

Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zu Arbeitszeit und gesundheitlichen Auswirkungen

Beate Beermann, Nils Backhaus, Anita Tisch, Frank Brenscheidt¹

baua: Fokus

Die vorliegende Stellungnahme der BAuA war Gegenstand der Anhörung im Ausschuss für Arbeit und Soziales des Deutschen Bundestags am 25. Juni 2018. Die Stellungnahme diskutiert den „Entwurf eines Gesetzes zur Änderung des Arbeitszeitgesetzes“ der FDP-Fraktion sowie zwei Anträge der Fraktion DIE LINKE bzw. der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN. Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht sollte das Ziel einer gesetzlichen Regelung zur Arbeitszeit darin bestehen, dass Erwerbstätige über lange Zeit leistungsfähig, belastbar und zufrieden mit ihrer Arbeit sind. Die gesetzlichen Rahmenbedingungen stellen aus Sicht des Arbeitsschutzes einen (Mindest-)Standard für eine gesunde und sichere Gestaltung der Arbeit dar. Flexible Arbeitszeiten bieten eine Chance für Betriebe und Beschäftigte, wenn sie die Grenzen der Leistungsfähigkeit der Beschäftigten unter der Bedingung einer Arbeits- und Lebenswelt mit hoher Intensität berücksichtigen und hinreichend Erholungszeiten ermöglichen. Betrieben sollten die im Rahmen der gesetzlichen Regelungen bestehenden Möglichkeiten nahegebracht werden sowie bestehende flexible Modelle weiter wissenschaftlich evaluiert und Kriterien für die Gestaltung „guter“ flexibler Modelle entwickelt werden.

Inhalt

1	Zusammenfassung.....	1
2	Ausgangslage.....	2
3	Auswirkungen von langen Arbeitszeiten.....	3
4	Auswirkungen der Unterbrechung, Aufteilung und Kürzung von Ruhezeiten	5
5	Flexibilität von Arbeitszeiten	7
6	Auswirkungen von Arbeit im Homeoffice.....	8
7	Fazit	9
	Literatur.....	10

1 Zusammenfassung

Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) forscht und berät mit dem Ziel der Verbesserung von Sicherheit und Gesundheit und der menschengerechten Gestaltung der Arbeit. Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zeigen, dass der Arbeitszeitgestaltung hierbei eine zentrale Rolle zukommt. Der vorliegende Gesetzesentwurf zur Änderung des Arbeitszeitgesetzes der FDP-Fraktion adressiert (im Rahmen tarifvertraglicher Regelungen)

¹ Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

eine Abschaffung der Tageshöchst Arbeitszeit zugunsten einer wöchentlichen Höchst Arbeitszeit (und damit eine mögliche Verlängerung der Tageshöchst Arbeitszeiten) sowie eine Verkürzung der Ruhezeiten ohne Definition einer Untergrenze. Die Anträge der Fraktion BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und der Fraktion DIE LINKE zielen insbesondere auf eine Stärkung der Zeitsouveränität von Beschäftigten sowie den Schutz der Beschäftigten vor zu hoher zeitlicher und mengenmäßiger Belastung durch die Arbeit ab. Der Antrag von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN adressiert zudem die Stärkung von Homeoffice.

Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht sollte das Ziel darin bestehen, dass Erwerbstätige über lange Zeit leistungsfähig, belastbar und (bestenfalls) zufrieden mit ihrer Arbeit sind. Insgesamt stellen die momentanen zeitlichen Rahmenbedingungen (8-Stunden-Tag, 40-Stunden-Woche, 11 Stunden Ruhezeit) aus Sicht des Arbeitsschutzes einen Standard für eine gesunde und sichere Gestaltung der Arbeit dar. Schon jetzt ist auf Basis des Arbeitszeitgesetzes die Ausdehnung der Arbeitszeit auf bis zu 60 Stunden pro Woche über einen Zeitraum von mehreren Wochen möglich und bietet damit auch in Bezug auf die Flexibilität einen relevanten Rahmen.

Flexible Arbeitszeiten bieten dann eine Chance für Betriebe und Beschäftigte, wenn sie die Grenzen der Leistungsfähigkeit der Beschäftigten unter der Bedingung einer Arbeits- und Lebenswelt mit hoher Intensität berücksichtigen und hinreichend Erholungszeiten ermöglichen. Wie man an der Vielfalt der betrieblichen Arbeitszeitregelungen sehen kann, lässt das Arbeitszeitgesetz umfassenden und ausreichenden Spielraum für flexible Regelungen und Ausnahmen. Wichtig wäre es in diesem Zusammenhang den Betrieben die im Rahmen der gesetzlichen Regelungen bestehenden Möglichkeiten nahezubringen sowie bestehende flexible Modelle weiter wissenschaftlich zu evaluieren und Kriterien für die Gestaltung „guter“ flexibler Modelle zu entwickeln.

2 Ausgangslage

Der Gesetzesentwurf der FDP zur Änderung von § 7, Absatz 1 des Arbeitszeitgesetzes adressiert zwei Änderungen:

- a) Durch die Änderung von § 7, Absatz 1 soll eine Abweichung durch Tarifverträge bzw. Betriebs- oder Dienstvereinbarungen ermöglicht werden, die anstatt auf einer werktäglichen Höchst Arbeitszeit (Buchstabe a) auch auf einer wöchentlichen Höchst Arbeitszeit (Buchstabe b) als Referenzrahmen beruht.
- b) Durch die Änderung von Nummer 3 wird die Möglichkeit einer weitergehenden Kürzung der Ruhezeit als bisher (2 Stunden) und eine Unabhängigkeit dieser Kürzung von der Art der Arbeitstätigkeit, die diese Kürzung erforderlich macht, eingeräumt. Außerdem würde sie eine Aufteilung bzw. Unterbrechung der Ruhezeit zulassen.

Von den geplanten Änderungen sind zunächst zwei wesentliche Aspekte der Arbeitszeitgestaltung direkt betroffen. Durch den Wechsel des Referenzrahmens von werktäglicher auf wöchentliche Höchst Arbeitszeit (a) wird die Begrenzung der werktäglichen Arbeitszeit aufgehoben und auf eine Wochenarbeitszeit von 48 Stunden fokussiert. Durch den zweiten Änderungsvorschlag wird die Kürzung der Ruhezeit um mehr als 2 Stunden ermöglicht (b).

