
**Inauguraldissertation
zur Erlangung des akademischen Doktorgrades (Dr. phil.)
im Fach Psychologie
an der Fakultät für Verhaltens- und
Empirische Kulturwissenschaften
der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg**

Titel der publikationsbasierten Dissertation
*Arbeitszeiten und Erholung in Deutschland – eine Untersuchung ihres
Zusammenspiels und ihrer Bedeutung für die Gesundheit von Beschäftigten*

vorgelegt von
Laura Vieten

Jahr der Einreichung
2023

Dekan: Prof. Dr. Guido Sprenger
Beraterin: apl. Prof. Dr. Alexandra Michel

“There is virtue in work and there is virtue in rest. Use both and overlook neither.” (Alan Cohen)

DANKSAGUNG

Bei all den Personen, die mich in den letzten Jahren unterstützt, motiviert und inspiriert haben und so direkt oder indirekt zu dieser Dissertation beigetragen haben, möchte ich mich herzlich bedanken. Ganz besonders danken möchte ich...

...apl. Prof. Dr. Alexandra Michel für die stets unterstützende Betreuung dieser Dissertation und insbesondere für ihr hilfreiches Feedback, die Möglichkeit, bei Fragen und Diskussionsbedarf immer auf sie zukommen zu können, sowie den Freiraum für die Verfolgung eigener Forschungsinteressen.

...Prof. Dr. Karlheinz Sonntag für die bereitwillige Übernahme der Zweitbegutachtung.

...PD Dr. Anne Marit Wöhrmann, die mir während meiner gesamten Zeit als Doktorandin jederzeit mit großartiger Kompetenz und hohem Engagement beratend und unterstützend zur Seite stand und mich stets ermutigt sowie motiviert hat.

...Dr. Johannes Wendsche für die wertvolle Zusammenarbeit beim Schreiben des dritten Artikels dieser Dissertation zu Arbeitspausen.

...Sarah Elena Althammer dafür, dass wir die unterschiedlichen Phasen unserer Promotionsvorhaben gemeinsam erlebt haben, dass sie bei Herausforderungen stets aufmunternde und motivierende Worte fand und dass ich Erfolge und Freude mit ihr teilen konnte.

...meiner Schreibgruppe für das stetige Vor-Augen-Führen, dass viele kleine Schritte zum großen Ziel führen, sowie die emotionale Unterstützung während der Anfertigung dieser Dissertation.

...meinen weiteren, auch ehemaligen, Kolleginnen und Kollegen des Arbeitszeit-Teams sowie der Gruppe 1.1 der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin für die gute Zusammenarbeit, den bereichernden Austausch und die schöne Arbeits- und Pausenatmosphäre.

Insbesondere danken möchte ich Johanna Nold für die wunderbare Bürogemeinschaft inklusive erholsamer und motivierender Minipausen sowie Dr. Corinna Brauner-Sommer für die soziale Unterstützung, vor allem im ersten Jahr meiner Zeit als Doktorandin.

...den studentischen Hilfskräften für ihre Unterstützung im Projekt der Arbeitszeitberichterstattung für Deutschland und bei der Erstellung dieser Dissertation – insbesondere Louisa-Katharina Stein für ihre hilfreichen Anmerkungen zu englischen Texten.

...allen Teilnehmenden der BAuA-Arbeitszeitbefragung dafür, dass sie sich die Zeit genommen haben, über ihre Arbeits(zeit)bedingungen, ihre Erholung und Gesundheit zu berichten und so diese Dissertation sowie viele weitere Studien ermöglicht haben.

...den Verantwortlichen der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin für die Möglichkeit, in einem so tollen Projekt wie der Arbeitszeitberichterstattung für Deutschland arbeiten und meine Dissertation anfertigen zu können.

...den Verantwortlichen der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg für die gute Kooperation bei diesem Promotionsvorhaben.

...Alissa Stockhaus und Dr. Nils Backhaus für ihr hilfreiches Feedback zu einem wesentlichen Zwischenstand dieser Dissertation sowie Martina und Jürgen Wintz für das sorgfältige Korrekturlesen.

...meinem Freundeskreis und meiner WG für ihre stets offenen Ohren und insbesondere für die schöne gemeinsame Zeit als wichtigen Ausgleich.

...meinen beiden Schwestern Lea Vieten und Hanna Diner, meinen Eltern Claudia und Heinz Vieten sowie allen weiteren Familienmitgliedern für die wunderbaren Dissertationspausen und vor allem für die stetige Ermutigung und vielfältige Unterstützung nicht nur während der Anfertigung dieser Dissertation, sondern auch in sämtlichen anderen Lebenslagen.

INHALTSVERZEICHNIS

Erklärung gemäß § 8 Abs. (1) c) und d) der Promotionsordnung der Fakultät	VII
Liste wissenschaftlicher Veröffentlichungen	VIII
Zusammenfassung.....	X
Abstract	XIII
1 Einleitung.....	1
2 Theoretischer Hintergrund	6
2.1 Arbeitsbelastung, Beanspruchung und gesundheitliche Beanspruchungsfolgen.....	7
2.2 Definition von und zentrale Theorien zu Erholung	9
2.2.1 Definition von Erholung	9
2.2.2 Effort-Recovery Model (ERM)	10
2.2.3 Allostatic Load Model (ALM)	11
2.2.4 Conservation of Resources Theory (COR-Theorie).....	12
2.2.5 Job Demands-Resources Theory (JD-R-Theorie)	13
2.2.6 Fazit dieser vier Theorien zu Erholung	14
2.3 Erholung als Prozess	15
2.3.1 Erholungsaktivitäten	15
2.3.2 Erholungserfahrungen	16
2.4 Erholung als Ergebnis	19
2.5 Erholungskontext und Dimensionen der Arbeitszeitgestaltung.....	20
2.6 Exkurs: Das deutsche Arbeitszeitgesetz (ArbZG)	22
2.7 Zusammenhänge von Arbeitszeiten und Erholung	23
2.8 Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben.....	26
3 Rahmenmodell, Forschungsstand und -fragen	29
3.1 Rahmenmodell	29
3.2 Übergeordnete Forschungsfragen	34

3.2.1	Frage 1: Welche Risiken bergen entgrenzte Arbeitszeiten für den Erholungszustand von Beschäftigten?	34
3.2.2	Frage 2: Welche Chancen ergeben sich bei hohem zeitlichen Handlungsspielraum hinsichtlich der Gesundheit von Beschäftigten – konkret hinsichtlich ihrer Erschöpfung?.....	35
3.2.3	Frage 3: Welche Rolle spielen Erholungserfahrungen bei den Zusammenhängen zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand sowie zeitlichem Handlungsspielraum und Erschöpfung? ...	36
3.2.4	Frage 4: Welche Risiken bringt eine ungünstige zeitliche Pausengestaltung für die physische und psychische Gesundheit von Beschäftigten mit sich?.....	38
4	Zusammenfassung der Dissertationsstudien	40
4.1	Datengrundlage der Studien: Die BAuA-Arbeitszeitbefragung	40
4.2	Studie 1: Boundaryless working hours and recovery in Germany	45
4.2.1	Theoretischer und empirischer Hintergrund.....	45
4.2.2	Methode	48
4.2.3	Ergebnisse und Diskussion	49
4.2.4	Limitationen.....	53
4.2.5	Praktische Implikationen	53
4.3	Studie 2: Work-time control and exhaustion: Internal work-to-home interference and internal home-to-work interference as mediators	54
4.3.1	Theoretischer und empirischer Hintergrund.....	54
4.3.2	Methode	56
4.3.3	Ergebnisse und Diskussion	57
4.3.4	Limitationen.....	60
4.3.5	Praktische Implikationen	60
4.4	Studie 3: Employees' work breaks and their physical and mental health: Results from a representative German survey	61
4.4.1	Theoretischer und empirischer Hintergrund.....	61
4.4.2	Methode	63
4.4.3	Ergebnisse und Diskussion	64
4.4.4	Limitationen.....	67
4.4.5	Praktische Implikationen	67
5	Übergreifende Diskussion	69
5.1	Integration der Ergebnisse	69
5.1.1	Frage 1: Welche Risiken bergen entgrenzte Arbeitszeiten für den Erholungszustand von Beschäftigten?	69
5.1.2	Frage 2: Welche Chancen ergeben sich bei hohem zeitlichen Handlungsspielraum hinsichtlich der Gesundheit von Beschäftigten – konkret hinsichtlich ihrer Erschöpfung?.....	70

5.1.3	Frage 3: Welche Rolle spielen Erholungserfahrungen bei den Zusammenhängen zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand sowie zeitlichem Handlungsspielraum und Erschöpfung? ...	71
5.1.4	Frage 4: Welche Risiken bringt eine ungünstige zeitliche Pausengestaltung für die physische und psychische Gesundheit von Beschäftigten mit sich?.....	73
5.2	Forschungsbeitrag	74
5.2.1	Ganzheitliche Untersuchung des Zusammenspiels von Arbeitszeiten und Erholung und ihrer Bedeutung für die Gesundheit von Beschäftigten.....	74
5.2.2	Integration und Testung psychologischer Theorien in der interdisziplinären Arbeitszeitforschung.....	76
5.3	Stärken und Limitationen.....	78
5.3.1	Stärke – Repräsentativität der Daten	78
5.3.2	Limitation – ausschließliche Betrachtung abhängig Beschäftigter in Deutschland	78
5.3.3	Limitation – Messung der Variablen.....	80
5.3.4	Limitation – eingeschränkte Berücksichtigung der zeitlichen Dynamik.....	81
5.4	Implikationen für die zukünftige Forschung	82
5.4.1	Fortführung der gleichzeitigen Betrachtung verschiedener Arbeitszeitaspekte.....	82
5.4.2	Verstärkte Untersuchung von Prädiktoren der betrachteten Arbeitszeitmerkmale und Moderatoren ihrer Beziehungen mit Erholung und Gesundheit	85
5.4.3	Weitere Berücksichtigung aktueller Herausforderungen der sich wandelnden Arbeitswelt	86
5.5	Implikationen für die Praxis	87
5.5.1	Organisationale Ebene.....	88
5.5.2	Individuelle Ebene.....	89
5.5.3	Politische Ebene	91
5.6	Fazit	91
6	Literatur	93
	Abbildungsverzeichnis	115
	Tabellenverzeichnis	116
	Abkürzungsverzeichnis.....	117
	Anhang: Manuskripte.....	118



UNIVERSITÄT
HEIDELBERG
ZUKUNFT
SEIT 1386

FAKULTÄT FÜR VERHALTENS-
UND EMPIRISCHE KULTURWISSENSCHAFTEN

Promotionsausschuss der Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften der Ruprecht-Karls-Universität Heidelberg / Doctoral Committee of the Faculty of Behavioural and Cultural Studies of Heidelberg University

Erklärung gemäß § 8 (1) c) der Promotionsordnung der Universität Heidelberg für die Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften / Declaration in accordance to § 8 (1) c) of the doctoral degree regulation of Heidelberg University, Faculty of Behavioural and Cultural Studies

Ich erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation selbstständig angefertigt, nur die angegebenen Hilfsmittel benutzt und die Zitate gekennzeichnet habe. / I declare that I have made the submitted dissertation independently, using only the specified tools and have correctly marked all quotations.

Erklärung gemäß § 8 (1) d) der Promotionsordnung der Universität Heidelberg für die Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften / Declaration in accordance to § 8 (1) d) of the doctoral degree regulation of Heidelberg University, Faculty of Behavioural and Cultural Studies

Ich erkläre, dass ich die vorgelegte Dissertation in dieser oder einer anderen Form nicht anderweitig als Prüfungsarbeit verwendet oder einer anderen Fakultät als Dissertation vorgelegt habe. / I declare that I did not use the submitted dissertation in this or any other form as an examination paper until now and that I did not submit it in another faculty.

Vorname Nachname / First name Family name	Laura Vieten
Datum / Date	03.04.2023
Unterschrift / Signature	Dem Dekanat der Fakultät für Verhaltens- und Empirische Kulturwissenschaften liegt eine unterschriebene Version dieser Erklärung vom 03.04.2023 vor.

LISTE WISSENSCHAFTLICHER VERÖFFENTLICHUNGEN

Diese Dissertation basiert auf drei wissenschaftlichen Artikeln (siehe Anhang):

- Studie 1:** Vieten, L., Wöhrmann, A. M., & Michel, A. (2022a). Boundaryless working hours and recovery in Germany. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 95(1), 275–292. <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01748-1>
- Studie 2:** Vieten, L., Wöhrmann, A. M., & Michel, A. (2022b). Work-time control and exhaustion: Internal work-to-home interference and internal home-to-work interference as mediators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), Artikel 3487. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063487>
- Studie 3:** Vieten, L., Wöhrmann, A. M., Wendsche, J., & Michel, A. (2023). Employees' work breaks and their physical and mental health: Results from a representative German survey. *Applied Ergonomics*, 110. Online-Vorveröffentlichung. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.103998>

Eigener Beitrag bei Publikationen mit Teams von Autorinnen und Autoren anhand verschiedener Komponenten

	Studie 1	Studie 2	Studie 3
Gesamtidee und Konzeptionierung	6	6	6
Literaturrecherche sowie theoretische und empirische Einbettung	7	7	6
Datenerhebung und -aufbereitung	2	4	2
Auswahl der Methodik	7	7	7
Durchführung der Datenanalyse	7	7	7
Interpretation und Einordnung der Ergebnisse	7	7	7
Verfassen des Manuskripts – Erstentwurf und Überarbeitung	7	7	7

Anmerkungen. Skala von 0 = kein Beitrag bis 7 = sehr hoher Beitrag.

ZUSAMMENFASSUNG

Diese Dissertation zielt darauf ab, die Zusammenhänge von Arbeitszeiten und Erholung sowie ihre Bedeutung für die Gesundheit von Beschäftigten ganzheitlich zu untersuchen. Zu diesem Zweck wurde zunächst ein theoretisches Rahmenmodell hergeleitet. Dieses beschreibt, dass arbeitszeitliche Bedingungsfaktoren über Erholungserfahrungen und den Erholungszustand auf die Gesundheit von Beschäftigten einwirken. Basierend auf diesem Rahmenmodell wurde das Zusammenspiel von Arbeitszeiten und Erholung anschließend anhand von drei Studien getestet, die sowohl verschiedene Arbeitszeit- als auch Erholungsaspekte betrachten. In allen drei Studien wurden für Beschäftigte in Deutschland repräsentative Daten der BAuA-Arbeitszeitbefragung genutzt.

Vor dem Hintergrund verschiedener Theorien zu Erholung (Effort-Recovery Model, Meijman & Mulder, 1998; Conservation of Resources Theory, Hobfoll, 1989, 1998; Stressor-Detachment Model, Sonnentag, 2011; Sonnentag & Fritz, 2015) sowie Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben (Boundary Theory, Ashforth et al., 2000; Nippert-Eng, 1996) war das Ziel von **Studie 1** (Vieten et al., 2022a), die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Aspekten entgrenzter Arbeitszeiten und dem Erholungszustand von Beschäftigten zu untersuchen. Als Aspekte entgrenzter Arbeitszeiten wurden Überstunden, Sonntagsarbeit und arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit betrachtet. Zudem wurde untersucht, ob die in der Freizeit erlebten Erholungserfahrungen Psychological Detachment, Relaxation, Mastery und Control diese Zusammenhänge mediierten und moderierten. Die Ergebnisse der Regressionsanalysen mit Querschnittsdaten zeigten in Übereinstimmung mit den Hypothesen, dass alle drei Aspekte entgrenzter Arbeitszeiten negativ mit dem Erholungszustand zusammenhingen. Psychological Detachment mediierte diese Zusammenhänge. Zudem zeigte sich, dass auch Relaxation und Control als Mediatoren des Zusammenhangs zwischen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit und dem Erholungszustand wirkten. Bedeutsame Moderationseffekte der Erholungserfahrungen wurden jedoch nicht gefunden. Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass entgrenzte Arbeitszeiten ein Risiko für den Erholungszustand von Beschäftigten darstellen und insbesondere Psychological Detachment ein Vermittler dieser Zusammenhänge ist. Darüber hinaus legen die Ergebnisse nahe, dass auch ein hohes Ausmaß an Erholungserfahrungen die negativen Beziehungen zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand nicht abschwächen kann.

Basierend auf der Job Demands-Resources Theory (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001), dem Model of Prolonged Stress-Related Activation (Brosschot et al.,

2006; Brosschot et al., 2005) und dem Cross-Level Model of Work-Family Boundary Management Styles (Kossek & Lautsch, 2012) wurde in **Studie 2** (Vieten et al., 2022b) untersucht, ob die beiden Konstrukte der internalen Work-to-Home- und internalen Home-to-Work-Interferenz den Effekt von zeitlichem Handlungsspielraum auf Erschöpfung mediiieren. Um die angenommenen Zusammenhänge zu testen, wurden Pfadanalysen, genauer gesagt Cross-Lagged-Panel Modelle, berechnet. Diese basierten auf Längsschnittdaten der BAuA-Arbeitszeitbefragung 2015, 2017 und 2019. Erwartungskonform zeigten die Ergebnisse einen indirekten, d. h. über die internale Work-to-Home-Interferenz vermittelten, Effekt des zeitlichen Handlungsspielraums auf Erschöpfung. Da sich die internale Home-to-Work-Interferenz nicht signifikant auf die Erschöpfung von Beschäftigten auswirkte, wurde die Annahme ihrer Mediationswirkung durch die Ergebnisse hingegen nicht gestützt. Insgesamt deuten die Ergebnisse darauf hin, dass zeitlicher Handlungsspielraum eine wichtige Ressource für Beschäftigte darstellen kann, welche die internale Work-to-Home-Interferenz, also arbeitsbezogene Gedanken in der Freizeit, und damit letztlich die Erschöpfung von Beschäftigten reduzieren kann.

Ziel von **Studie 3** (Vieten et al., 2023) war es schließlich, die Prävalenz von drei Merkmalen der Pausenorganisation, nämlich dem häufigen Ausfall von Arbeitspausen, häufigen Unterbrechungen von Arbeitspausen und der Dauer der Essenspause, und ihre Zusammenhänge mit insgesamt fünf physischen und psychischen Gesundheitsbeschwerden zu untersuchen. Folgende fünf Beschwerden wurden betrachtet: (1) Schmerzen im unteren Rücken, Kreuzschmerzen, (2) Schmerzen im Nacken-, Schulterbereich, (3) allgemeine Müdigkeit, Mattigkeit oder Erschöpfung, (4) körperliche Erschöpfung und (5) emotionale Erschöpfung. Als theoretischer Hintergrund dieser Studie diente das Effort-Recovery Model (Meijman & Mulder, 1998). Die Ergebnisse offenbarten, dass häufige Pausenausfälle von 29 % und häufige Pausenunterbrechungen von 16 % der Beschäftigten berichtet wurden. Die angegebene Dauer der Essenspause lag im Durchschnitt bei etwa 35 Minuten. Wie postuliert, zeigten die durchgeführten, auf Querschnittsdaten basierenden, logistischen Regressionsanalysen positive Zusammenhänge zwischen dem häufigen Ausfall von Arbeitspausen und allen fünf Gesundheitsbeschwerden. Gleiches galt für häufige Pausenunterbrechungen, mit Ausnahme der Gesundheitsbeschwerde der Schmerzen im Nacken- und Schulterbereich. Hinsichtlich der Dauer der Essenspause zeigte sich ein negativer Zusammenhang mit der körperlichen Erschöpfung. Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse dieser Studie somit, dass Pausenausfälle und -unterbrechungen in Deutschland trotz gesetzlicher Vorgaben relativ verbreitet sind, was angesichts der ebenfalls gefundenen Zusammenhänge mit gesundheitlichen Beschwerden bedenklich ist.

Alles in allem unterstreichen die Ergebnisse dieser Dissertation, dass sich aus der Gestaltung von Arbeitszeiten sowohl Risiken als auch Chancen für die Erholung sowie die Gesundheit und das Wohlbefinden von Beschäftigten ergeben können. Durch die Anwendung psychologischer Erholungstheorien im Kontext der interdisziplinär geprägten Arbeitszeitforschung unterstützt diese Dissertation zudem die Weiterentwicklung dieser beiden Forschungsfelder. Darüber hinaus liefern ihre Ergebnisse zahlreiche Implikationen für zukünftige Studien sowie Akteure in der Praxis.

Schlüsselwörter: Anforderungen, Arbeitszeit, Beschäftigtengesundheit, Entgrenzung, Erholung, Erschöpfung, flexible Arbeitszeiten, mentales Abschalten, Ressourcen, Ruhepausen, Stressoren, Überstunden, Wohlbefinden

ABSTRACT

The aim of this dissertation is to holistically examine the relationships between working time and recovery and their relevance to employee health. To this end, a theoretical framework model was first derived. This model describes how aspects of working time affect employee health through recovery experiences and state of recovery. Based on this framework model, the interplay between working time and recovery was then tested in three studies that included both different aspects of working time and recovery. All three studies used data from the BAuA-Working Time Survey, which is representative of employees in Germany.

Against the background of different theories of recovery (Effort-Recovery Model, Meijman & Mulder, 1998; Conservation of Resources Theory, Hobfoll, 1989, 1998; Stressor-Detachment Model, Sonnentag, 2011; Sonnentag & Fritz, 2015) and boundaries between work and private life (Boundary Theory, Ashforth et al., 2000; Nippert-Eng, 1996), the aim of **Study 1** (Vieten et al., 2022a) was to examine the relationships between different aspects of boundaryless working hours and employees' state of recovery. Aspects of boundaryless working time that were considered were overtime, Sunday work, and work-related extended availability. In addition, it was examined whether recovery experiences of psychological detachment, relaxation, mastery, and control during leisure time mediated and moderated these relationships. Consistent with the hypotheses, the results of regression analyses with cross-sectional data showed that all three aspects of boundaryless working hours were negatively related to state of recovery. Psychological detachment mediated these relationships. Furthermore, it was found that relaxation and control acted as mediators of the relationship between work-related extended availability and state of recovery. However, relevant moderating effects of recovery experiences were not found. Overall, the results suggest that boundaryless working hours pose a risk to employees' state of recovery and that psychological detachment, in particular, is a mediator of these relationships. Furthermore, the results suggest that even high levels of recovery experiences do not mitigate these negative relationships between boundaryless working hours and state of recovery.

