), das Zusammenhänge von Schichtarbeit und damit verbundenen Problemen und Beschwerden schematisch darstellt	13
Abb. 2	Rahmenmodell von Caruso et al. (2006) zur Untersuchung von Zusammenhängen zwischen langen Arbeitszeiten und deren mögliche Folgen	14