Dadurch kann die Ruhezeit, die im Regelfall mindestens 11 Stunden betragen sollte², nicht nur auf 9 sondern ggf. noch deutlich weiter herabgesetzt werden. Dies ist im Hinblick auf die EU-Richtlinie zur Arbeitszeit problematisch zu bewerten. Letztlich wäre dem Vorschlag fol-

² gemäß Art. 3 der Richtlinie 2003/88/EG bzw. § 5, Abs. 1 ArbZG

gend keine Untergrenze der Ruhezeiten mehr gesetzt. Zudem wäre eine Unterbrechung bzw. Aufteilung von Ruhezeiten möglich. Schließlich wäre eine Kürzung nicht mehr an besondere Arbeitstätigkeiten gebunden, die eine Kürzung zwingend erforderlich machen, sondern auch unabhängig von Arbeitsinhalten und -belastungen möglich.

Im Folgenden sollen die beiden Änderungsvorschläge vor dem Hintergrund gesicherter, arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse zur Auswirkung von Arbeitszeitmerkmalen auf die Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit diskutiert werden. In Abschnitt 3 wird zunächst auf Auswirkungen von langen Arbeitszeiten, in Abschnitt 4 auf die Bedeutung von Ruhezeiten eingegangen. Darüber hinaus werden arbeitswissenschaftliche Aspekte bezüglich der Anträge der Fraktion von BÜNDNIS 90/DIE GRÜNEN und der Fraktion DIE LINKE mit in die Stellungnahme einbezogen, weshalb zusätzlich Aspekte der Flexibilisierung von Arbeitszeit (Abschnitt 4) und der Arbeit im Homeoffice (Abschnitt 5) berücksichtigt wurden.

Das bestehende Arbeitszeitgesetz ist ein Schutzgesetz für Beschäftigte und lässt bereits umfangreiche Möglichkeiten der Arbeitszeitflexibilität zu. Dies zeigen unter anderem Beispiele von Unternehmen, die im Rahmen von Projekten der Initiative Neue Qualität der Arbeit (INQA) sozialpartnerschaftlich gute Lösungen für Zeitsouveränität unter der Bedingung des aktuellen Arbeitszeitgesetzes entwickeln. Die Gestaltung von Arbeitszeit muss betriebs- und tätigkeitsnah sein, weshalb der Mitbestimmung eine wichtige Rolle zukommt. Aus wissenschaftlicher Sicht sind die im Arbeitszeitgesetz definierten Schutzstandards grundsätzlich angemessen (z. B. zu Länge und Lage der Arbeitszeit). Da die Arbeitszeit eine kritische Größe für die Gesamtbelastung der Beschäftigten darstellt, ist die Einhaltung der im Arbeitszeitgesetz definierten Schutzstandards von zentraler Bedeutung. Bei der Arbeitszeitgestaltung sollte zudem eine gute Passung von Arbeitsmenge und personellen Kapazitäten gegeben ist. Dies dient dem Schutz der Beschäftigten vor zu hoher zeitlicher und mengenmäßiger Überlastung.

3 Auswirkungen von langen Arbeitszeiten

Durch lange werktägliche Arbeitszeiten, sind Beschäftigte tätigkeits- und arbeitsplatzbezogenen Belastungsexpositionen länger ausgesetzt und haben täglich weniger Zeit für Erholung und für Familie und außerberufliche Aktivitäten. In den meisten Studien werden Arbeitszeiten von mehr als 10 Stunden täglich bzw. 40 bis 48 Stunden pro Woche als lange Arbeitszeiten, wöchentliche Arbeitszeiten von mehr als 48 Stunden als überlange Arbeitszeiten bezeichnet (Amlinger-Chatterjee, 2016). Die Normalarbeitszeit ist in der Regel mit 8 Stunden pro Tag definiert. Diese Arbeitsdauer stellt auch den Referenzzeitraum für wesentliche Aspekte des Arbeits- und Gesundheitsschutzes dar, z. B. zur Bemessung von Grenzwerten bei Lärm oder Gefahrstoffen.

3.1 Lange Arbeitszeiten und Gesundheit

Die Erkenntnislage zum Zusammenhang zwischen langen Arbeitszeiten und möglichen Effekten für die Sicherheit und Gesundheit von Beschäftigten ist sehr umfangreich und kann als gesichert gelten. Wiederholt zeigt sich, dass lange Arbeitszeiten mit schlechterer Gesundheit einhergehen. Übersichtsarbeiten berichten Zusammenhänge von langen Arbeitszeiten mit erhöhten gesundheitlichen Beschwerden wie Kopfschmerzen, Schwindelgefühl und gastro-intestinalen Beschwerden (Verdauungsbeschwerden), aber auch mit Müdigkeit / Erschöpfung Schlafstörungen, verstärktem Stresserleben sowie einem erhöhten Risiko für Burnout, Depression und übermäßigen Alkoholkonsum. Neuere, großangelegte Meta-Analysen bzw. Multi-Kohorten-Studien zeigen besonders deutlich, dass lange Arbeitszeiten das Risiko für kardiovaskuläre Erkrankungen und Schlaganfälle erhöhen (Bannai & Tamakoshi, 2014; Conway et al., 2017; Kivimäki et al., 2015a; Kivimäki & Kawachi, 2015; Kivimäki et al., 2017;

Lee et al., 2016; Theorell et al., 2016; Virtanen et al., 2012) sowie für Typ-2-Diabetes (Bannai & Tamakoshi, 2014; Kivimäki et al., 2015b; Lie et al., 2014). Epidemiologische Studien zeigen zudem eine erhöhte Mortalitätsrate bei sehr langen Arbeitszeiten, wobei u. a. Tätigkeitsinhalte eine moderierende Wirkung hatten. Beschäftigte mit langen Arbeitszeiten weisen zudem ein erhöhtes Risiko für gesundheitsschädliche Verhaltensweisen wie z. B. übermäßigem Alkoholkonsum (Virtanen et al., 2015) bzw. Übergewicht und Fettleibigkeit auf (Kim et al., 2016). Zudem werden Schlafstörungen und psychische Erkrankungen wie Depressionen oder Burnout bei langen Arbeitszeiten berichtet (Amlinger-Chatterjee, 2016; Bannai & Tamakoshi, 2014; Harvey et al., 2017; Hu, Chen & Cheng, 2016; Lie et al., 2014; Nixon et al., 2011; Ogawa et al., 2018; Virtanen et al., 2018; Watanabe, Imamura & Kawakami, 2016). Zudem treten bei langen Arbeitszeiten häufig auch weitere belastende Arbeitsbedingungen auf, wie z. B. eine hohe Arbeitsintensität, häufiger Ausfall von Ruhepausen oder ständige Erreichbarkeit (BAuA, 2016). Die Kumulation dieser Belastungsfaktoren intensiviert dann die negativen Auswirkungen von langen Arbeitszeiten auf die Gesundheit und das Wohlbefinden.