Based on the Job Demands-Resources Theory (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001), the Model of Prolonged Stress-Related Activation, (Brosschot et al., 2006; Brosschot et al., 2005), and the Cross-Level Model of Work-Family Boundary Management Styles (Kossek & Lautsch, 2012), **Study 2** (Vieten et al., 2022b) examined whether the two constructs of internal work-to-home and internal home-to-work interference mediated the effect of work-time control on exhaustion. Path analyses, specifically cross-lagged panel models,

were computed to test the hypothesized relationships. These were based on longitudinal data from the 2015, 2017, and 2019 BAuA-Working Time Survey. Consistent with expectations, the results showed an indirect effect of work-time control on exhaustion, which was mediated by internal work-to-home interference. However, since internal home-to-work interference did not significantly affect employees' exhaustion, the hypothesis of its mediating effect was not supported by the results. Overall, the results suggest that work-time control may be an important resource for employees that can reduce internal work-to-home interference, i.e., work-related thoughts during leisure time, and, consequently, employee exhaustion.

Finally, the aim of **Study 3** (Vieten et al., 2023) was to examine the prevalence of three characteristics of work break organization, namely skipping of work breaks, interruptions of work breaks, and meal break duration, and their relationships with five physical and mental health complaints. The five complaints considered were: (1) back pain and low back pain, (2) pain in the neck and shoulder region, (3) general tiredness, faintness, or fatigue, (4) physical exhaustion, and (5) emotional exhaustion. The Effort-Recovery Model (Meijman & Mulder, 1998) served as the theoretical background for this study. The results showed that 29% of the employees reported frequent skipping of work breaks and 16% reported frequent interruptions of work breaks. The reported meal break duration averaged approximately 35 minutes. As hypothesized, logistic regression analyses using cross-sectional data showed positive associations between frequent skipping of work breaks and all five health complaints. The same was true for frequent interruptions of work breaks, except for the health complaint of pain in the neck and shoulder region. Meal break duration was negatively related to physical exhaustion. Overall, the results of this study show that skipping of work breaks and interruptions of work breaks are relatively common in Germany, despite legal requirements, which is a cause for concern given the relationships with health complaints that were also found.

Taken together, the findings of this dissertation emphasize that the design of working time can create both risks and opportunities for employees' recovery as well as their health, and well-being. Moreover, by applying psychological theories of recovery in the context of interdisciplinary research on working time, this dissertation supports the further development of these two areas of research. In addition, the findings provide numerous implications for future studies as well as for practitioners.

Keywords: Blurring of boundaries, demands, employee health, exhaustion, flexible working hours, overtime work, psychological detachment, recovery, resources, rest breaks, stressors, well-being, working time

1 EINLEITUNG

„Jeder hat das Recht auf Erholung und Freizeit und insbesondere auf eine vernünftige Begrenzung der Arbeitszeit und regelmäßigen bezahlten Urlaub.“ (Artikel 24 der 1948 durch die Vereinten Nationen verkündeten Allgemeinen Erklärung der Menschenrechte, Resolution 217 A (III))

Erholung von der Arbeit (im Folgenden nur noch als Erholung bezeichnet) ist laut der zitierten Erklärung der Vereinten Nationen ein Menschenrecht – und dies mit gutem Grund. Denn zahlreiche Studien der letzten Jahre unterstreichen, dass Erholung eine zentrale Rolle für die physische und psychische Gesundheit sowie das Wohlbefinden von Beschäftigten spielt und auch ihre Arbeitsleistung beeinflusst (für einen Überblick siehe z. B. Bennett et al., 2018; Headrick et al., 2022; Lyubykh et al., 2022; Sonnentag et al., 2022; Steed et al., 2021; Wendsche & Lohmann-Haislah, 2017).

Wie die gemeinsame Nennung in Artikel 24 der Menschenrechte nahelegt, stellt die Arbeitszeitgestaltung von Beschäftigten einen wesentlichen Einflussfaktor auf ihre Erholung dar. Denn die Gestaltung der Arbeitszeit bestimmt nicht nur, wie lange Beschäftigte Arbeitsanforderungen ausgesetzt sind, sondern beeinflusst auch zu großen Teilen, wann und wie viel Zeit ihnen für private Verpflichtungen, Freizeit und Erholung zur Verfügung steht.

Angesichts der sich stetig wandelnden Arbeitswelt kam es in den letzten Jahren und Jahrzehnten zu vielen Veränderungen hinsichtlich der Arbeitszeiten von Beschäftigten (Anttila et al., 2021). Treibende Faktoren dieser Arbeitszeitveränderungen waren z. B. die Globalisierung, die Digitalisierung, der demografische Wandel, der Wertewandel oder jüngst die COVID-19-Pandemie (Anttila et al., 2021; Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin [BAuA], 2019). Diese Veränderungen wirken sich auch auf die Erholungsbedarfe, -fähigkeiten und -möglichkeiten von Beschäftigten aus (Blasche, 2020).

So lässt sich in Deutschland z. B. bereits seit einigen Jahren ein hoher Bedarf an Arbeit „rund um die Uhr“ und somit ein hoher Anteil an Beschäftigten mit atypischen Arbeitszeitlägen, etwa nachts, am Wochenende oder in Schichten, beobachten (Absenger et al., 2014; Backhaus et al., 2020). Dies liegt insbesondere an einer hohen Nachfrage an Dienstleistungen, die möglichst 24 Stunden pro Tag an sieben Tagen pro Woche verfügbar sein sollen, sowie an strukturellen und wirtschaftlichen Veränderungen aufgrund zunehmend global vernetzter

Märkte (Absenger et al., 2014; Anttila et al., 2021). Abend-, Nacht- und Wochenendarbeit bedeuten Arbeit zu Zeiten, denen normalerweise für soziale und Freizeitaktivitäten ein hoher Wert zugeschrieben wird (Arlinghaus & Nachreiner, 2016; Wirtz et al., 2011). Sie können daher nicht nur das soziale Wohlbefinden und die Work-Life-Balance von Beschäftigten beeinträchtigen, sondern auch die Zeit für Erholung und insbesondere deren Qualität mindern (Arlinghaus & Nachreiner, 2016; Wirtz et al., 2011).

Eine weitere Veränderung stellt die zunehmende Zeit- und Ortsungebundenheit von Arbeit dar. Der gewaltige Zuwachs neuer Informations- und Kommunikationstechnologien ermöglicht es immer mehr Beschäftigten, zu jeder Zeit und nahezu an jedem Ort zu arbeiten und erreichbar zu sein. Durch die COVID-19-Pandemie, während derer für viele Beschäftigte das Arbeiten von zuhause zur Normalität wurde (European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions [Eurofound], 2022; Frodermann et al., 2021), wurde diese Entwicklung noch einmal verstärkt. Die zunehmende zeitliche und örtliche Ungebundenheit von Arbeit erschwert ihre Trennung von der Freizeit (BAuA, 2019) – Stichwort Entgrenzung – und so auch die Erholung von Beschäftigten. So können verschwimmende Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben beispielsweise das mentale Abschalten von der Arbeit, eine zentrale Erholungserfahrung, beeinträchtigen (Mellner et al., 2016).

Unter dem Schlagwort Arbeitsintensivierung wird in den letzten Jahren zudem eine zunehmend hohe Arbeitsintensität als wesentliche Anforderung der modernen Arbeitswelt diskutiert (Absenger et al., 2014; Anttila et al., 2021). Eine hohe Arbeitsintensität ist für die Erholung von Beschäftigten als problematisch anzusehen, weil hieraus unmittelbar ein höherer Erholungsbedarf resultieren kann (Stab et al., 2016; Steed et al., 2021). Gleichzeitig kann diese aber auch zu einer Arbeitsextensivierung führen, also dazu, dass Beschäftigte ihre Arbeitszeiten ausdehnen (van der Hulst et al., 2006) und Pausenzeiten reduzieren (Lohmann-Haislah et al., 2019; Schulz-Dadaczynski, 2017), um den hohen Anforderungen gerecht zu werden. Dies könnte ebenfalls zu einem höheren Bedarf nach Erholung führen.

Es gab in den letzten Jahren aber auch Veränderungen der Arbeitswelt und Arbeitszeitbedingungen von Beschäftigten, die sich durchaus förderlich auf ihre Erholung auswirken können. Beispielsweise konkurrieren Unternehmen aufgrund des Fachkräftemangels mehr und mehr um Personal, weswegen Werte, die Beschäftigte als wichtig erachten, inzwischen eine wichtige Rolle beim Gewinnen und Halten von Beschäftigten spielen. Werte, denen Beschäftigte in den letzten Jahren zunehmend mehr Bedeutung beimessen und die daher zu einem wichtigen Kriterium der Arbeitgeberattraktivität geworden sind, sind z. B. eine gute Vereinbarkeit

von Arbeit und Privatleben sowie Freiräume, Arbeits- und Freizeit individuell gestalten zu können (BAuA, 2019; Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend, 2008; Stutzer, 2012). Es verwundert daher nicht, dass zeitliche Handlungsspielräume für Beschäftigte, wie z. B. Einflussmöglichkeiten auf Arbeitsbeginn und -ende, in den letzten Jahren zugenommen haben (Backhaus et al., 2020; Nold & Wöhrmann, 2022). Dies kann insofern förderlich für die Erholung von Beschäftigten sein, als dass Beschäftigte die zeitlichen Spielräume nutzen können, um ihre Arbeitszeiten an die eigenen Erholungsbedürfnisse anzupassen. So können sie den Zeitpunkt von Pausen beispielsweise an ihrem Bedarf ausrichten oder ihre tägliche Arbeit beenden, bevor sie für diese zu müde werden (Beckers et al., 2012; Tucker et al., 2016).

Vor dem Hintergrund dieser vielfältigen Veränderungen wird über Dauer, Lage und Flexibilität von Arbeitszeiten in den letzten Jahren verstärkt in Politik, Wirtschaft und Gesellschaft diskutiert (Absenger et al., 2014; BAuA, 2019). Die Interessen, Meinungen und Forderungen sind dabei oft unterschiedlich. So wird z. B. einerseits, vor allem in der europäischen Politik, über ein Recht auf Nichterreichbarkeit debattiert (Europäisches Parlament, 2021). Andererseits werden, insbesondere von Arbeitgeberseite, Rufe nach einer Verkürzung und Flexibilisierung der Mindestruhezeiten laut (Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände, 2021). Auch bekommt das Thema der Arbeitszeitverkürzung, z. B. auf eine Vier-Tage-Woche, derzeit viel mediale Aufmerksamkeit (z. B. Diekmann & Krampfl, 2022; Hagelüken, 2022). Gleichzeitig wird von anderer Stelle eine Verlängerung der wöchentlichen Arbeitszeit auf 42 Stunden gefordert (Schmid, 2022; Siems, 2022). Häufig sind diese Diskussionen zu Arbeitszeitfragen und einer möglichen Aktualisierung des deutschen Arbeitszeitgesetzes (ArbZG) ideologisch aufgeladen und interessensgeleitet. Ein Ziel dieser Dissertation besteht daher darin, neue empirische Erkenntnisse zum Zusammenspiel von Arbeitszeiten und Erholung zu gewinnen und so zu einer Versachlichung dieser Debatten beizutragen.

Darüber hinaus leistet diese Dissertation einen wichtigen Beitrag zur bisherigen Forschung. So ist es ihr übergeordnetes Ziel, das Zusammenspiel von Arbeitszeiten und Erholung und deren Bedeutung für Gesundheit und Wohlbefinden von Beschäftigten vor dem Hintergrund des Wandels der Arbeitswelt ganzheitlich zu untersuchen und so zu einem vertieften Verständnis dieser Zusammenhänge beizutragen. Basierend auf einem theoretisch hergeleiteten Rahmenmodell werden zu diesem Zweck drei Studien durchgeführt, in denen unterschiedliche Arbeitszeitaspekte und verschiedene Facetten von Erholung betrachtet werden. Während in Studie 1 und Studie 2 beispielsweise entgrenzte und flexible Arbeitszeiten und deren Zusam-

menhang mit dem Erholungserleben in der Freizeit untersucht werden, stehen in Studie 3 Arbeitspausen und somit die Erholung bei der Arbeit im Vordergrund. Konkret sollen die folgenden übergeordneten Forschungsfragen untersucht werden:

- Frage 1: Welche Risiken bergen entgrenzte Arbeitszeiten für den Erholungszustand von Beschäftigten?
- Frage 2: Welche Chancen ergeben sich bei hohem zeitlichen Handlungsspielraum hinsichtlich der Gesundheit von Beschäftigten – konkret hinsichtlich ihrer Erschöpfung?
- Frage 3: Welche Rolle spielen Erholungserfahrungen bei den Zusammenhängen zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand sowie zeitlichem Handlungsspielraum und Erschöpfung?
- Frage 4: Welche Risiken bringt eine ungünstige zeitliche Pausengestaltung für die physische und psychische Gesundheit von Beschäftigten mit sich?

Um belastbare und auf die Beschäftigten in Deutschland generalisierbare Antworten auf diese Fragen zu liefern, nutzen die im Rahmen dieser Dissertation durchgeführten Studien repräsentative Daten der BAuA-Arbeitszeitbefragung. Im Rahmen der Studien werden zudem Annahmen psychologischer Erholungstheorien integriert und auf den Kontext der interdisziplinär geprägten Arbeitszeitforschung übertragen. Diese Dissertation trägt daher auch zu einer Weiterentwicklung von Arbeitszeit- und Erholungsforschung bei.

Im Anschluss an diese Einleitung wird in Kapitel 2 der theoretische Hintergrund dieser Dissertation dargestellt. Dabei steht zunächst das Konzept der Erholung im Vordergrund, welches anhand verschiedener Theorien und Perspektiven beschrieben wird. Nachfolgend wird auf das Konzept der Arbeitszeit übergeleitet und es werden weitere Annahmen theoretischer Modelle aus der Arbeitszeitforschung sowie der Forschung zu Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben vorgestellt. Darauf aufbauend wird in Kapitel 3 das dieser Dissertation zugrundeliegende Rahmenmodell hergeleitet und erläutert. Zudem werden die übergeordneten Forschungsfragen dieser Dissertation und die Forschungsstände sowie -bedarfe, aus denen sie resultieren, beschrieben. In Kapitel 4 wird zunächst die gemeinsame Datengrundlage der drei im Rahmen dieser Dissertation durchgeführten Studien dargestellt. Anschließend folgt eine Zusammenfassung der drei Studien, wobei jeweils zuerst der theoretische und empirische Hintergrund und dann die Methode beschrieben werden. Daraufhin werden die Studienergebnisse dargestellt und diskutiert und wesentliche Limitationen der Studie angeführt. Abschließend werden Praxisimplikationen abgeleitet. Im letzten Kapitel 5 dieser Dissertation werden die Ergebnisse der

drei Studien schließlich integriert dargestellt und ihre übergeordneten Forschungsbeiträge beschrieben. Zudem werden übergreifende Limitationen und Implikationen für weitere Forschung sowie praktische Akteure beleuchtet. Abschließend wird ein Fazit gezogen.

2 THEORETISCHER HINTERGRUND

Im Folgenden wird der theoretische Hintergrund dieser Dissertation beschrieben. Zunächst werden die Zusammenhänge von Arbeitszeiten, Erholung und Gesundheit vor dem Hintergrund des Belastungs-Beanspruchungs-Konzepts skizziert und einige wesentliche Begriffe, wie z. B. Arbeitsanforderungen, definiert. Es folgt eine Definition von Erholung sowie eine Darstellung relevanter psychologischer Erholungstheorien. Anschließend werden verschiedene Perspektiven auf Erholung (Prozess, Ergebnis, Kontextfaktor) beschrieben, wobei im Zusammenhang mit der Perspektive auf Erholung als Prozess weitere spezifischere Erholungstheorien dargestellt werden. Ausgehend von der Beschreibung der Kontext-Perspektive auf Erholung wird schließlich zum zweiten zentralen Konzept dieser Dissertation übergeleitet und es werden verschiedene Dimensionen der Arbeitszeitgestaltung dargestellt. Da die Arbeitszeitgestaltung in Deutschland insbesondere durch das deutsche ArbZG geprägt wird, wird auf dieses zudem in einem Exkurs eingegangen. Nachfolgend werden die beschriebenen psychologischen Erholungstheorien auf den Arbeitszeitkontext übertragen und diese Ausführungen um Annahmen theoretischer Modelle aus der Arbeitszeitforschung ergänzt. Weil das Zusammenspiel von Arbeitszeiten und Erholung auch durch die Gestaltung der Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben beeinflusst werden kann, werden zum Abschluss dieses Kapitels zudem zentrale Annahmen zum Grenzmanagement skizziert.

Ergänzend sei angemerkt, dass im Rahmen dieses Theorieteils sehr ausführlich auf Erholung eingegangen wird. Das liegt daran, dass es sich bei Erholung um ein sehr breites Konzept handelt, das anhand verschiedener Theorien und Perspektiven beleuchtet werden kann. Diese werden aufgrund ihrer Berücksichtigung in den drei Studien dieser Dissertation und vor allem aufgrund der Tatsache, dass die Herleitung der in den Studien untersuchten Forschungshypothesen insbesondere auf diesen Theorien (und weniger auf Modellen aus der Arbeitszeitforschung) basiert, im Folgenden umfassend dargestellt.

2.1 ARBEITSBELASTUNG, BEANSPRUCHUNG UND GESUNDHEITLICHE BEANSPRUCHUNGSFOLGEN

Im Fokus dieser Dissertation steht das Zusammenspiel von Arbeitszeiten und Erholung und die Bedeutung dieser für Gesundheit und Wohlbefinden¹ von Beschäftigten. Die Zusammenhänge dieser Konzepte werden im Folgenden schon einmal vor dem Hintergrund des Belastungs-Beanspruchungs-Konzepts skizziert, um das Verständnis der nachfolgenden theoretischen Ausführungen zu erleichtern. Hierbei werden zudem wesentliche Begriffe des Belastungs-Beanspruchungs-Konzepts und verwandter Konzepte, die auch im weiteren Verlauf dieser Dissertation häufig Verwendung finden, definiert.

Bei der Frage, wie sich Arbeitsmerkmale und somit auch Arbeitszeitmerkmale auf Gesundheit und Wohlbefinden von Beschäftigten auswirken, gilt es zunächst einmal zwischen *Belastungen* und *Beanspruchungen* zu differenzieren (Rohmert, 1984; Rohmert & Rutenfranz, 1975). Bei Belastungen handelt es sich wertneutral um all jene Faktoren und Größen, die von außen auf eine Person einwirken und Auswirkungen auf und in ihr haben (Rohmert, 1984; Rohmert & Rutenfranz, 1975; siehe auch Schaper, 2011). Demzufolge können sehr viele unterschiedliche Umweltfaktoren Belastungen darstellen, z. B. die Außentemperatur, das Arbeitsaufkommen oder die Dauer der täglichen Arbeitszeit. Die unmittelbar resultierenden physischen und psychischen Auswirkungen von Belastungen werden als Beanspruchungen bezeichnet (Rohmert, 1984; Rohmert & Rutenfranz, 1975; siehe auch Schaper, 2011). Sie können sich körperlich, mental und emotional zeigen, z. B. in einem veränderten Blutdruck, dem Empfinden von Aktivierung oder Müdigkeit (Schaper, 2011). Aus Beanspruchungen können wiederum langfristige Folgen entstehen. Bei erwünschter Beanspruchung sind dies z. B. die Weiterentwicklung körperlicher Fähigkeiten oder ein erhöhtes Wohlbefinden, bei beeinträchtigender Beanspruchung hingegen gesundheitliche Beschwerden oder eine verminderte Arbeitsleistung (Joiko et al., 2010).

Im Zusammenhang mit den möglichen Auswirkungen von Arbeitsmerkmalen auf Erholung und Gesundheit werden auch häufig die Begriffe *Stressor* und *Stressreaktion*, letzterer oftmals nur als *Stress* bezeichnet, genutzt. Diese lassen sich als Konzepte verstehen, die dem

¹ Wohlbefinden kann als ein Oberbegriff für viele Zustände verstanden werden. Dieser umfasst sowohl kognitive Bewertungen, wie z. B. die allgemeine Lebenszufriedenheit oder die Zufriedenheit mit der Arbeit, als auch emotionale Reaktionen auf das laufende Leben, wie z. B. Gefühle von Glück oder Traurigkeit (Diener et al., 2018). Auch selbst eingeschätzte Gesundheitsindikatoren, wie sie im Rahmen zweier Studien dieser Dissertation betrachtet werden, können als Aspekte des Wohlbefindens gesehen werden.

Belastungs-Beanspruchungs-Konzept untergeordnet werden können (Greif, 1991). Denn während Belastung und Beanspruchung neutrale Konzepte darstellen, die sich sowohl auf angenehme als auch auf unangenehme Faktoren und Zustände beziehen, bezeichnen Stressoren und Stress(reaktionen) unangenehme Auslöser und Empfindungen (Schaper, 2011). Konkret handelt es sich bei Stressoren um „Bedingungen bzw. Situationen, die die Wahrscheinlichkeit von Stress erhöhen“ (Semmer & Zapf, 2018, S. 25). Stress ist als „subjektiv intensiv unangenehmer Spannungszustand“ definiert (Greif, 1991, S. 13).