Darüber hinaus können (über)lange Arbeitszeiten die Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben erschweren (Beermann et al., 2017; Karhula et al., 2017; Ng & Feldman, 2008). Der BAuA-Arbeitszeitreport (2016) zeigt, dass Beschäftigte, die 48 Stunden oder mehr in der Woche arbeiten, die größten Verkürzungswünsche in Bezug auf die Wochenarbeitszeit haben. Im Durchschnitt möchten sie knapp 42 Stunden in der Woche arbeiten. Im Vergleich zu Vollzeitbeschäftigten, die unter 48 Stunden arbeiten, haben Beschäftigte mit überlangen Arbeitszeiten insgesamt häufiger gesundheitliche Beschwerden und sind seltener zufrieden mit ihrer Work-Life Balance.

3.2 Lange Arbeitszeiten und Unfälle

Neben ungünstigen Einflüssen auf die Gesundheit zeigen sich negative Zusammenhänge zwischen langen werktäglichen Arbeitszeiten und der Arbeitsleistung bzw. -produktivität der Beschäftigten sowie dem Unfallgeschehen am Arbeitsplatz (Fischer et al., 2017; Folkard & Lombardi, 2006; Lo et al., 2016; Rodriguez-Jareño et al., 2014; Uehli et al., 2014). Umfassend belegt ist, dass die Dauer der täglichen und wöchentlichen Arbeitszeit mit der Höhe des Risikos für Fehlhandlungen und arbeitsbedingte Unfälle zusammenhängt (Nachreiner et al., 2010; Rodriguez-Jareño et al., 2014; Tucker & Folkard, 2012; Wagstaff & Lie, 2011). Das Unfallrisiko steigt dabei jenseits der achten Arbeitsstunde exponentiell an, so dass Arbeitszeiten über zehn Stunden täglich hinaus als hoch riskant erscheinen. Die Stärke des Effekts variiert dabei hinsichtlich der Exposition. Nach einer Arbeitszeit von zwölf Stunden ist die Unfallrate im Vergleich zu acht Stunden um das Zweifache erhöht. Auch die Wachheit sinkt mit der Anzahl an Arbeitsstunden (Macdonald & Bendak, 2000), insbesondere bei hohen Arbeitsbelastungen und -intensitäten (Åkerstedt et al., 2004). Ebenso werden Tätigkeiten, die eine hohe Konzentration erfordern über den Verlauf der täglichen Arbeitszeit stark beeinträchtigt (Lie et al., 2014). Schließlich nimmt das Unfallrisiko deutlich zu, wenn Ruhepausen oder Ruhezeiten aufgeschoben oder selten in Anspruch genommen werden (Nachreiner et al., 2010).

3.3 Lange Arbeitszeiten, Leistungsfähigkeit und Produktivität

Bevor Unfälle geschehen, können bereits Indikatoren für einen Leistungsabfall bei den Beschäftigten gemessen werden, wie bspw. die Ermüdung oder eine Leistungsminderung bei mentalen Aufgaben. Die kognitive Leistung kann als Indikator für Ermüdung verwendet werden. Proctor et al. (1996) berichten, dass bei Arbeitszeiten von über 8 Stunden pro Tag oder über 5 Tage pro Woche die kognitive Leistung in Form der Aufmerksamkeit und exekutiver Funktionen sinkt, wobei es zu einer Interaktion der Arbeitsdauer mit der Art der Tätigkeit kommt. Auch die Wachheit sinkt mit der Anzahl der Arbeitsstunden (Fischer et al., 2017; Macdonald & Bendak, 2000). Das ist insbesondere bei Tätigkeiten mit hoher Belastung der Fall. Darüber hinaus steigen sowohl die körperliche Ermüdung als auch die subjektive allge-

meine Ermüdung der Beschäftigten mit zunehmender Arbeitsdauer an (Åkerstedt et al., 2004; Caruso, 2006; Collewet & Sauermann, 2017; Fischer et al., 2017; Niu et al., 2011).

Da die Produktivität als ein wirtschaftliches Kennzeichen für die Effizienz und Effektivität der Arbeit gesehen wird, sollen an dieser Stelle auch die bisherigen Erkenntnisse der Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf die Produktivität dargestellt werden. Bereits 1921 berichtete Vernon, dass eine Arbeitszeitverkürzung im industriellen Bereich zu einer Produktivitätssteigerung (Produktivität pro Stunde) führen kann. Über den Zusammenhang zwischen Produktivität und langen Arbeitszeiten liegen nur wenige Studien vor. So kommen Alluisi und Morgan (1982) in einem älteren Review zu dem Schluss, dass für die individuelle Produktivität des Mitarbeiters Arbeitszeiten von 40 Stunden pro Woche, verteilt auf 5 Tage á 8 Stunden, optimal seien und eine Verlängerung der Arbeitszeit über diese Zeiten hinaus eher negativ auf die Produktivität wirke. Neuere Fallstudien deuten an, dass lange Arbeitszeiten einen negativen oder aber zumindest keinen positiven Effekt auf die Produktivität haben (Collewet & Sauermann, 2017).

3.4 Lange Arbeitszeiten und soziale Teilhabe

Durch lange werktägliche Arbeitszeiten reduziert sich die Freizeit der Beschäftigten, mit Auswirkungen auf die soziale Teilhabe und die Erholung. Dementsprechend bewerten Beschäftigte mit langen Arbeitszeiten ihre Work-Life-Balance tendenziell schlechter und zeigen größere Konflikte zwischen Arbeit und Familie (BAuA, 2016; Karhula et al., 2017; Wirtz, 2010). Unberücksichtigt bleibt in der Diskussion der Arbeitszeitausdehnung in der Regel die Frage der „arbeitsgebundenen Zeit“, z. B. zusätzlich notwendige Zeit für den Arbeitsweg oder für die Arbeitsvorbereitung (z. B. umkleiden). Durch diese zusätzliche Zeit reduziert sich der Zeitraum, der zur Erholung zur Verfügung steht, je nach Fahrweg, nochmals deutlich (Beermann et al., 2017). So zeigen Personen mit langen Pendelzeiten ein schlechteres subjektives Wohlbefinden und einen schlechteren Gesundheitszustand (Künn-Nelen, 2015). Bei der Verlagerung der Arbeitszeit in den häuslichen Bereich z. B. in Form von Telearbeit wird dieser zusätzliche Zeitaufwand reduziert (vgl. Abschnitt 2.4).