Im Hinblick auf das Konzept der Arbeitsbelastungen ist zudem zwischen *Arbeitsanforderungen* und *Arbeitsressourcen* zu unterscheiden, wobei auch Arbeitszeitmerkmale in Anforderungen und Ressourcen unterteilt werden können (Wöhrmann et al., 2016). Bei Arbeitsanforderungen handelt es sich um „physische, psychische, soziale und organisatorische Aspekte der Arbeit, die eine, in der Regel länger andauernde, physische und/oder psychische Anspannung erfordern, und demzufolge mit bestimmten physiologischen und/oder psychischen Kosten zusammenhängen“ (Demerouti & Nachreiner, 2019, S. 121). Der Begriff Anforderungen wird häufig synonym zum Begriff Stressoren genutzt. Zwar können Anforderungen zu Stressoren werden, doch bewirken sie nicht per se einen unangenehmen Zustand (Demerouti & Nachreiner, 2019). Arbeitsressourcen sind zudem definiert als „die physischen, psychischen, sozialen und organisatorischen Arbeitsbedingungen, die (1) funktional für das Erreichen der arbeitsbezogenen Ziele sind, (2) Arbeitsanforderungen und damit zusammenhängende physische und psychische Kosten reduzieren und (3) persönliches Wachstum und persönliche Entwicklung stimulieren“ (Demerouti & Nachreiner, 2019, S. 121).²

Ob und wie stark eine konkrete Arbeitsbelastung eine Person beansprucht und nachfolgend zu längerfristigen Beanspruchungsfolgen wie gesundheitlichen Beeinträchtigungen führt, hängt von unterschiedlichen Aspekten ab. Eine objektiv gleiche Belastung kann deswegen auch inter- und intraindividuell zu unterschiedlicher Beanspruchung führen. Neben der Art und Intensität einer Belastung wird das konkrete Ausmaß einer Beanspruchung auch von der Belas-

² Die angeführten Definitionen verdeutlichen, dass die Konzepte Belastung, Beanspruchung, Beanspruchungsfolge, Stressor, Stress(reaktion), Anforderung und Ressource viele Gemeinsamkeiten, aber auch Unterschiede aufweisen. Auch wenn sie ihrer Definition nach als etwas Unterschiedliches verstanden werden können, werden sie in der wissenschaftlichen Literatur teilweise synonym genutzt. Da oftmals nicht ganz eindeutig ist, welche konkrete Auffassung einem bestimmten Text zugrundeliegt und es zudem Unterschiede in der deutsch- und englischsprachigen Terminologie gibt, lassen sich auch in dieser Dissertation Unschärfen bei der Nutzung dieser Begriffe nicht immer vermeiden. Wichtig ist allerdings, dass Belastungen, Stressoren, Anforderungen und Ressourcen als Einflussfaktoren und somit Auslöser verstanden werden, während Beanspruchungen, Beanspruchungsfolgen und Stress(reaktionen) die Auswirkungen dieser Einflüsse auf und in einer Person bezeichnen.

tungsdauer beeinflusst (Rohmert, 1984). Diese hängt oftmals mit der Arbeitszeitdauer von Beschäftigten zusammen. Auch das Zusammenspiel der Arbeitsanforderungen und -ressourcen einer Person ist für das Ausmaß einer Beanspruchung und ihrer Folgen von Bedeutung. Da Arbeitsressourcen ihrer Definition nach Arbeitsanforderungen oder die mit diesen zusammenhängenden Kosten reduzieren können, ist bei Personen oder in Situationen mit vielen Ressourcen von einer geringeren beeinträchtigenden Beanspruchung auszugehen. Schließlich spielt auch die Erholung von Beschäftigten eine entscheidende Rolle dabei, ob Arbeitsbelastungen zu negativen Beanspruchungsfolgen, wie Beeinträchtigungen von Gesundheit und Wohlbefinden, führen (Geurts & Sonnentag, 2006).

2.2 DEFINITION VON UND ZENTRALE THEORIEN ZU ERHOLUNG

Was unter Erholung genau verstanden wird und wie ihre Rolle bei der Vermittlung der Auswirkungen von Arbeits(zeit)belastungen auf die Beschäftigtengesundheit konkret aussieht und theoretisch erklärt werden kann, wird im Folgenden beschrieben.

2.2.1 Definition von Erholung

Auch wenn vermutlich jede bzw. jeder eine relativ konkrete Vorstellung davon hat, was der Begriff Erholung bezeichnet, gibt es aus psychologischer Sicht nicht das „eine“ Verständnis von Erholung (Steed et al., 2021). Vielmehr handelt es sich bei Erholung um ein sehr breites Konzept, das aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet werden kann. So wird zwischen Erholung als Prozess und Erholung als Ergebnis bzw. Zustand unterschieden, wobei beide Bereiche wiederum eine Vielzahl an Konstrukten umfassen (Sonnentag & Geurts, 2009). Aus der Perspektive auf Erholung als Prozess wird Erholung definiert als die „Wiederherstellungsprozesse, während derer das Beanspruchungsniveau einer Person, welches als Reaktion auf einen Stressor oder eine andere Anforderung gestiegen ist, wieder auf das vor Einwirkung des Stressors vorherrschende Niveau zurückgestellt wird“ (Sonnentag et al., 2017, S. 366, eigene Übersetzung). Dieses Verständnis von Erholung ist in der Erholungsforschung wohl am weitesten verbreitet. Erholung als Ergebnis beschreibt hingegen den physiologischen und psychologischen Endzustand dieser Wiederherstellungsprozesse, wie z. B. das Gefühl mental erholt zu sein (Sonnentag et al., 2017). Neben den Perspektiven auf Erholung als Prozess und Erholung als Ergebnis bzw. Zustand kann diese zudem als Kontextfaktor gesehen werden (Sonnentag & Geurts, 2009). Hierbei wird insbesondere zwischen Erholung im Arbeitskontext, z. B. während Arbeitspausen, und Erholung im Nicht-Arbeitskontext, z. B. während des Feierabends, unterschieden. Da die Arbeitszeitgestaltung nicht nur definiert, wann Beschäftigte arbeiten, sondern auch wann sie Pausen einlegen und wann sie „frei“ haben, steht sie in sehr engem Zusammenhang mit dem

Erholungskontext. Auf die drei unterschiedlichen Perspektiven auf Erholung wird im weiteren Verlauf dieses Kapitels (Teilkapitel 2.3 bis 2.5) ausführlicher eingegangen.

Erholung kann jedoch nicht nur aus verschiedenen Perspektiven beleuchtet, sondern auch anhand unterschiedlicher Theorien erörtert werden. Die häufig herangezogenen Theorien lassen sich in zwei Kategorien einteilen, nämlich in Theorien zu Arbeitsanforderungen bzw. -stressoren sowie in Theorien zu Ressourcen (Sonnentag et al., 2022). Zu ersteren gehört beispielsweise das *Effort-Recovery Model* (ERM) (Meijman & Mulder, 1998) sowie das *Allostatic Load Model* (ALM) (McEwen, 1998). Letztere umfassen z. B. die *Conservation of Resources Theory* (COR-Theorie) (Hobfoll, 1989, 1998) und die *Job Demands-Resources Theory* (JD-R-Theorie) (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001). Die Kernannahmen dieser vier Theorien werden im Folgenden dargestellt.

2.2.2 Effort-Recovery Model (ERM)

Wie beschrieben, spielt Erholung eine entscheidende Rolle dabei, wie sich Arbeitsanforderungen auf die Gesundheit von Beschäftigten auswirken. Um ihren konkreten Einfluss in dieser Beziehung zu beleuchten, können die Annahmen des ERM (Meijman & Mulder, 1998) herangezogen werden (Geurts & Sonnentag, 2006).

Nach dem ERM (Meijman & Mulder, 1998) erfordert der Umgang mit Arbeitsanforderungen Anstrengung (siehe auch Geurts & Sonnentag, 2006, sowie Binnewies & Sonnentag, 2008). Er führt daher zu akuten Beanspruchungsfolgen, die sich bei Beschäftigten je nach Art der Anstrengung in physiologischen Symptomen, wie z. B. einer beschleunigten Herzfrequenz oder einem erhöhten Cortisolspiegel, und psychologischen Symptomen, wie z. B. arbeitsbezogener Müdigkeit, äußern können (Meijman & Mulder, 1998). Diese Beanspruchungsfolgen sind normalerweise reversibel. Erholung führt nämlich dazu, dass die beanspruchten psychophysiologischen Funktionssysteme auf ihr Ausgangsniveau, d. h. auf ein Niveau, welches in einer Situation ohne besondere Anforderungen vorherrscht, zurückkehren. Beanspruchungsfolgen werden somit ausgeglichen und Wohlbefinden sowie Leistungsfähigkeit wiederhergestellt. Erholung ist den Annahmen des ERM zufolge also ein Prozess, der dem Beanspruchungsprozess entgegengesetzt ist (Wieland-Eckelmann & Baggen, 1994).

Gemäß dem ERM (Meijman & Mulder, 1998) erfolgt Erholung automatisch, sobald Beschäftigte keinen arbeitsbezogenen oder ähnlichen Anforderungen mehr ausgesetzt sind (siehe auch Geurts & Sonnentag, 2006, sowie Binnewies & Sonnentag, 2008). Bestimmte Umstände können jedoch dazu führen, dass der Erholungsprozess nur unvollständig erfolgt und die Funktionssysteme nicht auf ihr Ausgangsniveau zurückkehren können (Meijman & Mulder, 1998; siehe auch Geurts & Sonnentag, 2006). Dies äußert sich z. B. darin, dass Beschäftigte bei

Arbeitsbeginn noch müde vom vorangegangenen Arbeitstag sind. Um die unzureichende Erholung auszugleichen und dennoch eine angemessene Arbeitsleistung erbringen zu können, müssen sie sich zusätzlich anstrengen. Diese kompensatorische Anstrengung kann allerdings zu verstärkten Beanspruchungsfolgen führen und so den Bedarf an Erholung weiter erhöhen. Hierdurch kann ein Akkumulationsprozess initiiert werden, der bei länger andauernder unzureichender Erholung in irreversiblen negativen Folgen, d. h. chronischen Gesundheitsproblemen wie z. B. anhaltenden Schlafstörungen, münden kann (Meijman & Mulder, 1998; siehe auch Geurts & Sonnentag, 2006).

2.2.3 Allostatic Load Model (ALM)

Das ALM (McEwen, 1998) ergänzt die Annahmen des ERM insofern, als dass es die psychophysiologischen Funktionssysteme, die am Erholungsprozess entscheidend beteiligt sind, explizit beschreibt (Geurts et al., 2014; Geurts & Sonnentag, 2006). Konkret bezieht sich das ALM auf sogenannte *allostatische Systeme*. Zu diesen gehört das autonome Nervensystem, welches aus Sympathikus sowie Parasympathikus besteht, und das Hypothalamus-Hypophysen-System, welches über hormonelle Prozesse u. a. die Ausschüttung des wichtigen Stresshormons Cortisol anregt (McEwen, 1998; siehe auch Geurts et al., 2014). Außerdem umfassen die allostatistischen Systeme das Herz-Kreislauf-System, die Stoffwechselsysteme sowie das Immunsystem (McEwen, 1998; siehe auch Geurts & Sonnentag, 2006). Die Bezeichnung allostatistisch leitet sich vom Begriff der Allostase ab, welcher die Fähigkeit beschreibt, Stabilität durch Veränderung zu erhalten (Sterling & Eyer, 1988). Die allostatistischen Systeme ermöglichen es, auf unterschiedliche körperliche Zustände, wie z. B. wach, schlafend oder Sport treibend, zu reagieren und mit Anforderungssituationen, wie z. B. Lärm, Hunger oder einer hohen Arbeitsintensität, umzugehen (McEwen, 1998). Hierzu initiieren sie körperliche Anpassungsreaktionen, die sich etwa in einem Anstieg der Herzfrequenz oder der Adrenalinausschüttung äußern. Diese adaptiven Anpassungsreaktionen sind grundsätzlich etwas Normales und sogar überlebenswichtig, da sie die für die Bewältigung einer Anforderung benötigte Energie bereitstellen. In der Regel werden die Anpassungsreaktionen wieder „abgeschaltet“, sobald die ausschlaggebende Anforderung nicht mehr besteht (McEwen, 1998). Diesen Abschaltungsprozess bezeichnet McEwen (1998) als Erholung.

Problematisch wird es laut den Annahmen des ALM (McEwen, 1998) allerdings, wenn die allostatistischen Systeme nicht richtig funktionieren. Dies kann der Fall sein, wenn Personen sehr häufigen oder andauernden Anforderungen ausgesetzt sind, wenn die Anpassungsreaktionen bei nicht mehr vorliegenden Anforderungen nicht abgeschaltet werden, oder wenn einzelne

allostatische Systeme unzureichend reagieren und dadurch verstärkte Reaktionen anderer Systeme auslösen (McEwen, 1998). Die hiermit verbundene Über- oder in manchen Fällen auch Unteraktivität der allostatistischen Systeme kann bei längerer Dauer schließlich zu allostatistischer Last, d. h. Abnutzungserscheinungen, führen. Diese allostatistische Last steht wiederum mit pathophysiologischen Folgen, also Krankheiten, in Verbindung. Als ein Beispiel zur Veranschaulichung, welches auch von Geurts und Sonnentag (2006) beschrieben wurde, kann das Immunsystem dienen. Wenn dessen Funktionen etwa infolge von anhaltenden Anforderungen und nicht ausreichender Erholung gestört sind, kann es einerseits zu einer Unterreaktion kommen, sodass Infektionserreger leichter in den Körper eindringen und Krankheiten verursachen können. Andererseits könnte auch eine Überreaktion auftreten, die Autoimmunkrankheiten oder Allergien auslöst.

2.2.4 Conservation of Resources Theory (COR-Theorie)

Eine weitere Theorie, die beschreibt, wie Erholung erfolgt, ist die COR-Theorie (Hobfoll, 1989, 1998). Die Hauptannahme dieser Theorie ist, dass Personen danach streben, Ressourcen zu bewahren, zu schützen und aufzubauen (Hobfoll, 1989; Hobfoll et al., 2018). Ressourcen sind definiert als „(a) jene Objekte, persönlichen Eigenschaften, Bedingungen oder Energien, die vom Individuum geschätzt werden, oder (b) die Mittel zur Erreichung jener Objekte, persönlichen Eigenschaften, Bedingungen oder Energien“ (Hobfoll, 1989, S. 516, Übersetzung nach Becker, 2006, S. 131). Ressourcen können also in die vier Kategorien Objektressourcen, persönliche Ressourcen, Bedingungsressourcen und Energieressourcen eingeteilt werden. Während es sich bei Objektressourcen um materielle Dinge, wie z. B. Autos und Arbeitswerkzeuge, handelt, umfassen persönliche Ressourcen Fähigkeiten und Eigenschaften einer Person, wie z. B. Selbstwirksamkeit und Optimismus. Bedingungsressourcen beziehen sich auf bestimmte Lebensumstände, etwa den Familienstand oder die Erwerbstätigkeit und den damit verbundenen beruflichen Status. Schließlich umfassen Energieressourcen beispielsweise Wissen und Geld (Hobfoll, 1989; Hobfoll et al., 2018). Zwar wird der Wert von Ressourcen durch individuelle Einschätzungen bestimmt, jedoch gibt es auch allgemein als wertvoll erachtete Ressourcen, wie z. B. Gesundheit, Wohlbefinden oder einen Sinn im Leben (Hobfoll et al., 2018).

Laut der COR-Theorie entsteht Stress (im Sinne einer Reaktion bzw. eines Zustands), wenn Ressourcen verloren zu gehen drohen, wenn sie tatsächlich verloren werden, oder wenn es nicht gelingt, Ressourcen nach Investition und somit erheblicher Anstrengung zu gewinnen (Hobfoll, 1989; Hobfoll et al., 2018). Arbeitsstress entsteht demzufolge, wenn Arbeitsanforderungen die Ressourcen von Beschäftigten bedrohen oder verbrauchen (Siltaloppi et al., 2009).

Um sich von diesem Stress zu erholen, müssen verlorene Ressourcen wiederhergestellt oder neue Ressourcen gewonnen werden (Sonnentag & Fritz, 2007). Dies erfordert gemäß der COR-Theorie, dass andere vorhandene Ressourcen investiert werden (Hobfoll, 1989; Hobfoll et al., 2018), weswegen Erholung nicht automatisch erfolgt, sondern initiiert werden muss (Binnewies & Sonnentag, 2008). Ein einfaches Beispiel, um dies zu veranschaulichen, ist, dass Personen zwar die Ressourcen Zeit und Geld investieren müssen, um sich in der Sauna ausruhen zu können, sich dies aber förderlich auf ihre physischen Energieressourcen und somit erholsam auswirken kann.

2.2.5 Job Demands-Resources Theory (JD-R-Theorie)

Eine weitere Theorie zu Ressourcen ist die JD-R-Theorie (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001). Diese basiert nach Hobfoll et al. (2018) u. a. auf der COR-Theorie, bezieht sich im Gegensatz zu letzterer aber deutlich konkreter auf den Arbeitskontext. Obwohl die JD-R-Theorie kaum explizite Annahmen zur Erholung von Beschäftigten trifft, stellt sie eine in der Erholungsforschung viel genutzte Theorie dar.

Gemäß der JD-R-Theorie (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001) lassen sich sämtliche Arbeitsmerkmale in Arbeitsanforderungen und Arbeitsressourcen unterteilen. Wie bereits geschrieben (Teilkapitel 2.1), handelt es sich bei Arbeitsanforderungen um „physische, psychische, soziale und organisatorische Aspekte der Arbeit, die eine, in der Regel länger andauernde, physische und/oder psychische Anspannung erfordern, und demzufolge mit bestimmten physiologischen und/oder psychischen Kosten zusammenhängen“ (Demerouti & Nachreiner, 2019, S. 121). Beispiele für Arbeitsanforderungen sind eine hohe Arbeitsintensität, Schichtarbeit, Lärm und emotional belastende Interaktionen mit Kunden. Arbeitsressourcen sind hingegen definiert als „die physischen, psychischen, sozialen und organisatorischen Arbeitsbedingungen, die (1) funktional für das Erreichen der arbeitsbezogenen Ziele sind, (2) Arbeitsanforderungen und damit zusammenhängende physische und psychische Kosten reduzieren und (3) persönliches Wachstum und persönliche Entwicklung stimulieren“ (Demerouti & Nachreiner, 2019, S. 121). Beispiele für Arbeitsressourcen sind Selbstbestimmungsmöglichkeiten bei der Arbeit, also auch zeitlicher Handlungsspielraum, und soziale Unterstützung, z. B. durch Kolleginnen und Kollegen.

Im Rahmen der JD-R-Theorie (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001) wird angenommen, dass Arbeitsanforderungen und -ressourcen zwei unterschiedliche Prozesse anstoßen. Über diese Prozesse wird zum einen die Gesundheit und zum anderen die Motivation von Beschäftigten beeinflusst. So kann einerseits ein hohes Ausmaß an Arbeitsanforderungen

über den sogenannten Prozess der Gesundheitsbeeinträchtigung zu einer schlechteren Gesundheit führen, welche sich beispielsweise in Erschöpfung und gesundheitlichen Beschwerden äußert. Dies ist vor allem der Fall, wenn die Bewältigung der Anforderungen hohe Anstrengung erfordert und keine ausreichenden Erholungsmöglichkeiten gegeben sind (Demerouti & Nachreiner, 2019). Andererseits kann aus einem hohen Ausmaß an Arbeitsressourcen über den sogenannten motivationalen Prozess eine erhöhte Motivation, d. h. erhöhtes Arbeitsengagement, resultieren (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001). Motivation und Gesundheit beeinflussen wiederum die Arbeitsleistung von Beschäftigten, wobei sich eine hohe Motivation förderlich und eine beeinträchtigte Gesundheit hinderlich auswirken kann. Die JD-R-Theorie postuliert zudem Interaktionen von Arbeitsanforderungen und -ressourcen. Konkret wird angenommen, dass Arbeitsressourcen den beeinträchtigenden Einfluss von Arbeitsanforderungen abschwächen, während Arbeitsanforderungen den motivierenden Einfluss von Arbeitsressourcen verstärken können (Bakker & Demerouti, 2017). Beschäftigte können ihre Arbeitsanforderungen und -ressourcen zudem selbst beeinflussen. So kann Job Crafting, d. h. die Anpassung der Arbeit an die eigenen Ansprüche, eine Strategie zur positiven Beeinflussung darstellen. Verhaltensweisen wie Self-Undermining, d. h. das Schaffen von Hindernissen wie z. B. Konflikte, welche die Arbeitsleistung gefährden, können hingegen eine negative Beeinflussung bewirken (Bakker & Demerouti, 2017). Die Erholung von Beschäftigten kann ebenfalls eine Strategie darstellen, um (Energie-)Ressourcen wieder aufzufüllen, die eigenen Ressourcen also positiv zu beeinflussen (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti, 2015).

2.2.6 Fazit dieser vier Theorien zu Erholung

Insgesamt liefert jede dieser vier beschriebenen Theorien einen eigenständigen und wichtigen Beitrag für die Erholungsforschung (Steed et al., 2021). Die zum Teil unterschiedlichen Schwerpunkte und Annahmen sollten also keinesfalls als widersprüchlich, sondern als sich ergänzend angesehen werden. Sie tragen insgesamt zu einem differenzierten und umfassenden Verständnis darüber bei, wie sich Beschäftigte von ihrer Arbeit erholen und wieso dies u. a. für ihre Gesundheit bedeutend ist. Während das ERM beispielsweise auf Arbeitsanforderungen fokussiert und die COR-Theorie insbesondere Ressourcen betrachtet, verbindet die JD-R-Theorie beide Perspektiven durch die gleichzeitige Betrachtung von Anforderungen und Ressourcen (Steed et al., 2021). Zudem unterscheiden und ergänzen sich insbesondere ERM und COR-Theorie in ihren Annahmen, ob sich Erholung eher passiv vollzieht oder aktiv initiiert werden muss. So wird im Rahmen des ERM (Meijman & Mulder, 1998) angenommen, dass Erholung automatisch erfolgt, sobald Beschäftigte keinen Arbeits- oder ähnlichen Anforderun-

gen mehr ausgesetzt sind. Die COR-Theorie (Hobfoll, 1989; Hobfoll et al., 2018) zeichnet hingegen ein deutlich aktiveres Bild des Erholungsprozesses. Denn sie nimmt an, dass Erholung geschieht, wenn durch die Investition vorhandener Ressourcen verlorene Ressourcen wiederhergestellt und neue Ressourcen hinzugewonnen werden. Alles in allem kann folglich angenommen werden, dass Erholung sowohl die (passive) Rückstellung von psychophysiologischen Beanspruchungsfolgen infolge von Arbeitsanforderungen bzw. Stressoren als auch die (aktive) (Wieder-)Gewinnung von Ressourcen umfasst.

Auf welche Weise die Beanspruchungsfolgen konkret zurückgestellt und Ressourcen gewonnen werden, bleibt im Rahmen der dargestellten Theorien jedoch relativ offen. Antworten auf diese Fragen liefern verschiedene Annahmen und theoretische Modelle aus der Perspektive auf Erholung als Prozess. Diese werden im Folgenden dargestellt.

2.3 ERHOLUNG ALS PROZESS

Bei der Perspektive auf Erholung als Prozess können zwei Ansätze unterschieden werden (Sonntag et al., 2022). So werden in Studien, die Erholung als Prozess betrachten, einerseits die konkreten *Aktivitäten*, während derer Erholung stattfindet, untersucht, und andererseits die zugrundeliegenden psychologischen *Erfahrungen*.

2.3.1 Erholungsaktivitäten

Studien, die sich mit Erholungsaktivitäten befassen, untersuchen in der Regel, was Beschäftigte während ihrer arbeitsfreien Zeit tun, d. h. welche Art von Aktivitäten sie in dieser Zeit ausüben (Sonntag et al., 2022). Je nachdem, ob eine Aktivität als erforderlich oder sogar verpflichtend angesehen wird oder nicht, wird zwischen Tätigkeiten mit hohem und geringem Verpflichtungscharakter unterschieden (Demerouti et al., 2009; Sonntag, 2001; Sonntag et al., 2017; Steed et al., 2021). Bei Tätigkeiten mit hohem Verpflichtungscharakter handelt es sich zumeist um Aktivitäten, die für die Erholung potentiell eher hinderlich sind. Dies sind zum einen arbeitsbezogene Tätigkeiten, wie z. B. berufliche E-Mails zu bearbeiten oder sich auf den nächsten Arbeitstag vorzubereiten. Diese werden auch häufig unter dem Schlagwort der verlängerten Belastungsexposition diskutiert (z. B. Geurts & Sonntag, 2006). Zum anderen zählen beispielsweise die Erledigung von Haushaltsaufgaben und die Betreuung von Kindern zu dieser Kategorie (Demerouti et al., 2009; Sonntag, 2001; Sonntag et al., 2017; Steed et al., 2021). Tätigkeiten mit geringem Verpflichtungscharakter stellen hingegen die eigentlichen Erholungsaktivitäten, d. h. die potentiell erholungsförderlichen Aktivitäten, dar. Hierbei handelt es sich einerseits um Aktivitäten, die nur wenig Anstrengung erfordern, wie z. B. Fernsehen. Andererseits zählen sportliche sowie soziale Aktivitäten zu dieser Kategorie. Unabhängig von

dieser Unterscheidung ist Schlafen eine essenzielle, wenn nicht sogar die wichtigste, Erholungsaktivität (Cropley et al., 2022; Sonnentag, 2018).

2.3.2 Erholungserfahrungen

Dieselbe Aktivität, z. B. Handarbeit, kann für die eine Person ein sehr hohes Erholungspotential bieten, von einer anderen jedoch als wenig erholsam empfunden werden. Gleichzeitig können unterschiedliche Aktivitäten, beispielsweise Fernsehen und Fußball spielen, als ähnlich erholsam wahrgenommen werden, weil sie z. B. beide dazu führen, dass Gedanken an die Arbeit in weite Ferne rücken. Aufgrund dieser Erkenntnis, dass weniger die Aktivitäten als solche als vielmehr die hierbei erlebten Erfahrungen, d. h. psychologischen Zustände, für die Erholung entscheidend sind, schlugen Sonnentag und Fritz (2007) vor, Erholungserfahrungen in den Fokus der Erholungsforschung zu stellen. Während Erholungsaktivitäten beschreiben, was Personen tun können, um sich zu erholen, erklären Erholungserfahrungen die zugrundeliegenden Mechanismen. Anhand von Erholungserfahrungen kann also konkret dargelegt werden, warum bestimmte Aktivitäten als förderlich für die Erholung erlebt werden und andere nicht.

Sonnentag und Fritz (2007) beschreiben in ihrer Taxonomie vier zentrale Erholungserfahrungen, nämlich *Psychological Detachment*, *Relaxation*, *Mastery* und *Control*. *Psychological Detachment* bezieht sich auf das mentale Abschalten von der Arbeit. Es bedeutet, dass sich gedanklich von der Arbeit gelöst wird, also keine Gedanken über arbeitsbezogene Themen aufkommen. *Relaxation* beschreibt die Erfahrung von Entspannung, welche durch eine geringe Aktivierung und erhöhtem positiven Affekt charakterisiert wird. Häufig wird *Relaxation* durch Aktivitäten wie Meditation oder Atemübungen erlangt, aber auch durch andere Körper und Geist beruhigende Alltagsaktivitäten, z. B. Musik hören oder in der Natur spazieren (Sonnentag et al., 2022; Sonnentag & Fritz, 2007). *Mastery* bezeichnet Erfahrungen bei denen persönliches Wachstum erlebt wird, z. B. weil Herausforderungen erfolgreich bewältigt werden oder Neues gelernt wird. Sie fordern Personen heraus, überfordern sie aber nicht (Sonnentag & Fritz, 2007). Aktivitäten bei denen *Mastery* häufig erlebt wird, sind beispielsweise das Erlernen einer Fremdsprache oder Bergsteigen. *Control* bezieht sich auf das Ausmaß der Selbstbestimmung darüber, welche Aktivitäten in der arbeitsfreien Zeit ausgeübt werden sowie wann und wie dies getan wird.

Die Erholungswirkung dieser vier Erholungserfahrungen erklären Sonnentag und Fritz (2007) u. a. anhand des ERM (Meijman & Mulder, 1998) sowie der COR-Theorie (Hobfoll, 1989; Hobfoll et al., 2018). Während die Annahmen des ERM die Erholungsfunktion von *Psychological Detachment* und *Relaxation* stützen, lässt sich der Erholungsbeitrag von *Mastery* und *Control* anhand der Annahmen der COR-Theorie darlegen. So kann angenommen werden,

dass Psychological Detachment und Relaxation zur Erholung beitragen, weil ihr Erleben bedeutet, dass keine oder kaum Anforderungen an die bereits während der Arbeit beanspruchten Funktionssysteme gestellt werden (Sonnentag & Fritz, 2007). Mastery und Control erhöhen hingegen die Chancen, neue Ressourcen, wie z. B. Selbstwirksamkeit, zu gewinnen, und können den Erholungsprozess auf diese Weise unterstützen.

Psychological Detachment wurde von diesen vier Erholungserfahrungen am häufigsten in der Erholungsforschung betrachtet (Sonnentag et al., 2022). Zudem wurde inzwischen eine Vielzahl weiterer, eng verwandter Konstrukte beschrieben und untersucht. Diese unterscheiden sich von Psychological Detachment insbesondere in Bezug auf ihre Dimensionalität (Fokus auf gedankliche Loslösung von vs. Beschäftigung mit der Arbeit) und ihre Valenz (positive, neutrale oder negative Gedanken) (Wendsche & Lohmann-Haislah, 2016a, 2017). Beispiele sind das arbeitsbezogene Grübeln (*Work-Related Rumination*) (Cropley & Zijlstra, 2011), die positive Reflexion über die Arbeit (*Positive Work Reflection*) (Binnewies et al., 2009b, basierend auf Fritz & Sonnentag, 2005, 2006) oder das in Studie 2 dieser Dissertation genutzte Konstrukt der internalen Work-to-Home-Interferenz (Carlson & Frone, 2003).

Im Zusammenhang mit diesen Konstrukten sollte auch das *Model of Prolonged Stress-Related Activation* (Brosschot et al., 2006; Brosschot et al., 2005) erwähnt werden. Zentrale Annahme dieses Modells ist, dass perseverierende, d. h. immer wiederkehrende oder anhaltende, Gedanken über eine Anforderung bzw. einen Stressor dazu führen, dass die infolge dieses Stressors aufgetretene, eigentlich nur kurz andauernde, physiologische Aktivierung verlängert wird. Neben dem Grübeln über vergangene Stressoren können zudem Sorgen über zukünftige Stressoren zu einer länger andauernden Aktivierung psychophysiologischer Funktionssysteme führen. Im Rahmen des Modells wird weiterhin angenommen, dass die verlängerte stressbezogene Aktivierung die pathogene Wirkung von Stressoren entscheidend vermittelt (Brosschot et al., 2006; Brosschot et al., 2005). Mit anderen Worten: Es wird also angenommen, dass nicht die unmittelbare Stressreaktion, sondern die verlängerte Aktivierung langfristig zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen führt. Insgesamt unterstreichen die Annahmen des Modells somit die zentrale Rolle mentaler Prozesse bei der erfolgreichen oder weniger erfolgreichen Erholung von Beschäftigten und deren Auswirkungen.

Ein weiteres theoretisches Modell aus der psychologischen Erholungsforschung, das auf mentale Prozesse und in diesem Fall sogar konkret die Erholungserfahrung Psychological Detachment fokussiert, ist das *Stressor-Detachment Model* (SDM) (Sonnentag, 2011; Sonnentag & Fritz, 2015). Ebenso wie das Model of Prolonged Stress-Related Activation (Brosschot et al., 2006; Brosschot et al., 2005) unterstreicht das SDM, dass weniger die akute Reaktion auf einen

Stressor selbst, als vielmehr die anhaltende Aktivierung – auch bei nicht mehr vorhandenem Stressor – langfristig Gesundheit und Wohlbefinden schädigen kann (Sonnentag & Fritz, 2015). Eine wesentliche Annahme des SDM ist nämlich, dass Psychological Detachment einen Mediator in der Beziehung zwischen Arbeitsstressoren und gesundheitlichen Beeinträchtigungen, wie z. B. Bluthochdruck oder Burnout, sowie einem reduzierten Wohlbefinden, wie z. B. einer geringeren Lebenszufriedenheit, darstellt. Konkret wird angenommen, dass Arbeitsstressoren das Erleben von Psychological Detachment beeinträchtigen und ein geringes Maß an Psychological Detachment langfristig in reduzierter Gesundheit und geringerem Wohlbefinden mündet. Während Theorien wie das ERM (Meijman & Mulder, 1998) also annehmen, dass hohe Arbeitsanforderungen zu einem hohen Bedarf an Erholung führen, nimmt das SDM an, dass das Erleben von Psychological Detachment, bei hohem Ausmaß an Anforderungen bzw. Stressoren besonders schwer ist. Dieses Phänomen, dass das Erleben von Erholungserfahrungen insbesondere bei hohen Anforderungen und somit hohem Erholungsbedarf schwerfallen kann, wird auch als Erholungsparadox bezeichnet (Sonnentag, 2018).

Zusätzlich zur Annahme dieser Mediationswirkung von Psychological Detachment wird im SDM eine moderierende Rolle dieser Erholungserfahrung postuliert (Sonnentag & Fritz, 2015). So wird angenommen, dass Psychological Detachment die Auswirkungen von Arbeitsstressoren auf Beanspruchungsfolgen, wie reduzierter Gesundheit und vermindertem Wohlbefinden, puffern kann. Das bedeutet, dass sich ein hohes Maß an Arbeitsstressoren weniger bis gar nicht auf Gesundheit und Wohlbefinden auswirkt, wenn es Personen trotz dieser Stressoren in der arbeitsfreien Zeit gelingt, mental abzuschalten. Insgesamt wird im Rahmen des SDM also sowohl eine mediierende als auch eine moderierende Rolle von Psychological Detachment in der Beziehung zwischen Arbeitsstressoren und negativen gesundheitlichen Beanspruchungsfolgen sowie beeinträchtigtem Wohlbefinden postuliert.

Neben dem SDM gibt es noch weitere Modelle und Theorien, die Erholungserfahrungen in den Fokus ihrer Annahmen stellen. Ein Modell, das sich auf alle vier von Sonnentag und Fritz (2007) beschriebenen Erholungserfahrungen bezieht, ist das *Job Demands-Resources-Recovery Model* (JD-R-R-Modell) (Kinnunen et al., 2011). Es ist als Erweiterung der JD-R-Theorie (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001) zu verstehen. Kernannahme des JD-R-R-Modells (Kinnunen et al., 2011) ist, dass Erholungserfahrungen Mediatoren im Prozess der Gesundheitsbeeinträchtigung sowie im motivationalen Prozess darstellen. Konkret wird im Rahmen des Modells angenommen, dass Arbeitsanforderungen Erholungserfahrungen beeinträchtigen, während Arbeitsressourcen Erholungserfahrungen begünstigen. Erholungserfahrun-

gen können wiederum beeinträchtigende Beanspruchungsfolgen wie Ermüdung oder Erschöpfung reduzieren und das Arbeitsengagement von Beschäftigten erhöhen. Alles in allem wird somit postuliert, dass Arbeitsanforderungen die Erholungserfahrungen von Beschäftigten behindern und somit zu Gesundheitsbeeinträchtigungen wie Ermüdung führen, während Arbeitsressourcen das Erleben von Erholungserfahrungen fördern und somit z. B. eine höhere Arbeitsmotivation begünstigen können.

2.4 ERHOLUNG ALS ERGEBNIS

Erholung kann nicht nur als Prozess, sondern auch als Ergebnis gesehen werden (Sonnentag & Geurts, 2009). Studien, die Erholung aus der Ergebnis-Perspektive begreifen, betrachten in der Regel den physiologischen oder psychologischen (End-)Zustand von Beschäftigten nach einer mehr oder weniger erfolgreichen Erholungsphase (Sonnentag et al., 2017). In diesem Zusammenhang werden Ausdrücke wie Erholungslevel und -niveau (*Recovery Level*) oder Zustand des Erholt-Seins und -Fühlens (*State of Being Recovered*, *State of Feeling Recovered*) genutzt (Sonnentag et al., 2017). Diese umfassen das Empfinden von Gefühlen oder Zuständen wie „voller Energie“, „mental erholt“ oder „gut ausgeruht“ (Binnewies et al., 2009a; Sonnentag & Krueger, 2006, siehe auch Steed et al., 2021). Auch das in Studie 1 dieser Dissertation genutzte Konstrukt des Erholungszustands (*State of Recovery*) lässt sich hier einordnen.

Das häufig genutzte Konstrukt *Need for Recovery* (Erholungsbedarf) (de Croon et al., 2006; Sluiter, 1999; van Veldhoven & Broersen, 2003; van Veldhoven & Meijman, 1994) bezieht sich ebenfalls auf Erholung als Ergebnis. Es betrachtet jedoch den quasi entgegengesetzten Zustand, bezieht sich zeitlich also eher auf das Ende der Arbeits- und den Beginn der Erholungsphase. Es beschreibt das subjektiv empfundene Ausmaß, sich von der durch Arbeit verursachten Anstrengung erholen zu müssen. Typische Empfindungen sind z. B. das Gefühl ausgelagert zu sein sowie der Wunsch, eine Weile in Ruhe gelassen zu werden (van Veldhoven & Broersen, 2003).

Den beiden Perspektiven auf Erholung als Prozess und Erholung als Ergebnis liegt die Kernannahme zugrunde, dass letztere das Resultat von ersterer beschreibt. In anderen Worten: Es wird angenommen, dass der Erholungsprozess in einem Zustand des Erholt-Seins mündet. Diese zentrale Annahme der Erholungsforschung wurde inzwischen durch die Ergebnisse zahlreicher Studien gestützt. So konnte in einer Meta-Analyse von Steed et al. (2021) gezeigt werden, dass Erholungserfahrungen positiv mit dem Erholungszustand von Beschäftigten zusammenhängen. Beschäftigte, denen es in ihrer Freizeit also z. B. gut gelingt, mental abzuschalten

oder sich zu entspannen, fühlen sich erholter als Beschäftigte, die weniger Erholungserfahrungen erleben.

In der Meta-Analyse von Steed et al. (2021) wurde darüber hinaus untersucht, wie Erholungserfahrungen und -zustand mit verschiedenen möglichen Prädiktoren und Konsequenzen von Erholung zusammenhängen. Im Hinblick auf die Prädiktoren zeigte sich insgesamt, dass Anforderungen meist negativ, d. h. hinderlich, und Ressourcen meist positiv, d. h. förderlich, mit Erholungserfahrungen und -zustand von Beschäftigten zusammenhängen. Diese Ergebnisse stützen somit die verschiedenen dargestellten theoretischen Annahmen zu Arbeitsanforderungen, -ressourcen und Erholung. Hinsichtlich der Konsequenzen von Erholung wurde gezeigt, dass Erholungserfahrungen und -zustand überwiegend positiv mit Wohlbefindensindikatoren, wie mentalem Wohlbefinden, Schlaf oder allgemeiner Gesundheit, zusammenhängen. Auch diese Befunde stehen im Einklang mit den beschriebenen theoretischen Annahmen zur Bedeutung von Erholung für Gesundheit und Wohlbefinden von Beschäftigten.

2.5 ERHOLUNGSKONTEXT UND DIMENSIONEN DER ARBEITSZEITGESTALTUNG

Ergänzend zu den Perspektiven auf Erholung als Prozess und Erholung als Ergebnis kann Erholung als Kontextfaktor betrachtet werden (Sonnentag & Geurts, 2009). Diese Perspektive auf Erholung umfasst sowohl die Zeit, zu der Erholung erfolgt, als auch den Ort, an dem Erholung geschieht. Hinsichtlich des Kontexts von Erholung wird insbesondere zwischen *interner* und *externer Erholung* unterschieden (Geurts & Sonnentag, 2006). Internale Erholung wird auch als *At-Work Recovery* sowie *On-Job Recovery* bezeichnet (z. B. Chan et al., 2022; de Jonge, 2020). Sie umfasst Erholung im Arbeitskontext, also Erholung während der Arbeitszeit und/oder am Arbeitsplatz oder in dessen Nähe. Für externe Erholung werden auch die Bezeichnungen *Off-Work Recovery* und *Off-Job Recovery* genutzt (z. B. Chan et al., 2022; de Jonge, 2020). Sie beschreibt Erholung im Nicht-Arbeitskontext, also während der arbeitsfreien Zeit und/oder außerhalb des Arbeitsplatzes.

Internale Erholung findet vor allem während Arbeitspausen statt (für einen Überblick siehe z. B. Chan et al., 2022; Lyubykh et al., 2022; Sonnentag et al., 2022). Dies schließt verschiedenste Arten von Pausen ein, wie z. B. gesetzlich vorgeschriebene Ruhepausen oder eher informelle Pausen von nur wenigen Sekunden oder Minuten Dauer. Zudem können arbeitsbezogene Energie-Management-Strategien zur internalen Erholung beitragen (Sonnentag et al., 2022). Beispiele für solche Strategien sind das Wechseln von Arbeitsaufgaben, das Nachdenken über die Bedeutung der eigenen Arbeit oder das Einholen von Feedback (Fritz et al., 2011).

Internale Erholung leistet vor allem deswegen einen wichtigen Erholungsbeitrag, da durch sie beeinträchtigende Beanspruchungsfolgen zeitnah ausgeglichen und dadurch hohe Erholungsbedarfe am Ende des Arbeitstags vermieden werden können (Geurts et al., 2014). Ein Großteil der Erholung von Beschäftigten erfolgt jedoch durch externale Erholung, d. h. während der arbeitsfreien Zeit nach der Arbeit. Forschung zu externaler Erholung bezieht sich vor allem auf die freie Zeit zwischen zwei Arbeitstagen bzw. -schichten, also den Feierabend von Beschäftigten, sowie auf freie Wochenenden. Aber auch längere arbeitsfreie Zeiten wie Urlaube (de Bloom et al., 2009) oder Sabbaticals (Davidson et al., 2010) stellen Möglichkeiten für externale Erholung dar.

Trotz dieser Unterscheidung zwischen internaler und externaler Erholung wird in der Erholungsforschung angenommen, dass Erholung unabhängig vom Kontext auf einem immer ähnlich ablaufenden Prozess basiert, während dem Erholungserfahrungen erlebt, beanspruchte Funktionssysteme entlastet und Ressourcen gewonnen werden. In anderen Worten: Es wird also angenommen, dass die Mechanismen, die der Erholung zugrunde liegen, über verschiedene zeitliche und örtliche Kontexte hinweg ähnlich sind (Chan et al., 2022; Sonnentag et al., 2017).

Der Kontext von Erholung steht in engem Zusammenhang mit der Arbeitszeitgestaltung von Beschäftigten. Erholung erfolgt innerhalb von Beanspruchungs-Erholungs-Zyklen, innerhalb derer sich Phasen der Arbeit und Phasen der Erholung fortlaufend abwechseln (Sonnentag & Zijlstra, 2006; Wieland-Eckelmann & Baggen, 1994). Die Arbeitszeitgestaltung von Beschäftigten definiert, wann und wie lange sie arbeiten und wann sie Pausen einlegen sowie frei und somit Zeit für private Verpflichtungen und Freizeit haben. Sie bestimmt daher auch maßgeblich über die Phasen des Beanspruchungs-Erholungs-Zyklus (Zijlstra & Sonnentag, 2006) und somit über die Möglichkeiten für internale und externale Erholung.

Die Gestaltung von Arbeitszeiten wird durch unterschiedliche Merkmale charakterisiert. Häufig wird zwischen den drei Dimensionen Dauer, Lage und Flexibilität von Arbeitszeiten unterschieden (Janssen & Nachreiner, 2004; Piasna, 2018). Die Dauer bezieht sich auf die Länge der Arbeitszeit, umfasst also Maße wie die tatsächlich geleistete Tages- oder Wochenarbeitszeit und geleistete Überstunden (Wöhrmann et al., 2016). Die Lage der Arbeitszeit beschreibt, wann innerhalb eines Tags, einer Woche oder längerer Zeiträume wie eines Monats oder Jahrs gearbeitet wird. Hierzu zählen Aspekte wie Abend-, Nacht- und Wochenendarbeit. Bei der Flexibilität von Arbeitszeiten geht es schließlich um Veränderungsmöglichkeiten hinsichtlich der Arbeitszeiten von Beschäftigten, also um die Frage, wie starr oder flexibel Dauer und Lage der Arbeitszeiten sind. Hierbei ist es wichtig, zwischen individuumsbezogener und betriebsbezogener Flexibilität zu unterscheiden (Amlinger-Chatterjee & Wöhrmann, 2017;

Costa et al., 2004; Costa et al., 2006). Individuumsbezogene Flexibilität bezeichnet die Möglichkeit, die eigene Arbeitszeit mitzugestalten, die sich z. B. in Einflussmöglichkeiten auf Arbeitsbeginn und -ende äußern kann. Betriebsbezogene Flexibilität beschreibt hingegen die variable zeitliche Verfügung von Unternehmen über ihre Beschäftigte (Amlinger-Chatterjee & Wöhrmann, 2017). Beispiele sind kurzfristige, betrieblich bedingte Arbeitszeitänderungen oder Arbeit auf Abruf, Rufbereitschaft und Bereitschaftsdienste.