4 Auswirkungen der Unterbrechung, Aufteilung und Kürzung von Ruhezeiten

Die Kernfunktion von Pausen-, Erholungs- und Ruhezeiten ist die Wiederherstellung sowohl physischer als auch psychischer Leistungsvoraussetzungen. Gelungene Erholungsprozesse gleichen die Folgen von tätigkeitsbedingter Beanspruchung aus und sorgen so für die Rückstellung negativer Beanspruchungsfolgen. Unabhängig von den Tätigkeiten und den Arbeitsbedingungen muss für alle Beschäftigtengruppen eine angemessene Mindestruhezeit zur Erholung sichergestellt werden. Problematisch wird es aus arbeitswissenschaftlicher Sicht dann, wenn ein länger andauernder Beanspruchungszustand nicht in der direkt folgenden Erholungszeit kompensiert wird. Durch das so entstehende Erholungsdefizit erhöht sich das Risiko negativer Beanspruchungsfolgen z. B. für die Gesundheit. Unterbrechungen der alltäglichen Erholungsphase können sich auf Dauer zu einer gesundheitsgefährdenden Überbeanspruchung summieren.

So geht eine dauerhafte Kürzung der Ruhezeiten mit Risiken für die körperliche und psychische Gesundheit einher sowie mit einem erhöhten Unfallrisiko (s. o.). Dieses steht in der Regel in Zusammenhang mit zumeist einer mangelnden Erholung, die u. a. auf ein angehäuften Schlafdefizit zurückgehen kann. Schlafmangel und geringe Schlafqualität sind wiederum mit verstärkten körperlichen und psychischen Beschwerden verbunden (Matheson, O'Brien & Reid, 2014; Nachreiner et al., 2010).

Darüber hinaus gehen aufgeschobene oder selten in Anspruch genommene Ruhepausen mit einem erhöhten Unfallrisiko einher. Aufgrund der zunehmenden Müdigkeit, führt der Aufschub von Ruhepausen während des Arbeitstags zu einem verstärkten Risiko für die Arbeitssicherheit und ist auf Dauer mit chronischen Erschöpfungszuständen verbunden (vgl. Nachreiner et al., 2010). Phasen, die nötig sind um von der Arbeit abzuschalten, verlängern sich je länger und intensiver die Arbeitsbelastung ausfällt. Eine Faustregel aus der arbeitswissenschaftlichen Forschung ist, dass die Entspannung möglichst bald nach der Anspannung folgen soll, also die Erholung zeitnah der Belastung folgt.

4.1 Erholung als zentrale Funktion der Ruhezeiten

Aktuelle Studien weisen auf die zentrale Bedeutung der Ruhezeit für die Erholung hin (z. B. Blasche, Bauböck & Haluza, 2017). Das mentale Abschalten von der Arbeit während der Ruhezeit wurde als bedeutende Komponente der individuellen Erholung identifiziert (Sonntag & Fritz, 2015). Eine zentrale Erkenntnis der Erholungsforschung ist, dass Erholung erst dann stattfindet, wenn die Arbeitstätigkeit beendet wird (z. B. Geurts & Sonnentag, 2006; Meijman & Mulder, 1998). Psychologisches Abschalten von der Arbeit gelingt dann, wenn keine arbeitsbezogenen Tätigkeiten in der Ruhezeit ausgeführt werden bzw. wenn nicht an die Arbeit gedacht wird und auch keine unerwartete Störungen durch arbeitsassoziierte Anforderungen (Anrufe, Emails etc.) erwartet werden (Dettmers et al., 2012). Das Abschalten wird zunehmend durch erwartete arbeitsbezogene Erreichbarkeit erschwert (Pangert, Pauls & Schüpbach, 2016).

Durch die Anforderung, ständig erreichbar zu sein, werden Erholungsprozesse eingeschränkt und die Gesundheit beeinträchtigt (Dettmers et al., 2012; Strobel, 2013). Analysen zeigen, dass das Nicht-Abschalten von der Arbeit während der Ruhezeit mit schlechterem Befinden (z. B. stärkerer Ermüdung, geringerer Erholung, geringerem affektiven Wohlbefinden), erhöhten körperlichen Beschwerden und schlechterer psychischer Gesundheit (z. B. Schlaf, Lebenszufriedenheit, Wohlbefinden, Erschöpfung) zusammenhängt (BAuA, 2016). Darüber hinaus bestehen negative Zusammenhänge zwischen Arbeitsanforderungen (z. B. quantitative Anforderungen oder Arbeitszeit) und der Fähigkeit nach der Arbeit abzuschalten. Schlechte Arbeitsgestaltung im Sinne nicht abgeschlossener Tätigkeiten wirkt also negativ nach.

In der Regel sollten sich Ermüdung und Erholung zwischen zwei Arbeitsphasen ausgleichen. Problematisch wird es aus arbeitswissenschaftlicher Sicht dann, wenn ein länger andauernder Beanspruchungszustand nicht in der direkt folgenden Erholungszeit kompensiert wird. Durch die so entstehende „Erholschuld“ können Beanspruchungszustände geschaffen werden, die nicht mehr durch eine alltägliche Erholungsphase ausgeglichen werden können. In diesem Fall kann die Beanspruchung sich zu gesundheitsgefährdenden Überbeanspruchung summieren. Erklärt wird dies damit, dass Erholungsprozesse nicht abgeschlossen werden können (z. B. durch wiederholte ständige Arbeitstätigkeiten während der Ruhe-/Erholungszeit). Leistungen müssen dann mit vermehrter kompensatorischer Anstrengung erbracht werden, was das Erholungsdefizit zunehmend vergrößert und in einer Abwärtsspirale Wohlbefinden und Gesundheit beeinträchtigen kann (z. B. Geurts & Sonnentag, 2006; Meijman & Mulder, 1998).