Über die Gestaltung von Arbeitszeiten und somit auch die möglichen Zeiträume für interne und externe Erholung können Unternehmen und Beschäftigte in Deutschland nicht völlig frei bestimmen. So gibt es u. a. gesetzliche Vorgaben, die den Rahmen, wie z. B. die tägliche Höchstdauer von Arbeitszeiten oder die Mindestdauer von Ruhepausen, bestimmen. Nachfolgend werden diese daher in einem Exkurs überblicksartig dargestellt.

2.6 EXKURS: DAS DEUTSCHE ARBEITSZEITGESETZ (ARBZG)

Wie in der Einleitung (Kapitel 1) dieser Dissertation geschrieben, handelt es sich bei Erholung und vernünftig begrenzten Arbeitszeiten um ein Menschenrecht (Generalversammlung der Vereinten Nationen, 1948). Dieses Grundrecht spiegelt sich auch in der europäischen und deutschen Gesetzgebung wider. So werden in der EU-Arbeitszeitrichtlinie (2003/88/EG) wesentliche Mindestvorschriften zur Gestaltung von Arbeitszeiten formuliert, die für die nationale, deutsche Ebene im ArbZG präzisiert werden (Brenscheidt & Wöhrmann, 2021). Ein Hauptziel des ArbZG ist es, Sicherheit und Gesundheitsschutz der Arbeitnehmenden in Deutschland zu gewährleisten (§ 1 ArbZG) (Bundesministerium für Arbeit und Soziales [BMAS], 2018). Zu diesem Zweck gibt es unterschiedliche Vorschriften, die u. a. auch ganz explizit der „Ruhe“ und somit der Erholung von Beschäftigten dienen.

So werden im Gesetz beispielsweise Vorgaben zu Mindestruhepausen während der Arbeit (§ 4 ArbZG) sowie Mindestruhezeiten nach der Arbeit (§ 5 ArbZG) gemacht. Hinsichtlich der Ruhepausen heißt es, dass Arbeitnehmende nicht länger als sechs Stunden am Stück ohne Ruhepausen beschäftigt werden dürfen. Bei einer Arbeitszeit von mehr als sechs bis neun Stunden ist die Arbeit „durch im voraus feststehende Ruhepausen von mindestens 30 Minuten“ (§ 4 Satz 1 ArbZG) sowie bei einer Arbeitszeit von mehr als neun Stunden von mindestens 45 Minuten zu unterbrechen. Die Pausen dürfen zudem in Abschnitte unterteilt werden, wobei diese jeweils mindestens 15 Minuten andauern müssen. Im Hinblick auf die Ruhezeiten ist festgelegt, dass Arbeitnehmende nach Beendigung ihrer täglichen Arbeitszeit mindestens elf Stunden ununterbrochene Ruhezeit haben müssen. In einigen wenigen Bereichen, z. B. in Krankenhäusern oder Pflegeeinrichtungen sowie Verkehrsbetrieben, sind zudem Kürzungen um bis zu eine

Stunde, d. h. auf zehn Stunden Ruhezeit, möglich. Diese müssen jedoch durch entsprechende Verlängerungen zeitnah, das bedeutet innerhalb eines Kalendermonats oder innerhalb von vier Wochen, ausgeglichen werden.

Neben den Vorgaben zu Ruhepausen und -zeiten gibt das ArbZG zudem vor, dass Sonntage sowie gesetzliche Feiertage „als Tage der Arbeitsruhe“ zu schützen sind (§ 1 ArbZG). Arbeitnehmende dürfen an diesen Tagen daher nicht beschäftigt werden (§ 9 ArbZG). Bei berechtigten Gründen, z. B. in Not- und Rettungsdiensten, in Gaststätten oder der Landwirtschaft, ist Sonn- und Feiertagsarbeit jedoch zugelassen (§ 10 ArbZG), wobei den betroffenen Arbeitnehmenden in diesen Fällen Ersatzruhetage zustehen (§ 11 ArbZG).

Im ArbZG werden zudem tägliche Höchstarbeitszeiten von Arbeitnehmenden festgelegt. So darf ihre werktägliche Arbeitszeit nicht mehr als acht Stunden umfassen (§ 3 ArbZG). Zudem sind Verlängerungen auf maximal zehn Stunden möglich, sofern die durchschnittliche werktägliche Arbeitszeit in einem Zeitraum von sechs Kalendermonaten oder 24 Wochen acht Stunden nicht überschreitet.

Um insbesondere Unternehmen notwendige Flexibilität zu ermöglichen, werden im ArbZG neben einigen gerade schon beschriebenen Ausnahmen weitere Ausnahmen definiert (BMAS, 2018). So dürfen z. B. Aufsichtsbehörden längere tägliche Arbeitszeiten bewilligen, beispielsweise, wenn dadurch in kontinuierlichen Schichtbetrieben zusätzliche Freischichten erreicht werden können. Darüber hinaus räumt das ArbZG den Sozialpartnern das Recht ein, in bestimmten Punkten anhand von Tarifverträgen oder auf Grund eines Tarifvertrags anhand von Betriebs- oder Dienstvereinbarungen abweichende Regelungen festzulegen (BMAS, 2018). Hierzu zählt u. a. die Möglichkeit, Ruhezeiten um bis zu zwei Stunden, d. h. auf neun Stunden, zu kürzen. Neben dem ArbZG gibt es in Deutschland zudem weitere Gesetze (z. B. Arbeitsschutzgesetz, Jugendarbeitsschutzgesetz, Mutterschutzgesetz) sowie Verordnungen, Richtlinien und Normen, in denen die Gestaltung von Arbeitszeiten thematisiert wird.

2.7 ZUSAMMENHÄNGE VON ARBEITSZEITEN UND ERHOLUNG

Im Zentrum dieser Dissertation steht das Zusammenspiel von Arbeitszeiten und Erholung. Zur theoretischen Herleitung der Zusammenhänge von Arbeitszeiten und Erholung (und nachfolgend auch Gesundheit) können die bereits dargestellten psychologischen Erholungstheorien herangezogen werden. Wie bereits geschrieben, definieren Arbeitszeiten, wann Beschäftigte arbeiten und wann ihnen potentiell Zeit für Erholung zur Verfügung steht. So bestimmt die Dauer der Arbeitszeit, wie lange Beschäftigte arbeiten und folglich den Anforderungen ihrer Arbeit ausgesetzt sind. Bei sehr langen Arbeitszeiten sowie einer hohen Anzahl an Überstunden

sind Beschäftigte ihren Arbeitsanforderungen, wie z. B. Lärm oder einem hohen Arbeitsaufkommen, über einen längeren Zeitraum ausgesetzt. Entsprechend der bereits beschriebenen Erholungstheorien, insbesondere ERM (Meijman & Mulder, 1998) und COR-Theorie (Hobfoll, 1989, 1998), erfordert diese verlängerte Belastungsexposition, dass sich Beschäftigte über einen längeren Zeitraum anstrengen und mehr Ressourcen verbrauchen (Geurts et al., 2014; Geurts & Sonnentag, 2006). Aus einer hohen Arbeitszeitdauer resultiert daher ein hoher Erholungsbedarf. Dieser Zusammenhang wird dadurch verstärkt, dass Beschäftigten mit sehr langen Arbeitszeiten zugleich ein reduzierter Zeitraum für Erholung zur Verfügung steht (Geurts et al., 2014; Geurts & Sonnentag, 2006).

Arbeitszeitmerkmale geben aber nicht nur den zeitlichen Rahmen vor, in welchem Beschäftigte Arbeitsanforderungen ausgesetzt sind, sondern können auch selbst als Anforderung oder Ressource wirken (Wöhrmann et al., 2016). Denn gemäß der JD-R-Theorie (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001) stellen sämtliche Arbeitsmerkmale und somit auch Arbeitszeitmerkmale eine Arbeitsanforderung oder eine Arbeitsressource dar. Als Anforderungen bzw. Stressoren zählen im Hinblick auf die Dimension der Arbeitszeitdauer z. B. (über)lange Arbeitszeiten und Überstunden und hinsichtlich der Dimension der Arbeitszeitlage z. B. Wochenendarbeit sowie Schichtarbeit. In Bezug auf die Dimension der Arbeitszeitflexibilität zählt vor allem betriebsbezogene Flexibilität, also z. B. Arbeit auf Abruf oder arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit, als Anforderung (Wöhrmann et al., 2016). Individuumsbezogene Flexibilität, wie z. B. zeitlicher Handlungsspielraum von Beschäftigten, kann hingegen eine Ressource darstellen (Wöhrmann et al., 2016). Aus der Annahme von Arbeitszeitmerkmalen als Anforderungen und Ressourcen folgt, dass die dargestellten Erholungstheorien im Kontext der Arbeitszeitforschung auch über die Mechanismen der verlängerten Belastungsexposition und der verkürzten Erholungszeit hinaus Anwendung finden können. So könnten den Annahmen des SMD (Sonnentag, 2011; Sonnentag & Fritz, 2015) folgend beispielsweise angenommen werden, dass es sich bei arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit um einen Stressor handelt, der das mentale Abschalten im Feierabend reduzieren und zu Beeinträchtigungen von Gesundheit und Wohlbefinden führen kann.

Neben den theoretischen Modellen aus der psychologischen Erholungsforschung gibt es auch in der eher interdisziplinär ausgerichteten Arbeitszeitforschung Modelle zu den Zusammenhängen von Arbeitszeiten, Erholung und Gesundheit. Zwei solcher Modelle wurden von Caruso et al. (2006) sowie Tucker und Folkard (2012) beschrieben. Zentrale Annahme beider Modelle ist, dass sich ein hohes Maß an Arbeitszeitanforderungen in Abhängigkeit von individuellen, organisationalen und situativen Unterschieden kurz- und langfristig auf Gesundheit

und Wohlbefinden von Beschäftigten auswirkt (siehe auch Brenscheidt & Wöhrmann, 2021). Zudem wird angenommen, dass diese Auswirkungen durch unterschiedliche Mechanismen vermittelt werden können. Die im Zusammenhang mit den psychologischen Erholungstheorien bereits genannten Gegebenheiten der verlängerten Belastungsexposition sowie der verkürzten Zeit für Erholung stellen zwei der in den Modellen angeführten Wirkmechanismen dar. Beide resultieren vor allem aus hohen Anforderungen hinsichtlich der Arbeitszeitdimension der Dauer. Es wird jedoch angenommen, dass nicht nur Anforderungen aus der Arbeitszeitdauer, sondern auch aus der Lage und Flexibilität von Arbeitszeiten zu Beeinträchtigungen von Gesundheit und Wohlbefinden führen können (Caruso et al., 2006; Tucker & Folkard, 2012; siehe auch Brenscheidt & Wöhrmann, 2021). Denn Arbeitszeitmerkmale, wie z. B. Schicht- und Nachtarbeit oder eine hohe betrieblich geforderte Flexibilität, können zu Störungen des biologischen und sozialen Rhythmus von Beschäftigten führen. Zudem können sie die Nutzbarkeit der arbeitsfreien Zeit für Schlaf, Erholung, familiäre und Freizeitaktivitäten sowie private Verpflichtungen einschränken (Caruso et al., 2006; Tucker & Folkard, 2012). Dies kann auch unter den Wirkmechanismen Desynchronisation der inneren Uhr, ungünstige Zeiten für Erholung sowie ungünstige Zeiten für familiäre und andere Aktivitäten subsummiert werden (Brenscheidt & Wöhrmann, 2021).

Insgesamt werden in diesen beiden Modellen also vier Mechanismen beschrieben, über welche Arbeitszeitanforderungen auf Gesundheit und Wohlbefinden von Beschäftigten einwirken können. Dies sind verlängerte Belastungsexposition, Desynchronisation der inneren Uhr, verkürzte und ungünstige Zeiten für Erholung sowie verkürzte und ungünstige Zeiten für familiäre und andere Aktivitäten (Caruso et al., 2006; Tucker & Folkard, 2012; siehe auch Brenscheidt & Wöhrmann, 2021). Obwohl die Erholung nur in einer der vier Wirkmechanismen explizit adressiert wird, wird sie auch durch die anderen postulierten Wirkmechanismen betroffen. So hängt die verlängerte Belastungsexposition in der Regel mit einem höheren Erholungsbedarf zusammen (Geurts et al., 2014; Jansen et al., 2003). Die Desynchronisation der inneren Uhr steht zudem mit einer geringen Quantität und Qualität von Schlaf, einer zentralen Erholungsaktivität, in Verbindung (Moreno et al., 2019; Tucker & Folkard, 2012). Wenn für familiäre und andere Freizeitaktivitäten außerdem nur verkürzte und ungünstige Zeiten zur Verfügung stehen, kann dies zu neuen, auch aus privaten Anforderungen resultierenden, Stressoren, wie z. B. zeitlichen Konflikten oder Streitereien, führen. Diese könnten den Erholungsprozess weiter behindern (Geurts et al., 2014). Die bedeutsame Rolle der Erholung bei der Entstehung gesundheitlicher Auswirkungen von Arbeitszeitanforderungen unterstreichen Tucker und Folkard (2012) zudem dadurch, dass sie die verschiedenen Auswirkungen insbesondere als

Folge eines erhöhten Fatigueniveaus, d. h. eines erhöhten Bedürfnisses nach Erholung, beschreiben. Alles in allem kann also sowohl basierend auf den dargestellten psychologischen Erholungstheorien als auch den beiden beschriebenen Modellen aus der Arbeitszeitforschung angenommen werden, dass Erholung eine zentrale Rolle bei der Entwicklung gesundheitlicher Auswirkungen von Arbeitszeitanforderungen spielt.

2.8 GRENZEN ZWISCHEN ARBEIT UND PRIVATLEBEN

Wie bereits geschrieben, definiert die Arbeitszeitgestaltung von Beschäftigten, wann sie arbeiten und wann sie frei und somit Zeit für private Verpflichtungen und Freizeit haben. Die Arbeitszeitgestaltung hat daher auch Einfluss auf die Grenzen zwischen Arbeit und Freizeit, welche wiederum mit der Erholung von Beschäftigten in Verbindung stehen können. So legt Forschung z. B. nahe, dass verschwimmende Grenzen das mentale Abschalten nach der Arbeit erschweren können (Mellner et al., 2016). Die Dynamik und das Management der Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben werden insbesondere in der Work-Life-Balance-Forschung³ untersucht (Allen et al., 2014). Aufgrund der engen Zusammenhänge von Arbeitszeitgestaltung, Grenzmanagement und Erholung werden im Rahmen dieser Dissertation nicht nur Begrifflichkeiten und Theorien aus der Erholungs- sowie der Arbeitszeitforschung, sondern auch aus der Work-Life-Balance-Forschung genutzt. Diese werden daher zum Abschluss der Darstellung des theoretischen Hintergrunds dieser Dissertation beschrieben.

Gemäß der *Boundary Theory* (Ashforth et al., 2000) sowie der *Border Theory* (Clark, 2000) sind Menschen „Grenzgänger“, die zwischen verschiedenen Lebensbereichen, wie z. B. Arbeit und Privatleben, hin- und herwechseln. Es wird angenommen, dass die Grenzen zwischen den verschiedenen Bereichen nicht per se gegeben sind, sondern von Menschen geschaffen, geformt und aufrechterhalten werden, um ihre Umwelt zu strukturieren (Ashforth et al., 2000). Die Grenzen können vor allem physischer, zeitlicher oder psychologischer Art sein (Clark, 2000). Physische Grenzen betreffen vor allem Ort und Raum, also z. B. die Mauern des

³ In dieser Forschungsrichtung werden in erster Linie Fragen zum Zusammenspiel von Arbeit und Privatleben untersucht (Wiese, 2007). Während sich die *Work*-Komponente auf die Erwerbsarbeit bezieht, umfasst der *Life*-Bestandteil übrige Lebensbereiche wie z. B. Familie, Freunde, Hobbies und ehrenamtliche Aktivitäten (Wiese, 2007). Auch wenn der Begriff Work-Life-Balance am häufigsten genutzt wird, gibt es eine Vielzahl weiterer Begrifflichkeiten zur Beschreibung der Beziehungen zwischen den unterschiedlichen Lebensdomänen, wie z. B. *Work-Family*, *Work-Home*, *Work-Non Work* oder *Work-Private Life* (Fagan et al., 2012). In Abhängigkeit davon, ob das Verhältnis der Lebensdomänen als neutral beschrieben, negative Spannungen oder positive Synergien betont werden sollen, werden zudem Begriffe wie *Interface*, *Integration*, *Conflict*, *Interference* oder *Enrichment* genutzt (Fagan et al., 2012).

Bürogebäudes oder die eigene Haustür. Zeitliche Grenzen beschreiben hingegen temporale Aspekte, wie z. B. die typische Uhrzeit des Arbeitsendes. Psychologische Grenzen beziehen sich schließlich auf Denk- und Verhaltensmuster und Emotionen sowie auf Regeln über deren Angemessenheit in der jeweiligen Lebensdomäne (Clark, 2000).

Im Rahmen dieser Theorien wird zudem angenommen, dass sich all diese Arten von Grenzen u. a. in Bezug auf ihre *Durchlässigkeit* und ihre *Flexibilität* unterscheiden können. Während Durchlässigkeit das Ausmaß beschreibt, in dem Elemente aus einem Lebensbereich in einen anderen eindringen können, bezeichnet Flexibilität den Grad, zu dem Grenzen biegsam sind und verschoben werden können (Ashforth et al., 2000). Ein Beispiel für durchlässige Grenzen im Kontext der Arbeitszeitgestaltung ist die arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit, also z. B. ein arbeitsbezogenes Telefonat im Feierabend. Beispiele für flexible Grenzen stellen das Leisten von Mehrarbeit in Form von Überstunden oder das flexible Verschieben des Arbeitsbeginns bei Gleitzeit dar. Arbeitszeitanforderungen wie arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit oder Überstunden gehen also mit durchlässigen sowie flexiblen und somit oftmals mit verschwimmenden Grenzen einher. Sie werden daher auch häufig unter dem Schlagwort Entgrenzung diskutiert oder sogar als entgrenzte Arbeitszeiten bezeichnet (siehe auch Studie 1).

Die Durchlässigkeit und Flexibilität der Grenzen zwischen den Lebensbereichen bestimmt wiederum ihre Stärke. Starke Grenzen sind kaum durchlässig und flexibel, wohingegen schwache Grenzen durch ein sehr hohes Maß an Durchlässigkeit und Flexibilität gekennzeichnet sind (Ashforth et al., 2000; Clark, 2000). Im Zusammenhang mit der Stärke von Grenzen werden auch häufig die beiden Begriffe *Segmentation* und *Integration* genutzt. Sie sind als Pole eines Kontinuums zu verstehen, welches die Trennung (Segmentation) oder Durchmischung (Integration) von Rollen, die in den unterschiedlichen Bereichen eingenommen werden, beschreibt (Ashforth et al., 2000). Mit beiden Polen des Kontinuums können sowohl Vor- als auch Nachteile einhergehen. Als Vorteil der Segmentation wird beispielsweise eine Reduktion des Verschwimmens von Grenzen und Rollen, als Nachteil hingegen eine Erschwernis von Grenzübertreten diskutiert. Ein möglicher Vorteil der Integration kann folglich in leichteren, d. h. weniger anstrengenden, Grenzübertreten, ein Nachteil jedoch in verschwommenen Grenzen bestehen (Ashforth et al., 2000). Es wird angenommen, dass Menschen sich nicht nur in dem Ausmaß, in dem sie ihre Lebensbereiche separieren oder integrieren, sondern auch in ihrer Präferenz hierfür unterscheiden.

Wie sich starke Grenzen und eine hohe Segmentation oder schwache Grenzen und eine hohe Integration auf die Work-Life-Balance von Beschäftigten auswirken, kann von unter-

schiedlichen Aspekten abhängen. So wird angenommen, dass bei unterschiedlichen Lebensbereichen starke Grenzen, bei ähnlichen Lebensbereichen schwache Grenzen die Vereinbarkeit von Arbeit und Privatleben erleichtern können (Clark, 2000). Ähnliche Lebensbereiche bedeuten, dass z. B. Personen, Objekte, Verhaltens- oder Denkweisen über die Bereiche hinweg gleich oder ähnlich sind (Nippert-Eng, 1996). Gemäß dem *Cross-Level Model of Work-Family Boundary Management Styles* (Kossek & Lautsch, 2012) spielt zudem die wahrgenommene Kontrolle über den Stil des Grenzmanagements, also die Kontrolle darüber, ob eher segmentiert oder integriert wird, eine entscheidende Rolle für das Erleben einer guten Vereinbarkeit zwischen Arbeit und Privatleben. Eine Möglichkeit Einfluss auf den Stil des Grenzmanagements zu nehmen, kann in zeitlichen Handlungsspielraum bestehen. Dieser kann es Beschäftigten, z. B. in Form von Gleitzeit, erlauben, die Anfangs- und Endzeit ihrer Arbeit relativ flexibel zu bestimmen.

3 RAHMENMODELL, FORSCHUNGSSTAND UND -FRAGEN

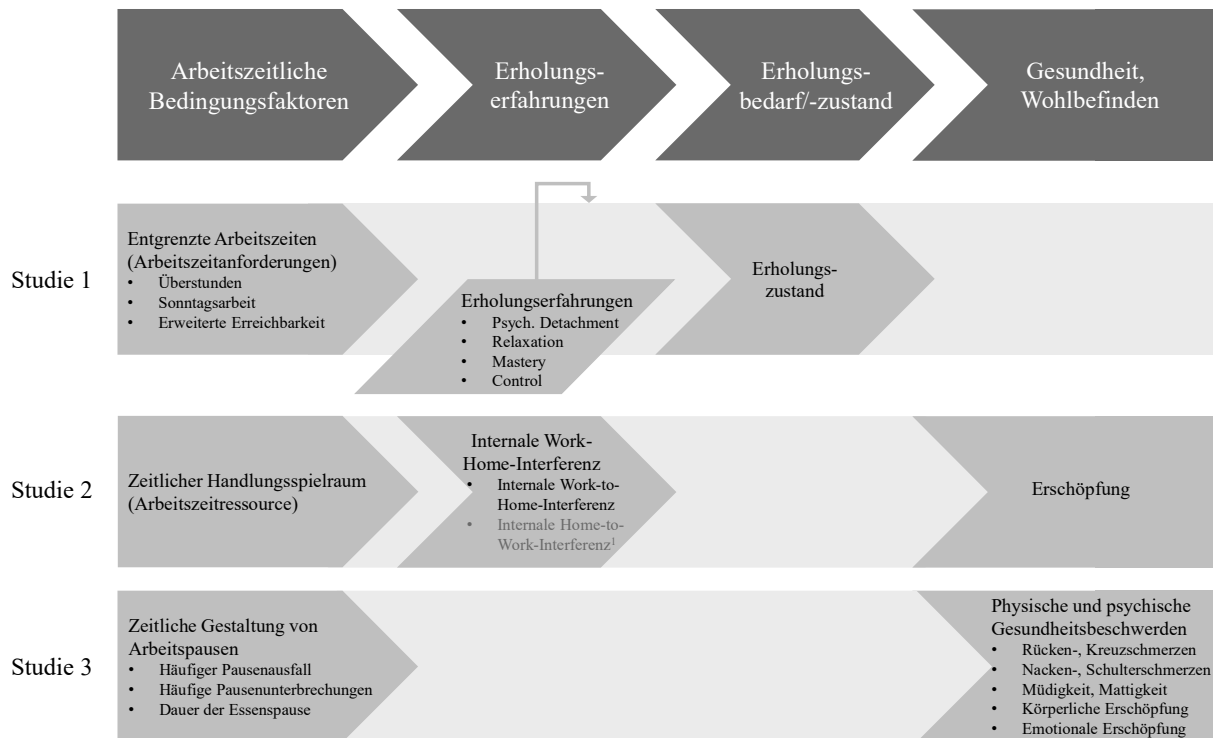
Basierend auf dem zuvor dargestellten theoretischen Hintergrund wird im Folgenden das dieser Dissertation zugrundeliegende Rahmenmodell hergeleitet und beschrieben. Anschließend werden die übergeordneten Forschungsfragen dieser Dissertation sowie die Forschungsstände bzw. -bedarfe, aus denen sie sich ergeben, dargelegt.

3.1 RAHMENMODELL

Entsprechend der in Kapitel 2 beschriebenen Theorien und Modelle zu Erholung, insbesondere ERM (Meijman & Mulder, 1998), SDM (Sonnentag, 2011; Sonnentag & Fritz, 2015), und JD-R-R-Modell (Kinnunen et al., 2011), gilt Erholung (inklusive ihrer unterschiedlichen Facetten) als wichtiges Bindeglied zwischen Arbeitsanforderungen und -ressourcen auf der einen und Gesundheit und Wohlbefinden von Beschäftigten auf der anderen Seite (Geurts et al., 2014; Semmer & Kottwitz, 2011). Diese Annahme wurde in den letzten Jahren auch durch zahlreiche Studien gestützt, welche Zusammenhänge zwischen Erholung und verschiedensten Konstrukten dieser beiden Seiten aufzeigen (für einen Überblick siehe z. B. Albulescu et al., 2022; Bennett et al., 2018; Headrick et al., 2022; Lyubykh et al., 2022; Sonnentag et al., 2022; Steed et al., 2021; Wendsche & Lohmann-Haislah, 2017). Da auch Arbeitszeitmerkmale in Anforderungen und Ressourcen unterteilt werden können (siehe JD-R-Theorie, Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001), kann folglich angenommen werden, dass diese ebenfalls über den vermittelnden Mechanismus der Erholung auf die Gesundheit von Beschäftigten einwirken können. Rahmenmodelle aus der Arbeitszeitforschung unterstützen diese Annahme einer vermittelnden Rolle von Erholung bei der Auswirkung von Arbeitszeitmerkmalen auf Gesundheit und Wohlbefinden ebenfalls (Caruso et al., 2006; Tucker & Folkard, 2012; siehe auch Brenscheidt & Wöhrmann, 2021). Gemäß der Unterscheidung zwischen Erholung als Prozess und Erholung als Ergebnis bzw. Zustand (Sonnentag & Geurts, 2009) kann zudem angenommen werden, dass sich die unterschiedlichen Arbeitszeitbedingungen von Beschäftigten sowohl auf ihre Erholungserfahrungen als auch ihren Erholungsbedarf bzw. -zustand auswirken, wobei Erholungserfahrungen den Erholungszustand wesentlich beeinflussen (Steed et al., 2021). Insgesamt lässt sich anhand dieser Annahmen ein deskriptives Prozessmodell der Zusammenhänge von Arbeitszeitmerkmalen (auch *arbeitszeitliche Bedingungsfaktoren* genannt), Erholung (Erholungserfahrungen und Erholungsbedarf/-zustand) und Gesundheit sowie Wohlbefinden ableiten. Dieses ist im oberen Teil der Abbildung 1, welche das Rahmenmodell dieser Dissertation skizziert, dargestellt. Abbildung 1 gibt zudem einen

Überblick über die im Rahmen der Dissertationsstudien betrachteten Konstrukte, die sich den vier unterschiedenen Kategorien zuordnen lassen. Eine Übersicht der Definitionen und Operationalisierungen dieser Konstrukte bietet Tabelle 1.

Abbildung 1. Rahmenmodell dieser Dissertation inklusive Übersicht der in den Studien betrachteten Konstrukte und ihrer angenommenen Zusammenhänge



¹ Das Konstrukt der internalen Home-to-Work-Interferenz ist in grauer Schriftfarbe dargestellt, da es sich hierbei nicht um eine Erholungserfahrung handelt. Um die in Studie 2 untersuchten Konstrukte vollständig abzubilden, ist es hier dennoch angeführt.

Vor dem Hintergrund des Wandels der Arbeitswelt besteht das übergreifende Ziel dieser Dissertation in einer ganzheitlichen Untersuchung des Zusammenspiels von Arbeitszeitmerkmalen und Erholung und ihrer Bedeutung für Gesundheit und Wohlbefinden von Beschäftigten. Zu diesem Zweck werden sowohl in den einzelnen Dissertationsstudien als auch durch die Gesamtheit aller drei Studien verschiedene Arbeitszeit- und Erholungsaspekte beleuchtet (siehe Abbildung 1). In Studie 1 richtet sich der Fokus auf Arbeitszeitanforderungen, wobei hierzu verschiedene Aspekte entgrenzter Arbeitszeiten und ihre Zusammenhänge mit dem Erholungszustand von Beschäftigten untersucht werden. Studie 2 rückt hingegen eine Arbeitszeitressource, konkret den zeitlichen Handlungsspielraum von Beschäftigten, und ihren Einfluss auf die Erschöpfung in den Mittelpunkt. Neben der Betrachtung von Arbeitszeitanforderungen und -ressourcen decken die in diesen beiden Studien untersuchten arbeitszeitlichen Bedingungs-faktoren zudem die drei Dimensionen Dauer, Lage und Flexibilität(sanforderungen

und -möglichkeiten) von Arbeitszeiten ab. In Studie 3 stehen schließlich verschiedene Merkmale von Arbeitspausen und ihre Zusammenhänge mit Gesundheitsbeschwerden im Mittelpunkt. In Ergänzung zu den ersten beiden Studien, welche die externe Erholung von Beschäftigten adressieren, wird in dieser Studie somit eine zentrale Möglichkeit für interne Erholung untersucht. Um die Erholung von Beschäftigten möglichst ganzheitlich zu erfassen, werden im Rahmen der Dissertationsstudien jedoch nicht nur die interne und externe Erholung, sondern auch unterschiedliche Erholungserfahrungen sowie der Erholungszustand von Beschäftigten betrachtet (siehe Abbildung 1). Neben der vermittelnden Rolle von Erholungserfahrungen im Erholungsprozess, die auch im obigen Teil der Abbildung 1 dargestellt ist, wird in Studie 1 zudem eine moderierende Rolle der Erholungserfahrungen untersucht.

Table 1. Übersicht der im Rahmen der Dissertationsstudien betrachteten Konstrukte, ihrer Definitionen und Operationalisierungen

Konstrukt	Definition, Beschreibung	Fragestellung, Items	Kodierung
<i>Studie 1</i>			
Überstunden	„Differenz zwischen tatsächlicher Arbeitszeit und vertraglich vereinbarter Arbeitszeit“ (Wöhrmann et al., 2016, S. 34)	„Wie viele Stunden arbeiten Sie normalerweise im Durchschnitt pro Woche in dieser Tätigkeit – einschließlich regelmäßig geleisteter Überstunden, Mehrarbeit, Bereitschaftsdienst usw.?“	Wert in Stunden
Sonntagsarbeit	-	„Wie viele Wochenstunden beträgt in Ihrer Tätigkeit Ihre mit dem Arbeitgeber vertraglich vereinbarte Wochenarbeitszeit ohne Überstunden?“ → falls <i>Nein</i> = 0, falls <i>Ja</i> : „An wie vielen Somm- und Feiertagen arbeiten Sie durchschnittlich im Monat?“	Anzahl
Arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit	„Zustand, in dem Beschäftigte formal arbeitsfreie Zeit haben, aber für Vorgesetzte, ihr Kollegium und Kundschaft flexibel erreichbar und explizit oder implizit gefordert sind, auf arbeitsbezogene Anfragen zu reagieren“ (Dettmers, Vahle-Hinz, et al., 2016, S. 106, eigene Übersetzung)	„Wie häufig werden Sie in Ihrem Privatleben von Mitarbeitern, Kollegen, Vorgesetzten oder Kunden kontaktiert?“	<ul style="list-style-type: none"> • <i>Nie</i> = 1 • <i>Selten</i> = 2 • <i>Manchmal</i> = 3 • <i>Häufig</i> = 4
Erholungserfahrungen	(Siehe Teilkapitel 2.3.2)	Jeweils 1 Item der entsprechenden Subskala des Recovery Experience Questionnaire (Sonnentag & Fritz, 2007):	Jeweils Skala von 1 = <i>trifft überhaupt nicht zu</i> bis 5 = <i>trifft voll und ganz zu</i>
<ul style="list-style-type: none"> • Psychological Detachment • Relaxation • Mastery • Control 		<ul style="list-style-type: none"> • „In meiner Freizeit vergesse ich die Arbeit.“ • „In meiner Freizeit unternehme ich Dinge, bei denen ich mich entspanne.“ • „In meiner Freizeit tue ich Dinge, die mich herausfordern.“ • „In meiner Freizeit habe ich das Gefühl, selbst entscheiden zu können, was ich tue.“ 	
Erholungszustand	Zustand einer Person nach einer mehr oder weniger erfolgreichen Erholungsphase (Sonnentag et al., 2017) bzw. „Ausmaß, in dem Erholung von einer Arbeitsschicht zur nächsten erreicht wird“ (Winwood et al., 2005, S. 598, eigene Übersetzung)	Insgesamt 4 Items, teilweise adaptiert nach der Intershift Recovery Subskala der Occupational Fatigue Exhaustion/Recovery Scale (Winwood et al., 2006; Winwood et al., 2005), Beispielim: „Ich fühle mich vor der Arbeit normalerweise vollkommen ausgeruht.“	Jeweils Skala von 1 = <i>trifft überhaupt nicht zu</i> bis 5 = <i>trifft voll und ganz zu</i> , Bildung des Mittelwerts

Tabelle 1 (Fortsetzung).

Konstrukt	Definition, Beschreibung	Fragestellung, Items	Kodierung
<i>Studie 2</i>			
Zeitlicher Handlungs- spielraum	„Möglichkeiten einer bzw. eines Beschäftigten, Dauer, Lage und Verteilung ihrer bzw. seiner Arbeitszeit zu kontrollieren, d. h. Autonomie in Bezug auf die Arbeitszeit“ (Härmä, 2006, S. 503, eigene Übersetzung; Knauth, 1998)	Insgesamt 4 Items, davon 3 Items adaptiert nach der Control-Over-Work Time Scale (Valcour, 2007) und 1 Item adaptiert nach dem Copenhagen Psychosocial Questionnaire (Nübling et al., 2005). Beispielitem: „Wie viel Einfluss haben Sie darauf, wann Sie jeden Arbeitstag beginnen oder beenden?“	Jeweils Skala von 1 = <i>sehr wenig Einfluss</i> bis 5 = <i>sehr hohen Einfluss</i> , Bildung des Mittelwerts
Internale Work-Home- Interferenz	„Psychologische [d. h. mentale] Beschäftigung mit einem Lebensbereich (z. B. der Arbeit) während sich innerhalb der Rollengrenzen eines anderen Lebensbereichs (z. B. der Familie)“ befunden wird (Carlson & Frone, 2003, S. 518, eigene Übersetzung)	Jeweils 3 Items adaptiert nach der entsprechenden Subskala der Work-Family-Interference Scale (Carlson & Frone, 2003), Beispielitems: • „Am Feierabend denke ich häufig an Dinge, die ich bei der Arbeit zu bewältigen habe.“ • „Wenn ich bei der Arbeit bin, denke ich oft an Probleme im Privatleben.“	Jeweils Skala von 1 = <i>trifft überhaupt nicht zu</i> bis 5 = <i>trifft voll und ganz zu</i> , jeweils Bildung des Mittelwerts
Internale Home-to- Work-Interferenz			
Erschöpfung	Kerndimension von Burnout und „Folge einer intensiven physischen, affektiven und kognitiven Beanspruchung [und somit...] Langzeitfolge einer länger andauernden Exposition mit bestimmten Arbeitsanforderungen“ (Demerouti et al., 2010, S. 210, eigene Übersetzung)	Insgesamt 4 Items der entsprechenden Subskala des Oldenburg Burnout Inventory (Demerouti et al., 2010), Beispielitem: „Nach der Arbeit brauche ich oft länger Zeit als früher, um wieder fit zu werden.“	Jeweils Skala von 1 = <i>trifft überhaupt nicht zu</i> bis 5 = <i>trifft voll und ganz zu</i> , Bildung des Mittelwerts
<i>Studie 3</i>			
Häufiger Pausenausfall	-	„Kommt es bei Ihnen häufig vor, dass an Arbeitstagen mit mehr als 6 Stunden Arbeitspausen ausfallen? Gemeint sind Pausen über 15 Minuten.“	• <i>Nein</i> = 0 • <i>Ja</i> = 1
Häufige Pausenunterbrechungen	-	„Wie häufig kommt es vor, dass Sie Ihre Arbeitspause unterbrechen oder verkürzen müssen? Ist das häufig, manchmal, selten oder nie?“	• <i>Nie, selten, manchmal</i> = 0 • <i>Häufig</i> = 1
Dauer der Essenspause	-	„Wie lange machen Sie für gewöhnlich Mittags- bzw. Essenspause?“	Wert in Minuten
Physische und psychische Gesundheitsbeschwerden	-	„Geben Sie bitte an, ob die folgenden Beschwerden bei Ihnen in den letzten 12 Monaten während der Arbeit bzw. an Arbeitstagen häufig aufgetreten sind: • Schmerzen im unteren Rücken, Kreuzschmerzen • Schmerzen im Nacken-, Schulterbereich • Allgemeine Müdigkeit, Mattigkeit oder Erschöpfung • Körperliche Erschöpfung • Emotionale Erschöpfung“	Jeweils • <i>Nein</i> = 0 • <i>Ja</i> = 1

3.2 ÜBERGEORDNETE FORSCHUNGSFRAGEN

Mit dem Ziel der ganzheitlichen Untersuchung der Zusammenhänge verschiedener Arbeitszeitaspekte, internaler und externaler Erholung sowie Gesundheit werden im Rahmen dieser Dissertation vier übergreifende Forschungsfragen untersucht. Nachfolgend werden diese sowie die zugrundeliegenden Forschungsstände, aus denen sich die noch offenen Forschungsfragen ableiten lassen, beschrieben. Zudem wird dargestellt, welche der Dissertationsstudien welchen dieser Fragen nachgeht.

3.2.1 Frage 1: Welche Risiken bergen entgrenzte Arbeitszeiten für den Erholungszustand von Beschäftigten?

Angesichts der sich wandelnden Arbeitswelt sind zunehmend mehr Beschäftigte mit atypischen Arbeitszeiten und verschwimmenden Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben konfrontiert (siehe Kapitel 1). Daher besteht ein Ziel dieser Dissertation darin, zu untersuchen, welche Risiken für den Erholungszustand von Beschäftigten mit entgrenzten Arbeitszeiten einhergehen können. Diesem Ziel und somit dieser Forschungsfrage widmet sich Studie 1. Im Rahmen dieser Studie werden drei Arbeitszeitanforderungen als Aspekte entgrenzter Arbeitszeiten betrachtet, die sich den Arbeitszeitdimensionen Dauer, Lage und Flexibilität zuordnen lassen. Konkret sind dies Überstunden (Dauer), Sonntagsarbeit (Lage) und arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit (Flexibilität). Entgrenzte Arbeitszeiten werden definiert als Arbeitszeiten, die außerhalb der vertraglich festgelegten Arbeitszeiten liegen oder diese überschreiten und so zu einer Verwischung der Grenzen zwischen Arbeit und Privatleben führen.

Studienergebnisse verdeutlichen bereits, dass verschiedene Aspekte entgrenzter Arbeitszeiten ein Risiko für den Erholungszustand von Beschäftigten darstellen können. So konnte in einigen Studien (z. B. Kinnunen et al., 2011; Mohren et al., 2010), darunter eine große Querschnittsstudie mit mehreren tausend Teilnehmenden (Jansen et al., 2003), gezeigt werden, dass Beschäftigte mit langen wöchentlichen Arbeitszeiten oder häufig anfallenden Überstunden einen höheren Erholungsbedarf berichten. Zudem stützen verschiedene Studien der letzten Jahre, die Annahme eines negativen Zusammenhangs zwischen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit und der Erholung von Beschäftigten (Gombert et al., 2018; Rau & Göllner, 2019). Gombert et al. (2018) fanden beispielsweise heraus, dass die arbeitsbezogene Nutzung des Smartphones im Feierabend mit einem höheren Erholungsbedarf assoziiert ist. Wie andere Aspekte entgrenzter Arbeitszeiten, etwa die Sonntagsarbeit, mit dem Erholungszustand zusammenhängen, wurde bislang jedoch kaum untersucht. Einzelne Studien zeigen aber bereits, dass

Beschäftigte mit Wochenendarbeit häufiger von Schlafproblemen, Müdigkeit und gesundheitlichen Beschwerden berichten (Karhula et al., 2020; Wirtz et al., 2011).

Der Fokus bisheriger Studien zu entgrenzten Arbeitszeiten und Erholung lag zumeist auf der Untersuchung jeweils einzelner Merkmale entgrenzter Arbeitszeiten. Es liegt jedoch nahe, dass die unterschiedlichen Aspekte oftmals gemeinsam auftreten, dass also z. B. Beschäftigte, die in ihrer Freizeit häufig aufgrund von Arbeitsbelangen kontaktiert werden, auch häufig Überstunden leisten (Rau & Göllner, 2019). Um aufzeigen zu können, ob einzelne Merkmale auch über die anderen hinaus mit dem Erholungszustand von Beschäftigten zusammenhängen, ist daher eine gleichzeitige Berücksichtigung der verschiedenen Merkmale entgrenzter Arbeitszeiten nötig. Neben der Schließung der Forschungslücke bezüglich des Zusammenhangs zwischen Sonntagsarbeit und dem Erholungszustand von Beschäftigten, zielt Studie 1 daher auf eine gleichzeitige Betrachtung drei verschiedener Aspekte entgrenzter Arbeitszeiten und somit der drei verschiedenen Arbeitszeitdimensionen Dauer, Lage und Flexibilität ab. Zudem sollen die Zusammenhänge in einer für Beschäftigte in Deutschland repräsentativen Stichprobe getestet werden. Insgesamt sollen so neue Erkenntnisse zu den Risiken entgrenzter Arbeitszeiten für den Erholungszustand von Beschäftigten gewonnen werden.

3.2.2 Frage 2: Welche Chancen ergeben sich bei hohem zeitlichen Handlungsspielraum hinsichtlich der Gesundheit von Beschäftigten – konkret hinsichtlich ihrer Erschöpfung?

Neben einer Zunahme entgrenzter Arbeitszeiten hat der Wandel der Arbeitswelt in den letzten Jahren auch zu einer Zunahme von zeitlichen Flexibilitätsmöglichkeiten für Beschäftigte geführt (siehe Kapitel 1; Backhaus et al., 2020). Im Rahmen der zweiten Studie dieser Dissertation soll daher untersucht werden, welche Chancen, d. h. positiven Folgen, im Hinblick auf die Erschöpfung von Beschäftigten aus hohem zeitlichen Handlungsspielraum resultieren können. Bei zeitlichem Handlungsspielraum handelt es sich um Einflussmöglichkeiten auf die eigene Arbeitszeitgestaltung (siehe Definition in Tabelle 1). Beschäftigte mit zeitlichem Handlungsspielraum können beispielsweise beeinflussen, zu welcher Uhrzeit sie ihre Arbeit beginnen und beenden (Gleitzeit), wann sie Pausen einlegen oder wann sie freie Tage oder Urlaub nehmen (Nijp et al., 2012; Valcour, 2007).

In Anlehnung an die JD-R-Theorie (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001) kann zeitlicher Handlungsspielraum als Arbeitszeitressource gesehen werden, die sich förderlich auf Gesundheit und Wohlbefinden von Beschäftigten auswirken und z. B. Erschöpfung vorbeugen kann. Bisherige Forschung stützt diese Annahme einer erschöpfungsmindernden Wirkung von zeitlichem Handlungsspielraum (Kattenbach et al., 2010; Moen et al., 2011; Yu,

2017). So zeigte sich z. B. in einer Studie mit Daten von Beschäftigten aus dem Gesundheitswesen in Deutschland, dass Beschäftigte mit hohem zeitlichen Handlungsspielraum weniger Erschöpfung berichten (Kattenbach et al., 2010). In einer weiteren Studie mit einer großen Stichprobe Beschäftigter aus Japan zeigte sich zudem, dass bei hohem zeitlichen Handlungsspielraum weniger Schlafprobleme und Müdigkeit erlebt werden (Takahashi et al., 2011). Aufbauend auf diesen Ergebnissen zielt die zweite Studie dieser Dissertation auf eine Überprüfung des Effekts von zeitlichem Handlungsspielraum auf Erschöpfung ab, wobei hierzu Längsschnittdaten einer für Beschäftigte in Deutschland repräsentativen Befragung genutzt werden.

3.2.3 Frage 3: Welche Rolle spielen Erholungserfahrungen bei den Zusammenhängen zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand sowie zeitlichem Handlungsspielraum und Erschöpfung?