4.2 Folgen kurzer Ruhezeiten für die Grundbedürfnisse des Lebens

Bei der Gestaltung der Arbeitszeit muss zudem berücksichtigt werden, dass die Zeiten für Grundbedürfnisse des Lebens konstant bleiben. Sie haben unter den heutigen Bedingungen veränderter Familien- und Gesellschaftskonstellationen für den Einzelnen sogar eher noch zugenommen. Dabei ist insbesondere zu beachten, dass eine Kürzung der Ruhezeiten Auswirkungen auf den Schlaf und die Schlafdauer haben kann. Die mangelnde Erholung und erhöhte Erschöpfung wirken sich dann auch auf die Arbeit am nächsten Arbeitstag aus (vgl. Nachreiner et al., 2010). Befunde zu geteilten Schichten (z. B. eine Schicht morgens und eine

nachmittags/abends) zeigen, dass sich unterbrochene Arbeitszeiten eher negativ auf das Wohlbefinden auswirken (z. B. Arlinghaus et al., 2015). Sowohl Erholung als auch Ermüdung folgen einer Exponentialkurve (Rohmert & Rutenfranz, 1983). Folglich muss sich, in Abhängigkeit von der aktuellen Ermüdung, vom Zeitpunkt der Erholungs- bzw. Ruhezeitunterbrechung sowie der Dauer der Unterbrechung, die Ruhezeit exponentiell, d. h. überproportional, verlängern. Ein einfaches Verlängern durch ein nachträgliches Anhängen der Unterbrechungszeit an die Ruhezeit erscheint als nicht ausreichend (Folkard, Robertson & Spencer, 2007).

Zur Frage einer „noch akzeptablen Mindestruhezeit“ liegen aktuell keine wissenschaftlichen Erkenntnisse auf der Basis variierter Bedingungen vor. Anhaltspunkte für die Gestaltung bieten Befunde aus der Schichtarbeitsforschung. Die Verkürzung der Ruhezeiten unter Schichtarbeitsbedingungen entspricht einer Rückwärtsrotation des Schichtsystems (z. B. Abendschicht gefolgt von einer Morgenschicht sogenannte Schaukelschichten). Bei dieser Schichtfolge ist die nötige Erholungszeit verkürzt. Die Forschung zu rückwärtsrotierenden Schichtsystemen zeigt, dass die verkürzten Ruhezeiten mit verstärkten gesundheitlichen Beschwerden verbunden sind.

5 Flexibilität von Arbeitszeiten

Bei der Forderung um ein größeres Maß an arbeitszeitlicher Flexibilität muss grundsätzlich zwischen Flexibilitätsanforderungen (durch Marktgegebenheiten oder Betriebsabläufe) und Flexibilitätsmöglichkeiten (souveräne Arbeitszeitgestaltung) unterschieden werden (vgl. BAuA-Arbeitszeitreport: BAuA, 2016). Arbeitswissenschaftliche Studien zeigen, dass betriebsseitige Flexibilitätsanforderungen an Beschäftigte, die mit einer schlechten Planbarkeit und Vorhersehbarkeit von Arbeitszeiten einhergehen oder zur Unterbrechung oder Verkürzung von Ruhezeiten führen, mit einer schlechteren Gesundheit und Work-Life Balance der Beschäftigten einhergehen (Amlinger-Chatterjee & Wöhrmann, 2017; BAuA, 2016). Erholung bzw. von der Arbeit Abschalten gelingt unter diesen Flexibilitätsanforderungen seltener. Da die arbeitsbezogene Inanspruchnahme während der Freizeit eine effiziente Erholung verhindert, sollte ständige Erreichbarkeit bzw. das Erledigen von Arbeitsbelangen in der Freizeit möglichst vermieden werden.

Die Vorhersehbarkeit und Planbarkeit von Arbeitszeiten stellen dabei zunächst wichtige Schlüsselfaktoren in Bezug auf die Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben dar. Bei Arbeit auf Abruf ist diese Vorhersehbarkeit allerdings meist nicht gegeben. In der BAuA-Arbeitszeitbefragung 2015 (BAuA, 2016) gaben 7% der abhängig Beschäftigten an, auf Abruf zu arbeiten – zum Teil mit Ankündigungsfristen von weniger als einem Tag. Neben einer größeren Unzufriedenheit mit der Work-Life Balance berichten diese Beschäftigten häufiger von gesundheitlichen Beschwerden als Beschäftigte, die nicht auf Abruf arbeiten. Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht sollte Arbeit auf Abruf daher, wo möglich, vermieden werden.

Die von vielen Beschäftigten gewünschten Flexibilitätsmöglichkeiten, wie erhöhte Zeitsouveränität in Bezug auf Arbeitsbeginn und -ende, hängen verschiedenen Studien zufolge hingegen eher mit einer verbesserten Work-Life Balance und auch besserer Gesundheit zusammen. Beschäftigten sollte daher die Möglichkeit eingeräumt werden, die Arbeitszeit an die individuellen Bedürfnisse anzupassen. Der Arbeitszeitreport der BAuA (2016) zeigt, dass 38% der abhängig Beschäftigten angeben viel Einfluss auf die täglichen Anfangs- und Endzeiten ihrer Arbeit zu haben. Fast die Hälfte (45%) gibt jedoch an, wenig Einfluss darauf zu haben. Diejenigen Beschäftigten mit hoher Zeitsouveränität in Bezug auf ihre Anfangs- und Endzeiten haben seltener gesundheitliche Beschwerden und sind zufriedener mit ihrer Work-Life Balance. Befunde aus der Schichtarbeitsforschung zeigen in diesen Zusammenhang, dass

Mitbestimmung der Beschäftigten in Bezug auf die Schichtplangestaltung und die konkrete Schichtplanung mit einer besseren Work-Life Balance einhergeht. Eine hohe Zeitsouveränität in Bezug auf die Lage der Arbeitszeit ist folglich zunächst als positiv zu bewerten.

Allerdings ist zu berücksichtigen, dass nicht alle Beschäftigten gleich gut mit zeitlichen Handlungsspielräumen umgehen können und eine hohe Arbeitszeitsouveränität auch zu längeren (täglichem oder wöchentlichen) Arbeitszeiten und Entgrenzung führen kann. Bestimmte Arbeitszeitwünsche können außerdem durch falsche Anreize, wie Zulagen oder Karriereerwartungen, entstehen. So zeigen einige Studien, dass Beschäftigte für eine höhere Zufriedenheit mit der Work-Life-Balance lange tägliche Arbeitszeiten bevorzugen, wenn sie dafür weniger Tage in der Woche arbeiten müssen. Dies ist jedoch in Bezug auf Sicherheit und langfristige Gesundheit von Beschäftigten nicht zu befürworten (s. o.). Beschäftigte müssen also qualifiziert im Umgang mit hoher Zeitsouveränität sein, z. B. indem sie für mögliche kurz- und langfristige gesundheitliche Folgen sensibilisiert werden. Gleichzeitig ist aus den genannten Gründen eine vollständige Zeitsouveränität nicht zu befürworten, sondern die Grenzen, die sich an den ermittelten Standards der Höchstarbeitszeit und Ruhezeiten sowie den Erkenntnissen zur Gestaltung von Arbeitszeit (insbesondere zur Schichtarbeit) orientieren, sind zu berücksichtigen.