Es kann davon ausgegangen werden, dass Arbeitszeitmerkmale zumeist nicht direkt auf den Erholungs- oder Gesundheitszustand von Beschäftigten einwirken, sondern diese Wirkung über Mediatoren vermittelt wird. Die Identifikation dieser Mediatoren ist wichtig, um die von bestimmten Arbeitszeiten angestoßenen Auswirkungen und insbesondere die ihnen zugrundeliegenden Mechanismen besser zu verstehen. Neben der Erforschung potentieller Mediatoren ist auch die Untersuchung möglicher Moderatoren relevant. Denn diese trägt zu einem besseren Verständnis der individuellen und kontextuellen Faktoren bei, die die Auswirkungen von Arbeitszeitaspekten beeinflussen. So kann mithilfe von Moderatoren z. B. erklärt werden, warum sich manche mit bestimmten Arbeitszeitaspekten einhergehende Folgen nur in bestimmten Personengruppen oder Situationen beobachten lassen. Moderatoren stellen daher auch wichtige Stellschrauben zur Vermeidung oder Abschwächung unerwünschter Konsequenzen dar, insbesondere wenn die direkten Verursacher dieser negativen Folgen nicht verhindert werden können. Zudem können sie zu einer Verstärkung positiver Konsequenzen beitragen.

Verschiedene der in Kapitel 2 beschriebenen Theorien und Modelle und auch das Rahmenmodell dieser Dissertation verdeutlichen, dass Erholungserfahrungen eine zentrale Rolle im Erholungsprozess spielen. So nehmen insbesondere das SDM (Sonntag, 2011; Sonntag & Fritz, 2015) und das JD-R-R-Modell (Kinnunen et al., 2011) an, dass Erholungserfahrungen als Mediatoren zwischen Arbeitsanforderungen bzw. Stressoren sowie Arbeitsressourcen auf der einen und Wohlbefinden sowie Gesundheit auf der anderen Seite wirken. Gleichzeitig postuliert das SDM aber auch eine Moderationswirkung von Psychological Detachment. Forschungsfrage 3 dieser Dissertation widmet sich daher der Frage, welche Rolle Erholungserfahrungen in dem in Frage 1 beleuchteten Zusammenhang zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und

dem Erholungszustand sowie dem in Frage 2 beleuchteten Zusammenhang zwischen zeitlichem Handlungsspielraum und Erschöpfung spielen.

Die Bedeutung von Erholungserfahrungen in der Beziehung von entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand von Beschäftigten wurde bislang kaum untersucht. Hinsichtlich einer möglichen mediiierenden Rolle zeigen einzelne Studien jedoch, dass die negative Wirkung arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit auf das Wohlbefinden von Beschäftigten durch Control (Dettmers, Vahle-Hinz, et al., 2016) und Psychological Detachment (Dettmers, 2017) vermittelt werden kann. Zudem konnte in Bezug auf eine mögliche moderierende Rolle der Erholungserfahrungen bereits gezeigt werden, dass Psychological Detachment negative Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf Arbeitsengagement und -leistung mindert (Lu & Chou, 2020). Um diese Forschungslücke weiter zu schließen und zu einem besseren Verständnis der Zusammenhänge zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand beizutragen, zielt Studie 1 auf eine Untersuchung der Rolle von Erholungserfahrungen ab. Hierzu soll sowohl eine mediiierende als auch eine moderierende Rolle aller vier von Sonnentag und Fritz (2007) beschriebenen Erholungserfahrungen in der Beziehung von entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand von Beschäftigten getestet werden.

Studie 2 knüpft an Studie 1 an, indem ebenfalls die Erholungserfahrung des mentalen Abschaltens als Mediator untersucht wird. Dass mentale Prozesse eine zentrale Rolle bei der Entstehung langfristiger, beeinträchtigender Beanspruchungsfolgen spielen können, wird neben dem SDM (Sonnentag, 2011; Sonnentag & Fritz, 2015) auch durch das Model of Prolonged Stress-Related Activation (Brosschot et al., 2006; Brosschot et al., 2005) hervorgehoben. Im Gegensatz zur Studie 1 wird in Studie 2 jedoch nicht das Konstrukt Psychological Detachment, sondern das eng verwandte Konstrukt (Allen et al., 2014) der internalen Work-to-Home-Interferenz genutzt. Anders als Psychological Detachment erfasst dieses nicht die mentale Distanzierung von arbeitsbezogenen Inhalten in der Freizeit, sondern einen Mangel dieser, welcher sich z. B. im Nachdenken über arbeitsbezogene Probleme offenbart (siehe Tabelle 1; Carlson & Frone, 2003). Bei der Work-Home-Interferenz, definiert als Konflikt aus zum Teil unvereinbaren beruflichen und privaten Anforderungen (Greenhaus & Beutell, 1985), handelt es sich um ein bidirektionales Konstrukt. Es können also nicht nur Arbeitsanforderungen zu Konflikten im Privatleben, sondern auch private Anforderungen zu Beeinträchtigungen bei der Arbeit führen. Aus diesem Grund wird in Studie 2 außerdem die vermittelnde Rolle der internalen Home-to-Work-Interferenz untersucht. Zudem steht mit dem zeitlichen Handlungsspielraum im Gegensatz zur Studie 1 keine Arbeitszeitanforderung, sondern eine Ressource im Fokus der Studie.

Bisherige Forschung zur Beziehung zwischen zeitlichem Handlungsspielraum und Erschöpfung (Yu, 2017) sowie ähnlichen Konsequenzen wie depressiven Symptomen (Albrecht et al., 2020) weist bereits darauf hin, dass die allgemeine Work-to-Home-Interferenz einen Mediator dieser Beziehung darstellt. Inwiefern dies auch auf die beiden spezifischen Komponenten der internalen Work-Home-Interferenz zutrifft, wurde bislang jedoch kaum untersucht. Eine Ausnahme stellt eine Studie von Moen et al. (2011) dar, in welcher untersucht wurde, ob eine Unternehmensinitiative zur Fokussierung auf Arbeitsergebnisse statt Arbeitszeit die Beschäftigtengesundheit fördern kann. Hierbei konnte gezeigt werden, dass die Teilnahme an der Initiative mit höherem zeitlichem Handlungsspielraum verbunden war und dieser wiederum mit geringerer internaler Work-to-Home-Interferenz zusammenhing. Da im Rahmen der Studie zudem Zusammenhänge zwischen der internalen Work-to-Home-Interferenz und Erschöpfung gefunden werden konnten, sprechen ihre Ergebnisse insgesamt für eine vermittelnde Rolle der internalen Work-to-Home-Interferenz in der Beziehung von zeitlichem Handlungsspielraum und Erschöpfung. Aufbauend auf diesen Ergebnissen ist es Ziel der zweiten Studie dieser Dissertation, das Verständnis darüber, wie zeitlicher Handlungsspielraum auf die Erschöpfung von Beschäftigten wirkt, weiter zu verbessern. Hierzu sollen beide Richtungen der internalen Work-Home-Interferenz als Mediatoren und zudem anhand von Paneldaten auch mögliche reverse und reziproke Beziehungen der Konstrukte untersucht werden.

3.2.4 Frage 4: Welche Risiken bringt eine ungünstige zeitliche Pausengestaltung für die physische und psychische Gesundheit von Beschäftigten mit sich?

Ergänzend zu Studie 1 und Studie 2, in denen das externe Erholungserleben von Beschäftigten in den Blick genommen wird, betrachtet Studie 3 die interne Erholung von Beschäftigten. Konkret stehen Pausen als Aspekt der Arbeitszeitgestaltung und zentrale Erholungsmöglichkeit bei der Arbeit im Mittelpunkt dieser Studie. Einige Studien aus den letzten Jahren konnten bereits zeigen, dass Arbeitspausen mit einer geringeren Müdigkeit (z. B. Blasche et al., 2022; Cropley et al., 2020; Cropley et al., 2022; Ho et al., 2014) und einer besseren Gesundheit in Verbindung stehen (z. B. Cropley et al., 2022; Faucett et al., 2007; Lohmann-Haislah et al., 2019; Park et al., 2021; Sianoja et al., 2016; Wu et al., 2012). In einer Studie mit Beschäftigten im Bergbau aus China wurde beispielsweise gezeigt, dass Pausenzeiten von weniger als zehn Minuten am Tag mit Schmerzen im unteren Rücken einhergehen (Xu et al., 2012). Zudem konnten in einer Studie mit Pflegekräften aus Deutschland Zusammenhänge zwischen dem häufigen Ausfall von Arbeitspausen und vermehrten psychosomatischen und Muskel-Skelett-Beschwerden gefunden werden (Lohmann-Haislah et al., 2019).

Ein Großteil der bisherigen Studien zu Zusammenhängen von Arbeitspausen und Gesundheit basiert jedoch auf Daten spezifischer Berufsgruppen. Wie sich die Zusammenhänge über verschiedene berufliche Gruppen hinweg verhalten, ist hingegen noch weitgehend unklar. Zudem betrachten viele der Studien nur einen einzelnen Aspekt der zeitlichen Gestaltung von Arbeitspausen, obwohl angenommen werden kann, dass verschiedene Merkmale, wie z. B. die Häufigkeit des Pausenausfalls und die Dauer von Pausen, zusammenhängen. Ob und wie sich die Zusammenhänge zwischen verschiedenen Aspekten der Arbeitspausen und der Gesundheit von Beschäftigten in Abhängigkeit von der getrennten gegenüber der gemeinsamen Berücksichtigung verschiedener Pausenaspekte unterscheiden, ist daher bislang kaum untersucht. Erkenntnisse hierzu wären aber wichtig, um zu verstehen, welche der einzelnen Merkmale von Arbeitspausen für die Gesundheit tatsächlich relevant sind. Anhand von Daten einer für die Erwerbsbevölkerung in Deutschland repräsentativen Befragung sollen daher in Studie 3 Zusammenhänge zwischen verschiedenen Pausenmerkmalen und unterschiedlichen physischen und psychischen Gesundheitsbeschwerden von Beschäftigten untersucht werden. Hierzu werden drei Aspekte einer ungünstigen zeitlichen Gestaltung von Arbeitspausen einzeln und kombiniert betrachtet, deren Auswahl sich eng an den in Europa und vor allem in Deutschland geltenden rechtlichen Standards orientiert (siehe Teilkapitel 2.6). Konkret sind dies der häufige Ausfall von Arbeitspausen, häufige Unterbrechungen von Arbeitspausen und die durchschnittliche Dauer der Mittags- bzw. Essenspause (im Folgenden nur noch als Essenspause bezeichnet).

4 ZUSAMMENFASSUNG DER DISSERTATIONSTUDIEN

Im Folgenden werden die drei im Rahmen dieser Dissertation durchgeführten Studien zusammengefasst. Alle drei Studien basieren auf derselben Datengrundlage, und zwar auf Daten der von der BAuA beauftragten BAuA-Arbeitszeitbefragung. Aus diesem Grund werden nachfolgend zunächst Vorgehensweise und Design der Befragung beschrieben, bevor anschließend auf die einzelnen drei Studien eingegangen wird. Studie 1 untersucht, wie entgrenzte Arbeitszeiten mit dem Erholungszustand von Beschäftigten zusammenhängen und ob Erholungserfahrungen diese Zusammenhänge mediiieren und moderieren. In Studie 2 wird ermittelt, wie sich zeitlicher Handlungsspielraum auf die Erschöpfung auswirkt und ob internale Work-to-Home- sowie internale Home-to-Work-Interferenz diese Auswirkungen vermitteln. Schließlich beleuchtet Studie 3 die Arbeitspausen von Beschäftigten. Konkret werden die Zusammenhänge von häufigem Ausfall und häufigen Unterbrechungen der Arbeitspausen sowie der Dauer der Essenspause mit physischen und psychischen Gesundheitsbeschwerden untersucht. Die vollständigen Manuskripte der Studien befinden sich im Anhang dieser Dissertation.

4.1 DATENGRUNDLAGE DER STUDIEN: DIE BAUA-ARBEITSZEITBEFRAGUNG

Bei der BAuA-Arbeitszeitbefragung handelt es sich um eine telefonisch durchgeführte Panelbefragung von Erwerbstätigen in Deutschland (Häring et al., 2016; Häring et al., 2020; Häring et al., 2018; Wöhrmann et al., 2021).⁴ Sie ist repräsentativ für Personen ab 15 Jahren, die einer bezahlten Erwerbstätigkeit von mindestens zehn Wochenstunden nachgehen. Ziel der Befragung ist es, die Arbeitszeitrealitäten der Erwerbstätigen in Deutschland zu beschreiben und deren Entwicklung sowie mögliche Veränderungen im Zeitverlauf zu dokumentieren. Zudem sollen Zusammenhänge zwischen unterschiedlichen Arbeitszeitmerkmalen, weiteren Arbeitsbedingungen und der Gesundheit sowie dem Wohlbefinden von Erwerbstätigen untersucht werden.

Die BAuA-Arbeitszeitbefragung wurde im Jahr 2015 das erste Mal durchgeführt und fand seitdem in zweijährigem Abstand statt. Die Studien dieser Dissertation beruhen auf Daten der ersten drei Erhebungswellen, also auf Daten der BAuA-Arbeitszeitbefragung 2015, 2017

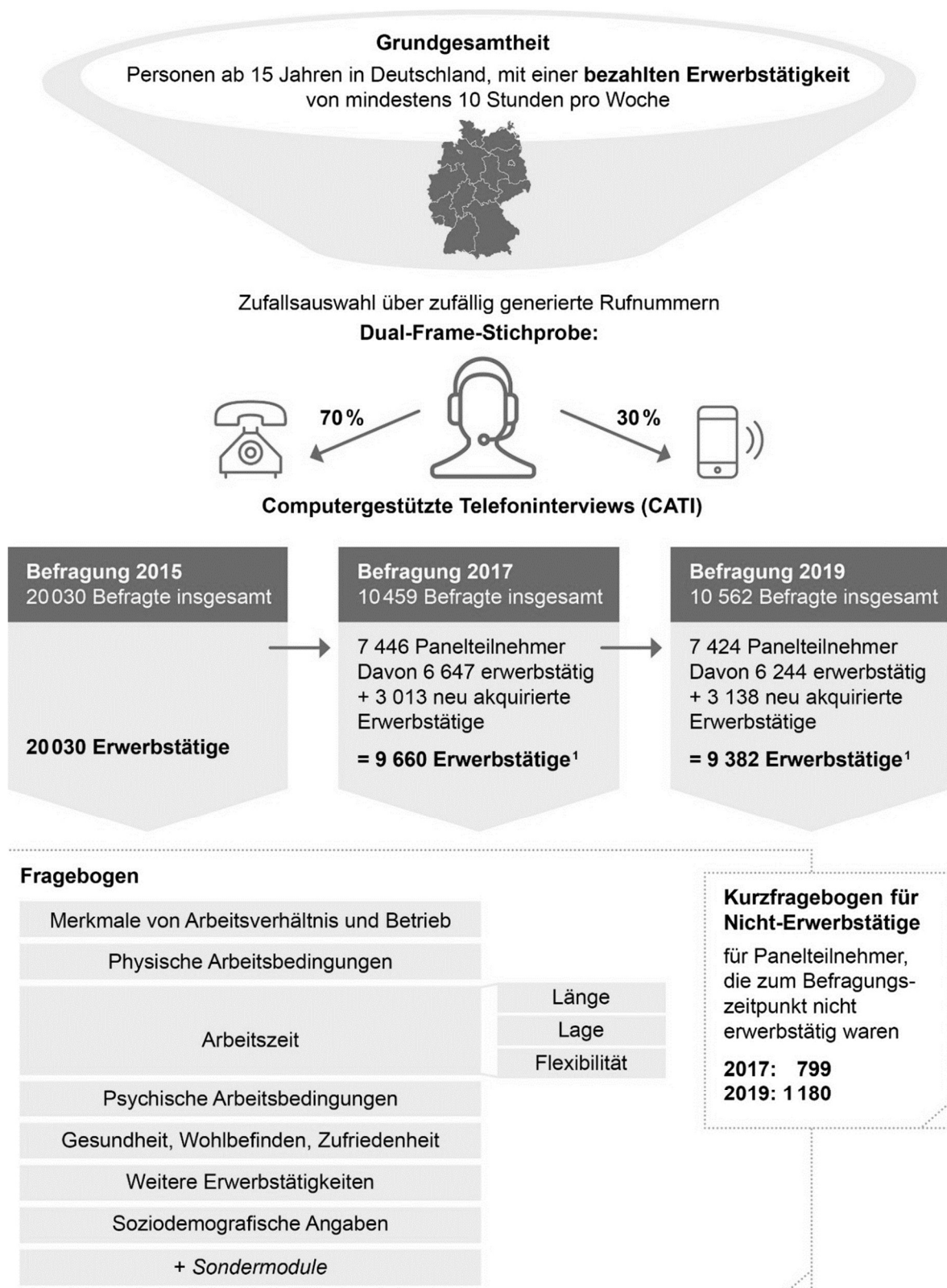
⁴ Die Daten der BAuA-Arbeitszeitbefragung werden vom Forschungsdatenzentrum der BAuA als Scientific Use Files zur Verfügung gestellt. Für Informationen hierzu siehe: <https://www.baua.de/DE/Angebote/Forschungsdaten/Arbeitszeitbefragung.html>

und 2019. Diese wurden vom infas Institut für angewandte Sozialwissenschaft GmbH im Auftrag der BAuA durchgeführt. An der ersten Befragung von Mai bis Oktober 2015 nahmen etwa 20 000 Erwerbstätige teil. Im Rahmen der zweiten Erhebung von Mai bis September 2017 sowie der dritten Erhebung von Mai 2019 bis Januar 2020 wurden jeweils etwa 10 500 Personen befragt. Die Stichprobe der zweiten Erhebungswelle umfasste zum einen erstbefragte Personen (*Auffrischerinnen und Auffrischer*) und zum anderen wiederbefragte Personen, die bereits an der Befragung im Jahr 2015 teilgenommen und ihr Einverständnis zur Wiederbefragung erteilt hatten (*Panelteilnehmende*). Auch die Stichprobe der dritten Erhebungswelle im Jahr 2019 setzte sich aus erstbefragten Personen sowie Panelteilnehmenden zusammen, wobei letztere sowohl an einer der beiden vorherigen als auch an beiden vorherigen Erhebungswellen teilgenommen haben konnten. Zweck der Auffrischungstichproben waren die Kompensation von Ausfällen bei den panelbefragten Personen sowie die Abbildung möglicher Veränderungen in der Grundgesamtheit. Die exakten Stichprobengrößen der drei Erhebungswellen können aus Abbildung 2 entnommen werden.

Die Grundgesamtheit der ersten Erhebungswelle sowie der Auffrischungstichproben der folgenden Erhebungswellen waren Personen ab 15 Jahren, die zum Zeitpunkt der Befragung einer bezahlten Erwerbstätigkeit von mindestens zehn Wochenstunden nachgingen. Hierzu zählten neben sozialversicherungspflichtig Beschäftigten, Beamtinnen und Beamten sowie Selbständigen, auch Personen, die als mithelfende Familienangehörige tätig waren, sowie Personen, die ihre Erwerbstätigkeit neben einer beruflichen oder schulischen Qualifizierung ausübten. Unterbrechungen der Erwerbstätigkeit, z. B. aufgrund von Elternzeit, Arbeitsunfähigkeit oder Sonderurlaub, stellten kein Ausschlusskriterium dar, sofern die Unterbrechung insgesamt maximal drei Monate andauerte. Nicht zur Zielgruppe gehörten hingegen Personen, deren Tätigkeit im Rahmen einer betrieblichen oder schulischen Ausbildung, eines Freiwilligendienstes (z. B. Freiwilliges Soziales Jahr, Freiwilliges Ökologisches Jahr oder Freiwilliger Wehrdienst) oder eines Ehrenamts stattfand. Auch Personen, deren Erwerbstätigkeit länger als drei Monate unterbrochen war, zählten nicht zur Grundgesamtheit der Befragung.

Wiederbefragungsbereite Panelteilnehmende gehörten grundsätzlich zur Zielgruppe der weiteren Wellen. Sofern diese zum Zeitpunkt ihrer Befragung jedoch nicht mehr zur Grundgesamtheit der Befragung zählten, wurden sie mit einem angepassten und vor allem sehr gekürzten Fragenprogramm, dem sogenannten Kurzfragebogen, interviewt. Dies war beispielsweise der Fall, wenn sie zum Befragungszeitpunkt nicht mehr erwerbstätig waren oder sie ihre Erwerbstätigkeit für mehr als drei Monate unterbrochen hatten. Die Daten aus den Kurzfragebögen wurden in den drei Studien dieser Dissertation nicht berücksichtigt.

Abbildung 2. Überblick über Vorgehensweise und Design der BAuA-Arbeitszeitbefragung



¹ darunter auch vereinzelt Erwerbstätige, die einer bezahlten Erwerbstätigkeit von weniger als 10 Stunden pro Woche nachgingen und daher nicht der Grundgesamtheit entsprachen

Die Befragung der Teilnehmenden fand mittels computergestützter Telefoninterviews statt. Um eine Zufallsstichprobe zu realisieren und so die Repräsentativität der Stichprobe zu ermöglichen, wurde ein Dual-Frame-Ansatz verwendet, der mit der synthetischen Erstellung von Telefonnummern nach dem Häder-Gabler-Verfahren (Häder & Gabler, 1998) kombiniert wurde. Dies bedeutet, dass die Ziehung von erstbefragten Personen anhand von zufällig generierten Festnetz- sowie Mobilfunknummern erfolgte (siehe Abbildung 2). Die Telefoninterviews wurden von geschulten Interviewerinnen und Interviewern durchgeführt und dauerten im Durchschnitt ca. 35 Minuten (2015 und 2017) bzw. 40 Minuten (2019). Sie begannen mit einem Screening, das bei erstbefragten Personen die Klärung der Zielgruppenzugehörigkeit und bei panelbefragten Personen die Re-Identifikation sowie die Klärung des Erwerbsstatus umfasste. Anschließend fand die eigentliche Befragung mit dem Hauptfragebogen (bzw. in bestimmten Fällen mit dem Kurzfragebogen) statt, welcher aus mehreren Themenblöcken bestand. Diese Blöcke umfassten einerseits eine Vielzahl an Fragen zu verschiedenen Arbeitszeitmerkmalen, andererseits aber z. B. auch Fragen zur beruflichen Stellung und Branche der Tätigkeit, zu weiteren Arbeitsbedingungen und zur Gesundheit der Befragten. Eine Übersicht aller Themenblöcke ist in Abbildung 2 zu finden. Die Themenblöcke und somit auch in weiten Teilen das Fragenprogramm blieben über die Erhebungswellen hinweg unverändert. Zusätzlich gab es in jeder Erhebungswelle thematische Schwerpunkte in Form von Sondermodulen. Die Befragung im Jahr 2017 beinhaltete daher vermehrt Fragen zur Erholung von Beschäftigten.