6 Auswirkungen von Arbeit im Homeoffice

Arbeiten von zu Hause, Homeoffice bzw. alternierende Telearbeit (im Folgenden Homeoffice genannt) wirkt sich grundsätzlich positiv auf das Autonomieempfinden von Beschäftigten aus und verringert das Risiko von Work-Family-Konflikten. Ein großer Vorteil von Homeoffice-Regelungen für die Vereinbarkeit stellt dabei die Ersparnis der täglichen Wegezeiten dar. Dies zeigt eine 2017 veröffentlichte Expertise der BAuA (Beermann et al., 2017). Durch das erhöhte Autonomieempfinden steigert Homeoffice sowohl die Arbeits- und Lebenszufriedenheit als auch die Leistung von Beschäftigten und verringert ihren Rollenstress und ihre Fluktuationsneigung. Beschäftigte, die zu Hause arbeiten wollen, dies aber nicht können, sind mit ihrer Arbeit häufig unzufriedener (Brenke, 2016). Allerdings können die sozialen Beziehungen am Arbeitsplatz durch intensive Nutzung von Homeoffice negativ beeinträchtigt werden.

Nur wenige Studien weisen auf gesundheitsbezogene oder sicherheitsrelevante Risiken von Homeoffice hin. Golden (2012) zufolge hängen arbeitsbedingte Erschöpfung sowie das Auftreten von Work-Family-Konflikten mit dem Ausmaß der Arbeit im Homeoffice zusammen: So zeigen sich bei extensivem Homeoffice negative Auswirkungen auf Vereinbarkeit von Beruf und Privatleben sowie arbeitsbedingte Erschöpfung. Work-Family-Konflikte treten zudem häufiger auf, wenn extensive Homeoffice-Arbeit zu atypischen Arbeitszeiten verrichtet wird. Durch Arbeit am Abend oder am Wochenende wird das nötige Abschalten von der Arbeit verhindert, was eine erhöhte arbeitsbedingte Erschöpfung zur Folge hat. Gerade am späten Nachmittag bzw. Abend wird „sozial wertvolle“ Zeit blockiert, die z. B. für Familie, Privatleben, Freizeitgestaltung und Ehrenamt fehlt. Diese Befunde deuten auch an, dass Homeoffice häufig zusätzlich zur regulären Arbeitstätigkeit außerhalb der vereinbarten Arbeitszeit und nicht selten als unentgeltliche Mehrarbeit geleistet wird (Brenke, 2016). Hier besteht auch die Gefahr einer erhöhten erweiterter bzw. ständiger Erreichbarkeit für berufliche Belange (Beermann et al., 2017).

Momentan ist der Anteil Beschäftigter im Homeoffice noch relativ gering (Arnold, Steffes & Wolter, 2015). Ein Grund hierfür ist auf Arbeitgeberseite eine geringe Bereitschaft, Homeoffice-Arbeitsplätze zu schaffen; allerdings gibt es auch auf Arbeitnehmerseite insbesondere dann Vorbehalte gegenüber Homeoffice, wenn eine strikte Trennung zwischen Privatleben und Beruf von den Beschäftigten gewünscht wird. Es ergeben sich neue Herausforderungen,

z. B., dass Zeiten für berufliche Aufgaben und Haushaltstätigkeiten klar voneinander abgegrenzt werden müssen (Eurofound & ILO, 2017). Obwohl flexibles Arbeiten im Homeoffice mittlerweile von den Beschäftigten weithin als gut befunden wird, zeigen die Ergebnisse der BAuA-Arbeitszeitbefragung 2015 in diesem Zusammenhang auch, dass 70 Prozent der Beschäftigten sich eine klare Trennung zwischen Arbeit und Privatleben wünschen (BAuA, 2016).

Insgesamt weisen unterschiedliche Studien darauf hin, dass Beschäftigte im Homeoffice oftmals länger arbeiten als der Durchschnitt (vgl. Brenke, 2016 auf Basis des Sozio-ökonomischen Panels, eigene Berechnungen auf Basis der BAuA Arbeitszeitbefragung 2015). Dies liegt zum Teil daran, dass Teilzeitbeschäftigte seltener im Homeoffice arbeiten. Hierbei müssen aber die Tätigkeitsprofile von Beschäftigten im Homeoffice berücksichtigt werden. Beschäftigte mit körperlich belastender Arbeit in Industrie, Handwerk oder Landwirtschaft sind deutlich seltener im Homeoffice tätig als Büroarbeitskräfte.

7 Fazit

Zusammenfassend zeigt sich, dass der täglichen Begrenzung von Arbeitszeiten sowie den bestehenden Regelungen zu Ruhezeiten eine zentrale Bedeutung für den Arbeits- und Gesundheitsschutz der Beschäftigten zukommt. Vorhersehbarkeit und Planbarkeit von Arbeitszeiten sowie die Einflussnahme auf die Gestaltung flexibler Arbeitszeiten helfen die Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben, die Leistungsbereitschaft und das allgemeine Wohlbefinden zu erhöhen. Die Regelungen des ArbZG tragen dazu bei, die Motivation, Belastbarkeit und Leistungsfähigkeit von Beschäftigten zu erhalten und haben insbesondere in Zeiten des demographischen Wandels eine zentrale Bedeutung.

Schon heute ist ein nicht unerheblicher Teil der Beschäftigten in Deutschland mit psychischen Belastungen im Arbeitskontext konfrontiert (BAuA, 2017). Auch ist nicht davon auszugehen, dass die in der Begründung zum Antrag angesprochene Digitalisierung dafür sorgen wird, dass die Arbeitsintensität zukünftig in relevantem Maße abnehmen wird. Eine Ausdehnung der Arbeitszeit, insbesondere auch bezogen auf den Arbeitstag und eine Einschränkung der Ruhezeit, birgt das Risiko die Arbeits- und Beschäftigungsfähigkeit der Beschäftigten langfristig eher reduzieren.

Homeoffice kann zu einer besseren Vereinbarkeit von beruflichen und privaten Belangen beitragen. Individuelle Lösungen ermöglichen es, die verschiedenen Bedürfnisse und Interessen den persönlichen Lebensbedingungen anzupassen. Die Möglichkeiten zur orts- und zeitflexiblen Mitgestaltung der Arbeitsumgebung sollten dabei jedoch auch das Bedürfnis von Beschäftigten nach der Trennung von Privatleben und Beruf respektieren.

Wie man an der Vielfalt der betrieblichen Arbeitszeitregelungen sehen kann, lässt das ArbZG viel Spielraum für flexible Regelungen und bietet zudem zahlreiche Ausnahmen. Darüber hinaus ermächtigt das ArbZG die Tarifvertragsparteien, in bestimmtem Umfang abweichende Regelungen zu treffen. Aus arbeitswissenschaftlicher Sicht macht es Sinn, die schon bestehenden Modelle der flexiblen Arbeitszeitgestaltung zu evaluieren und Kriterien „guter“ flexibler Arbeitszeitmodelle zu ermitteln, um den Wunsch nach mehr Flexibilität auf Seiten der Beschäftigten und Betriebe mit wissenschaftlichen Erkenntnissen gesundheitsförderlich zu unterstützen.

Literatur

Åkerstedt, T., Knutsson, A., Westerholm, P., Theorell, T., Alfredsson, L. & Kecklund, G. (2004). Mental fatigue, work and sleep. *Journal of Psychosomatic Research*, 57, 427-433.

Alluisi, E. A. & Morgan, B. B. (1982). Temporal factors in human performance and productivity. In E. A. Alluisi & E. Fleishman (Hrsg.), *Human Performance and Productivity: Stress, and Performance Effectiveness* (Bd. 3, S. 165-247). Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum.

Amlinger-Chatterjee, M. (2016). *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt: Atypische Arbeitszeiten*. Dortmund/Berlin/Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
Amlinger-Chatterjee, M. & Wöhrmann, A. M. (2017). Flexible Arbeitszeiten. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 71, 39-51.

Arlinghaus, A., Bockelmann, M., Greubel, J. & Nachreiner, F. (2015). Effects of shift schedule design on public transport drivers' disability for service over the working life, 22nd International Symposium on Shiftwork and Working Time. Elsinore, Dänemark.

Arnold, D., Steffes, S. & Wolter, S. (2015). *Mobiles und entgrenztes Arbeiten* (Forschungsbericht Nr. 460). Berlin: Bundesministerium für Arbeit und Soziales.

Bannai, A. & Tamakoshi, A. (2014). The association between long working hours and health: A systematic review of epidemiological evidence. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 40, 5-18.

BAuA. (2016). *Arbeitszeitreport Deutschland 2016*. Dortmund/Berlin/Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

BAuA. (2017). *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt: Wissenschaftliche Standortbestimmung*. Dortmund/Berlin/Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

Beermann, B., Amlinger-Chatterjee, M., Brenscheidt, F., Gerstenberg, S., Niehaus, M. & Wöhrmann, A. M. (2017). *Orts- und zeitflexibles Arbeiten: Gesundheitliche Chancen und Risiken*. Dortmund/Berlin/Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

Blasche, G., Bauböck, V.-M. & Haluza, D. (2017). Work-related self-assessed fatigue and recovery among nurses. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 90, 197-205.

Brenke, K. (2016). Home Office: Möglichkeiten werden bei weitem nicht ausgeschöpft. *DIW-Wochenbericht*, 83, 95-105.

Caruso, C. C. (2006). Possible Broad Impacts of Long Work Hours. *Industrial Health*, 44, 531-536.

Collewet, M. & Sauermann, J. (2017). Working hours and productivity. *Labour Economics*, 47, 96-106.

Conway, S. H., Pompeii, L. A., Gimeno Ruiz de Porras, D., Follis, J. L. & Roberts, R. E. (2017). The Identification of a Threshold of Long Work Hours for Predicting Elevated Risks of Adverse Health Outcomes. *American Journal of Epidemiology*, 186, 173-183.

Dettmers, J., Vahle-Hinz, T., Friedrich, N., Keller, M., Schulz, A. & Bamberg, E. (2012). Entgrenzung der täglichen Arbeitszeit – Beeinträchtigungen durch ständige Erreichbarkeit bei Rufbereitschaft. In B. Badura, A. Ducki, H. Schröder, J. Klose & M. Meyer (Hrsg.), *Fehlzeiten-Report 2012: Gesundheit in der flexiblen Arbeitswelt: Chancen nutzen – Risiken minimieren* (S. 53-60). Berlin, Heidelberg: Springer.

European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions & International Labour Office. (2017). *Working anytime, anywhere: The effects on the world of work*. Luxembourg / Geneva: Publications Office of the European Union / International Labour Office.

Fischer, D., Lombardi, D. A., Folkard, S., Willetts, J. & Christiani, D. C. (2017). Updating the “Risk Index”: A systematic review and meta-analysis of occupational injuries and work schedule characteristics. *Chronobiology International*, 34, 1423-1438.

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., Robertson, K. A. & Spencer, M. B. (2007). A Fatigue/Risk Index to assess work schedules. *Somnologie - Schlafforschung und Schlafmedizin*, 11, 177-185.

Geurts, S. A. E. & Sonnentag, S. (2006). Recovery as an explanatory mechanism in the relation between acute stress reactions and chronic health impairment. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 32, 482-492.

Harvey, S. B., Modini, M., Joyce, S., Milligan-Saville, J. S., Tan, L., Mykletun, A., . . . Mitchell, P. B. (2017). Can work make you mentally ill? A systematic meta-review of work-related risk factors for common mental health problems. *Occupational and Environmental Medicine*.

Hu, N.-C., Chen, J.-D. & Cheng, T.-J. (2016). The Associations Between Long Working Hours, Physical Inactivity, and Burnout. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 58, 514-518.

Karhula, K., Puttonen, S., Ropponen, A., Koskinen, A., Ojajarvi, A., Kivimäki, M. & Härmä, M. (2017). Objective working hour characteristics and work–life conflict among hospital employees in the Finnish public sector study. *Chronobiology International*, 34, 876-885.

Kim, B.-M., Lee, B.-E., Park, H.-S., Kim, Y.-J., Suh, Y.-J., Kim, J.-Y., . . . Ha, E.-H. (2016). Long working hours and overweight and obesity in working adults. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 28, 36.

Kivimäki, M., Jokela, M., Nyberg, S. T., Singh-Manoux, A., Fransson, E. I., Alfredsson, L., . . . Virtanen, M. (2015a). Long working hours and risk of coronary heart disease and stroke: a systematic review and meta-analysis of published and unpublished data for 603 838 individuals. *The Lancet*, 386, 1739-1746.

Kivimäki, M. & Kawachi, I. (2015). Work Stress as a Risk Factor for Cardiovascular Disease. *Current Cardiology Reports*, 17, 74.

Kivimäki, M., Nyberg, S. T., Batty, G. D., Kawachi, I., Jokela, M., Alfredsson, L., . . . Tabak, A. G. (2017). Long working hours as a risk factor for atrial fibrillation: a multi-cohort study. *European Heart Journal*, 38, 2621-2628.

Kivimäki, M., Virtanen, M., Kawachi, I., Nyberg, S. T., Alfredsson, L., Batty, G. D., . . . Jokela, M. (2015b). Long working hours, socioeconomic status, and the risk of incident type 2 diabetes: a meta-analysis of published and unpublished data from 222 120 individuals. *The Lancet. Diabetes & Endocrinology*, 3, 27-34.

Künn-Nelen, A. (2015). Does Commuting Affect Health? (IZA Discussion Paper Nr. 9031). Bonn: Forschungsinstitut zur Zukunft der Arbeit (IZA). Zugriff am 14.06.2018 unter www.iza.org/publications/dp/9031/does-commuting-affect-health

Lee, D.-W., Hong, Y.-C., Min, K.-B., Kim, T.-S., Kim, M.-S. & Kang, M.-Y. (2016). The effect of long working hours on 10-year risk of coronary heart disease and stroke in the Korean population: the Korea National Health and Nutrition Examination Survey (KNHANES), 2007 to 2013. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 28, 64.

Lie, J.-A. S., Arneberg, L., Goffeng, L. O., Gravseth, H. M., Lie, A., Ljoså, C. H. & Matre, D. (2014). Arbeidstid og helse Oppdatering av en systematisk litteraturstudie [Arbeitszeiten und Gesundheit Update einer systematischen Literaturrecherche] (STAMI-rapport Årgang 15, Nr. 1). Oslo: Statens- Arbeismiljøinstitutt.

Lo, W.-Y., Chiou, S.-T., Huang, N. & Chien, L.-Y. (2016). Long work hours and chronic insomnia are associated with needlestick and sharps injuries among hospital nurses in Taiwan: A national survey. *International Journal of Nursing Studies*, 64, 130-136.

Macdonald, W. & Bendak, S. (2000). Effects of workload level and 8- versus 12-h workday duration on test battery performance. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 26, 399-416.

Matheson, A., O'Brien, L. & Reid, J. A. (2014). The impact of shiftwork on health: a literature review. *Journal of Clinical Nursing*, 23, 3309-3320.

Meijman, T. F. & Mulder, G. (1998). Psychological aspects of workload. In P. J. D. Drenth, H. Thierry & C. J. de Wolff (Hrsg.), *Handbook of Work and Organizational Psychology* (Bd. 2: Work Psychology, S. 5-34). Hove, UK: Psychology Press.

Nachreiner, F., Wirtz, A., Dittmar, O., Schomann, C. & 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 (Bericht). Brüssel: Europäische Kommission.

Ng, T. W. H. & Feldman, D. C. (2008). Long work hours: a social identity perspective on meta-analysis data. *Journal of Organizational Behavior*, 29, 853-880.

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. *Journal of Nursing Research*, 19, 68-81.

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, 1-22.

Ogawa, R., Seo, E., Maeno, T., Ito, M., Sanuki, M. & Maeno, T. (2018). The relationship between long working hours and depression among first-year residents in Japan. *BMC Medical Education*, 18, 50.

Pangert, B., Pauls, N. & Schüpbach, H. (2016). Die Auswirkungen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit auf Life-Domain-Balance und Gesundheit. Dortmund/Berlin/Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.

Proctor, S. P., White, R. F., Robins, T. G., Echeverria, D. & Rocskay, A. Z. (1996). Effect of overtime work on cognitive function in automotive workers. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 22, 124-132.

Rodriguez-Jareño, M. C., Demou, E., Vargas-Prada, S., Sanati, K. A., Škerjanc, 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, e004916.

Rohmert, W. & Rutenfranz, J. (1983). Erholung und Pause. In G. Lehmann, W. Rohmert & J. Rutenfranz (Hrsg.), *Praktische Arbeitsphysiologie* (S. 86-93). Stuttgart: Thieme.

Sonnentag, S. & Fritz, C. (2015). Recovery from job stress: The stressor-detachment model as an integrative framework. *Journal of Organizational Behavior*, 36, S72-S103.

Strobel, H. (2013). Auswirkungen von ständiger Erreichbarkeit und Präventionsmöglichkeiten (iga.report Nr. 23). Berlin: Initiative Gesundheit und Arbeit. Zugriff am 23.04.2018 unter www.iga-info.de/veroeffentlichungen/igareporte/igareport-23-teil-1/

Theorell, T., Jood, K., Järholm, L. S., Vingård, E., Perk, J., Östergren, P. O. & Hall, C. (2016). A systematic review of studies in the contributions of the work environment to ischaemic heart disease development. *European Journal of Public Health*, 26, 470-477.

Tucker, P. & Folkard, S. (2012). Working time, health, and safety: a research synthesis paper. Geneva: International Labour Organization.

Uehli, K., Miedinger, D., Bingisser, R., Dürr, S., Holsboer-Trachsler, E., Maier, S., . . . Leuppi, J. D. (2014). Sleep quality and the risk of work injury: a Swiss case-control study. *Journal of Sleep Research*, 23, 545-553.

Vernon, H. M. (1921). *Industrial fatigue and efficiency*. London: George Routledge & Sons.
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. *American Journal of Epidemiology*, 176, 586-596.

Virtanen, M., Jokela, M., Madsen, I. E., Magnusson Hanson, L. L., Lallukka, T., Nyberg, S. T., . . . Kivimäki, M. (2018). Long working hours and depressive symptoms: systematic review and meta-analysis of published studies and unpublished individual participant data. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 239-250.

Virtanen, M., Jokela, M., Nyberg, S. T., Madsen, I. E. H., Lallukka, T., Ahola, K., . . . Kivimäki, M. (2015). Long working hours and alcohol use: systematic review and meta-analysis of published studies and unpublished individual participant data. *British Medical Journal*, 350, g7772.

Wagstaff, A. S. & Lie, J.-A. S. (2011). Shift and night work and long working hours - a systematic review of safety implications. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 37, 173-185.

Watanabe, K., Imamura, K. & Kawakami, N. (2016). Working hours and the onset of depressive disorder: a systematic review and meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 73, 877-884.

Wirtz, A. (2010). *Gesundheitliche und soziale Auswirkungen langer Arbeitszeiten*. Dortmund/Berlin/Dresden: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.