Nach Abschluss der Erhebung wurden jeweils GewichtungsvARIABLEN berechnet, die u. a. den Mikrozensus des jeweiligen Vorjahrs berücksichtigen. Diese können bei Auswertungen genutzt werden, um die Daten noch weiter an die angestrebte Grundgesamtheit, d. h. Zielpopulation, anzunähern. Für weitere Informationen hierzu sowie zur Vorgehensweise und zum Design der BAuA-Arbeitszeitbefragung im Allgemeinen sei auf die zugehörigen Methodenberichte verwiesen (Häring et al., 2016; Häring et al., 2020; Häring et al., 2018).

Eine Übersicht der in den einzelnen Dissertationsstudien genutzten Erhebungswellen und Datenzuschnitte bietet Tabelle 2. Zudem gibt Tabelle 2 einen Überblick der in den Studien jeweils untersuchten unabhängigen Variablen, abhängigen Variablen, Mediatoren, Moderatoren sowie Kontrollvariablen.

Table 2. Übersicht der im Rahmen der Dissertationsstudien genutzten Stichproben und Variablen

	Studie 1	Studie 2	Studie 3
Titel	Boundaryless working hours and recovery in Germany	Work-time control and exhaustion: Internal work-to-home interference and internal home-to-work interference as mediators	Employees' work breaks and their physical and mental health: Results from a representative German survey
Erhebungswelle	BAuA-Arbeitszeitbefragung 2017	BAuA-Arbeitszeitbefragung 2015, 2017, 2019	BAuA-Arbeitszeitbefragung 2017
Stichprobe	$N = 8\,586$; abhängig Beschäftigte bis 65 Jahren	$N = 3\,390$ (Balanced Panel); abhängig Beschäftigte bis 65 Jahren	$N = 5\,979$; abhängig Beschäftigte von 18 bis 65 Jahren in Vollzeit
Gewichtung	Ungewichtete Daten	Ungewichtete Daten	Gewichtete und ungewichtete Daten
Unabhängige Variablen	Entgrenzte Arbeitszeiten <ul style="list-style-type: none"> • Überstunden • Sonntagsarbeit • Arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit 	Zeitlicher Handlungsspielraum	Zeitliche Gestaltung von Arbeitspausen <ul style="list-style-type: none"> • Häufiger Pausenausfall • Häufige Pausenunterbrechungen • Dauer der Essenspause
Abhängige Variablen	Erholungszustand	Erschöpfung	Physische und psychische Gesundheitsbeschwerden <ul style="list-style-type: none"> • Schmerzen im unteren Rücken, Kreuzschmerzen • Schmerzen im Nacken-, Schulterbereich • Allgemeine Müdigkeit, Mattigkeit oder Erschöpfung • Körperliche Erschöpfung • Emotionale Erschöpfung
Mediatoren und Moderatoren	Erholungserfahrungen (jeweils Mediator und Moderator) <ul style="list-style-type: none"> • Psychological Detachment • Relaxation • Mastery • Control 	Internale Work-Home-Interferenz (jeweils Mediator) <ul style="list-style-type: none"> • Internale Work-to-Home-Interferenz • Internale Home-to-Work-Interferenz 	-
Kontrollvariablen	<ul style="list-style-type: none"> • Geschlecht • Alter • Bildungsniveau • Kind im Haushalt • Vollzeitbeschäftigung • Arbeit tagsüber zwischen 7 und 19 Uhr • Anforderungen durch die Arbeitsmenge • Art der Tätigkeit 	<ul style="list-style-type: none"> • Geschlecht • Alter • Bildungsniveau • Zusammenleben mit Partner • Kind im Haushalt • Wochenarbeitszeit • Arbeit tagsüber zwischen 7 und 19 Uhr • Anforderungsniveau nach KldB 2010 	<ul style="list-style-type: none"> • Geschlecht • Alter • Bildungsniveau • Kind im Haushalt • Berufssektor nach KldB 2010 • Art der Tätigkeit • Vorgesetztenfunktion • Schichtarbeit • Wochenarbeitszeit

4.2 STUDIE 1: BOUNDARYLESS WORKING HOURS AND RECOVERY IN GERMANY

Vieten, L., Wöhrmann, A. M., & Michel, A. (2022a). Boundaryless working hours and recovery in Germany. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 95(1), 275–292. <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01748-1>

Ziel der ersten Studie dieser Dissertation ist es, den Zusammenhang zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand von Beschäftigten zu untersuchen. Hierzu werden drei Aspekte entgrenzter Arbeitszeiten betrachtet, welche sich den drei Arbeitszeitdimensionen Dauer, Lage, und Flexibilität zuordnen lassen. Konkret sind dies Überstunden als ein Aspekt der Dauer, Sonntagsarbeit als ein Aspekt der Lage und arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit als ein Aspekt der Flexibilität. Zusätzlich soll die Rolle der vier bekannten, von Sonntag und Fritz (2007) beschriebenen, Erholungserfahrungen in diesen Zusammenhängen untersucht werden, wobei einerseits eine mediierende, andererseits eine moderierende Rolle dieser getestet wird.

4.2.1 Theoretischer und empirischer Hintergrund

Als theoretische Grundlage dieser Studie dienen verschiedene in Kapitel 2 dieser Dissertation beschriebene Modelle und Theorien. Gemäß der Boundary Theory (Ashforth et al., 2000; Nippert-Eng, 1996) schaffen Menschen Grenzen zwischen verschiedenen Lebensbereichen. Sogenannte entgrenzte Arbeitszeiten, definiert als Arbeitszeiten, die außerhalb der vertraglich festgelegten Zeiten liegen oder diese überschreiten, führen zu einem Verschwimmen dieser Grenzen. Überstunden, als ein Aspekt entgrenzter Arbeitszeiten, bedeuten eine Verlängerung der Arbeitszeit und somit eine verlängerte Konfrontation mit Arbeitsanforderungen. Den Annahmen des ERM (Meijman & Mulder, 1998) folgend, kann daher angenommen werden, dass Überstunden zu einer Akkumulation akuter Beanspruchungsfolgen und somit zu einem erhöhten Erholungsbedarf führen, während die für Erholung potentiell zur Verfügung stehende Zeit gleichzeitig reduziert wird (Caruso et al., 2006). In der Tat konnten mehrere Studien bereits Zusammenhänge zwischen häufigen Überstunden und einem hohen Bedarf an Erholung finden (z. B. Jansen et al., 2003; Mohren et al., 2010). Dementsprechend wird folgende Hypothese aufgestellt:

Hypothese 1: Überstunden hängen negativ mit dem Erholungszustand zusammen.

Der Zusammenhang zwischen Überstunden, und somit der Arbeitszeitdimension der Dauer, und dem Erholungszustand von Beschäftigten ist naheliegend. Ziel dieser Studie ist jedoch eine differenzierte Betrachtung der Zusammenhänge zwischen entgrenzten Arbeitszeiten

und dem Erholungszustand, weswegen neben der Dauer, auch Aspekte der Lage und Flexibilität von Arbeitszeiten untersucht werden sollen. Als zweiter Aspekt entgrenzter Arbeitszeiten wird daher die Sonntagsarbeit in den Blick genommen. Da der Sonntag für viele Beschäftigte in Deutschland ein grundsätzlich arbeitsfreier Tag ist, gilt dieser auch als Tag für soziale sowie familiäre Aktivitäten (Wirtz et al., 2011). Frühere Forschung weist darauf hin, dass Beschäftigte, die sonntags arbeiten, den Verlust dieser sozial wertvollen Zeit, auch durch Freizeit an einem anderen Wochentag, nicht kompensieren können (Barnes et al., 2006; Bittman, 2005). Soziale Aktivitäten stellen eine wichtige Möglichkeit zum Aufbau von Ressourcen, wie z. B. sozialer Unterstützung, dar. Im Hinblick auf Beschäftigte mit Sonntagsarbeit kann folglich angenommen werden kann, dass ihnen weniger Möglichkeiten zum Ressourcenaufbau zur Verfügung stehen. Dies würde gemäß der COR-Theorie (Hobfoll, 1989, 1998) auch weniger Erholung bedeuten. Somit soll folgende Hypothese getestet werden:

Hypothese 2: Sonntagsarbeit hängt negativ mit dem Erholungszustand zusammen.

Beim dritten in dieser Studie untersuchten Aspekt entgrenzter Arbeitszeiten handelt es sich um arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit. Gemäß der Boundary Theory (Ashforth et al., 2000; Nippert-Eng, 1996) bedeutet arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit, dass die Grenze zwischen Arbeit und Privatleben durchlässig ist. Dies bedeutet auch, dass arbeitsbezogene Gedanken und Sorgen leichter überspringen können (Hahn & Dormann, 2013; Ilies et al., 2009). Dass Beschäftigte, die Kontaktierung erleben, in ihrer Freizeit häufiger an die Arbeit denken, liegt vermutlich auch an der Unvorhersehbarkeit, mit der die arbeitsbezogene Kontaktierung oftmals erfolgt. Denn um dieser zu begegnen, könnten sich Beschäftigte mental auf den Fall der Kontaktierung und die hiermit einhergehende Arbeit vorbereiten. Dies würde bedeuten, dass die bereits bei der Arbeit beanspruchten Funktionssysteme im Feierabend aktiviert bleiben. Den Annahmen des ERM (Meijman & Mulder, 1998) folgend würde arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit daher eine beeinträchtigte Erholung nach sich ziehen, weswegen die folgende Hypothese aufgestellt wird:

Hypothese 3: Arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit hängt negativ mit dem Erholungszustand zusammen.

Sonnentag und Fritz (2007) beschrieben vier zentrale Erholungserfahrungen, deren Erholungswirkung sie u. a. anhand des ERM (Meijman & Mulder, 1998) sowie der COR-Theorie (Hobfoll, 1989; Hobfoll et al., 2018) erklärten. Dass das Erleben dieser vier Erholungserfahrungen eng mit dem Erholungsbedarf bzw. -zustand zusammenhängt, wurde inzwischen in zahlreichen Studien aufgezeigt (für einen Überblick siehe Steed et al., 2021).

Neben diesen Zusammenhängen zwischen Erholungserfahrungen und dem Erholungszustand werden im Rahmen dieser Studie Zusammenhänge zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und den Erholungserfahrungen von Beschäftigten angenommen. Entgrenzte Arbeitszeiten bedeuten, dass zu Zeiten, die eigentlich als arbeitsfrei gedacht waren, gearbeitet wird. In Bezug auf Psychological Detachment und Relaxation wird daher angenommen, dass entgrenzte Arbeitszeiten diese beiden Erholungserfahrungen erschweren. Zudem könnten entgrenzte Arbeitszeiten – als Arbeitsanforderungen – das Risiko erhöhen, dass während der Freizeit über arbeitsbezogene Themen gegrübelt und die mit der Arbeit verbundene Aktivierung daher verlängert wird (Brosschot et al., 2005; Cropley & Millward Purvis, 2003). Dies könnte das Erleben von Psychological Detachment und Relaxation ebenfalls beeinträchtigen. In Übereinstimmung mit diesen Annahmen haben verschiedene Studien bereits Zusammenhänge von Überstunden oder langen Arbeitszeiten (für einen Überblick siehe Wendsche & Lohmann-Haislah, 2017), Wochenendarbeit (Weigelt & Syrek, 2017) und arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit (Dettmers, 2017; Dettmers, Bamberg, et al., 2016) mit Psychological Detachment aufgezeigt. Auch Zusammenhänge zwischen Aspekten entgrenzter Arbeitszeiten und Relaxation wurden bereits in Studien gefunden (Kinnunen et al., 2011; Sonnentag & Fritz, 2007; ten Brummelhuis & Bakker, 2012).

Hinsichtlich Mastery und Control wird ebenfalls angenommen, dass sie durch entgrenzte Arbeitszeiten erschwert werden. Die Annahme bezüglich Mastery stützt sich auf die Beobachtung, dass Arbeitsanforderungen, wie sie entgrenzte Arbeitszeiten darstellen, zu Müdigkeit führen (Zohar et al., 2003), welche es erschweren könnte, die für Mastery erforderliche Anstrengung und Selbstregulation zu investieren (Muraven et al., 1998; Sonnentag & Fritz, 2007). In Bezug auf Control wird angenommen, dass die mit entgrenzten Arbeitszeiten oftmals einhergehende Limitierung und Fragmentierung der Freizeit sowie das mit Arbeitsanforderungen häufig verbundene Grübeln dazu führen könnten, dass Beschäftigte weniger Control erleben. Negative Zusammenhänge zwischen Aspekten entgrenzter Arbeitszeiten und Control wurden bereits in Studien gefunden (Dettmers, Bamberg, et al., 2016; Kinnunen et al., 2011).

Diese theoretischen Annahmen und empirischen Befunde lassen einerseits auf negative Zusammenhänge zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und Erholungserfahrungen und andererseits auf positive Zusammenhänge zwischen Erholungserfahrungen und dem Erholungszustand schließen. Basierend auf diesen Annahmen und Befunden wird daher eine mediiierende Rolle von Erholungserfahrungen in den Zusammenhängen zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand angenommen. Konkret wird die folgende Hypothese aufgestellt:

Hypothese 4: Die negativen Zusammenhänge zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand werden durch (a) Psychological Detachment, (b) Relaxation, (c) Mastery und (d) Control während der arbeitsfreien Zeit mediiert.

Die Annahme von Psychological Detachment als Mediator in der Beziehung von Anforderungen bzw. Stressoren und Wohlbefinden stellt auch eine der Hauptannahmen des SDM (Sonnentag, 2011; Sonnentag & Fritz, 2015) dar. Gleichzeitig nimmt das SDM aber auch eine moderierende Rolle von Psychological Detachment an. Dieser Annahme folgend und sie erweiternd soll in dieser Studie untersucht werden, ob Psychological Detachment und die drei weiteren von Sonnentag & Fritz (2007) beschriebenen Erholungserfahrungen den angenommenen negativen Zusammenhang zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand abschwächen können. Ob Erholungserfahrungen im Kontext entgrenzter Arbeitszeiten als Moderatoren wirken können, wurde bislang kaum untersucht. In einer Studie konnte jedoch gezeigt werden, dass Psychological Detachment die negativen Auswirkungen langer Arbeitszeiten auf Arbeitsengagement und Arbeitsleistung abschwächt (Lu & Chou, 2020).

Im Zusammenhang mit den im Rahmen der Studie zu testenden Moderationseffekten wird angenommen, dass Erholungserfahrungen dispositionelle Anteile enthalten. Dies bedeutet, dass bestimmte Personen, z. B. aufgrund ihrer Persönlichkeit oder ihrer Routinen, unabhängig von Kontextfaktoren eher dazu neigen, (bestimmte) Erholungserfahrungen zu erleben als andere (Steed et al., 2021). Wegen dieser dispositionellen Anteile, so die Annahme, sollte es einigen Personen möglich sein, trotz Konfrontation mit entgrenzten Arbeitszeiten in ihrer verbleibenden Freizeit ein hohes Maß an Erholungserfahrungen zu erleben. Aufgrund der hiermit einhergehenden hohen Erholungsqualität sollten diese Personen daher trotz entgrenzter Arbeitszeiten einen relativ hohen Erholungszustand empfinden. Dies führt zu folgender Hypothese:

Hypothese 5: Die negativen Zusammenhänge zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand werden durch (a) Psychological Detachment, (b) Relaxation, (c) Mastery und (d) Control während der arbeitsfreien Zeit moderiert, konkret abgeschwächt.

4.2.2 Methode

Datengrundlage dieser Studie ist die BAuA-Arbeitszeitbefragung 2017 (siehe Tabelle 2). Die Stichprobe wurde auf abhängig Beschäftigte zwischen 15 und 65 Jahren beschränkt, was zu einer finalen Stichprobe von $N = 8\,586$ Beschäftigten führte. Informationen zur Messung der betrachteten Arbeitszeit- und Erholungsvariablen finden sich in Tabelle 1, eine Liste der genutzten Kontrollvariablen in Tabelle 2.

Zur Untersuchung der Hypothesen 1 bis 3 sowie der Hypothese 5 wurden multiple hierarchische Regressionsanalysen verwendet. Für jede der vier Erholungserfahrungen wurden separate Regressionsanalysen durchgeführt, wobei die folgende schrittweise Vorgehensweise angewandt wurde: Im ersten Schritt wurden die acht Kontrollvariablen aufgenommen. Im zweiten Schritt wurden zur Testung der Haupteffekte (Hypothesen 1 bis 3) die Variablen für Überstunden, Sonntagsarbeit und arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit ergänzt. Im dritten Schritt wurde die jeweilige Erholungserfahrung aufgenommen. Schließlich wurden im vierten Schritt die drei Interaktionsterme berücksichtigt, um die Moderationseffekte (Hypothese 5) testen zu können. Um die Unabhängigkeit der einzelnen Erholungserfahrungen zu untersuchen, wurde zudem eine Regressionsanalyse mit allen vier Erholungserfahrungen berechnet. Angesichts der großen Stichprobe wurde für alle Signifikanztests ein Alpha-Niveau von 1 % verwendet.

Auch zur Testung von Hypothese 4 wurden Regressionsanalysen durchgeführt, wobei bei diesen das PROCESS-Makro von Hayes (2018) genutzt wurde. Analog zur Testung der Haupt- und Moderationseffekte wurde jede der vier Erholungserfahrungen separat analysiert. Für die indirekten Effekte von Überstunden, Sonntagsarbeit und arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit via Erholungserfahrungen wurden die 99 %-Konfidenzintervalle anhand von Bootstrapping mit 10 000 Ziehungen berechnet.

4.2.3 Ergebnisse und Diskussion

Bezüglich der Haupteffekte zeigte sich, dass Überstunden ($\beta = -0.079, p < 0.001$), Sonntagsarbeit ($\beta = -0.070, p < 0.001$) und arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit ($\beta = -0.119, p < 0.001$) signifikant negativ mit dem Erholungszustand von Beschäftigten zusammenhängen. Somit stützen die Ergebnisse die Hypothesen 1 bis 3.

Die Ergebnisse der indirekten Effekte aus den Mediationsanalysen sind in Tabelle 3 dargestellt. Hinsichtlich Psychological Detachment offenbarten sie, dass keines der Konfidenzintervalle der indirekten Effekte den Wert 0 umschloss, somit alle drei untersuchten indirekten Effekte signifikant wurden. Bei den anderen drei Erholungserfahrungen wurden hingegen nur die indirekten Effekte der arbeitsbezogenen erweiterten Erreichbarkeit via Relaxation und Control signifikant. Somit unterstützen die Ergebnisse Hypothese 4a, die einen medierenden Effekt von Psychological Detachment in der Beziehung zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand annimmt. Allerdings können sie die Hypothesen 4b und 4d nur teilweise bestätigen, nämlich lediglich hinsichtlich der vermittelnden Rolle von Relaxation und Control im Zusammenhang zwischen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit und dem Erholungszustand.

Table 3. Ergebnisse der indirekten Effekte in den Regressionsanalysen mit Erholungserfahrungen als Mediatoren der Zusammenhänge zwischen entgrenzten Arbeitszeiten (unabhängige Variablen) und dem Erholungszustand (abhängige Variable)

	Mediator: Detachment			Mediator: Relaxation			Mediator: Mastery			Mediator: Control			
	B	SE	ULCI	B	SE	ULCI	B	SE	ULCI	B	SE	ULCI	
<i>Indirekte Effekte auf den Erholungszustand über die Erholungserfahrung</i>													
Indirekter Effekt der Überstunden	-0.002	0.000	-0.003	-0.001	0.001	-0.002	0.001	0.000	0.000	-0.001	0.000	-0.001	0.001
Indirekter Effekt der Sonntagsarbeit	-0.006	0.002	-0.011	-0.003	0.003	-0.010	0.004	-0.001	-0.004	0.003	-0.003	-0.008	0.002
Indirekter Effekt der erweiterten Erreichbarkeit	-0.039	0.003	-0.048	-0.025	0.003	-0.033	-0.017	0.002	-0.001	0.006	-0.010	-0.015	-0.005

Anmerkungen. n = 7 755–7 760. LCI = untere Grenze des 99 %-Konfidenzintervalls; ULCI = obere Grenze des 99 %-Konfidenzintervalls. Alle Analysen sind adjustiert für Geschlecht, Alter, Bildungsniveau, Kind im Haushalt, Vollzeitbeschäftigung, Arbeit tagsüber zwischen 7 und 19 Uhr, Anforderungen durch die Arbeitsmenge und Art der Tätigkeit.

Die Ergebnisse zur Untersuchung der Moderationseffekte finden sich in Tabelle 4. In keinem der Regressionsmodelle mit Psychological Detachment, Relaxation oder Mastery als Moderator zeigte sich ein signifikanter Moderationseffekt. Hinsichtlich Control wurde ein signifikanter Moderationseffekt in der Beziehung zwischen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit und dem Erholungszustand gefunden ($\beta = 0.031$, $p < 0.01$). Wie Abbildung 3 verdeutlicht, wird der negative Zusammenhang zwischen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit und dem Erholungszustand bei einem hohen Ausmaß an Control abgeschwächt. Der Anteil der erklärten Varianz im Erholungszustand der Beschäftigten, in welchem auch die Interaktionen von Überstunden und Sonntagsarbeit mit Control berücksichtigt wurden, fällt jedoch vernachlässigbar klein aus ($\Delta R^2 = 0.001$). Zudem wurde im Regressionsmodell mit allen vier Erholungserfahrungen keiner der Interaktionsterme signifikant. Insgesamt liefern die Ergebnisse somit keine nennenswerte Unterstützung für die in Hypothese 5 vorgeschlagenen Moderationseffekte.

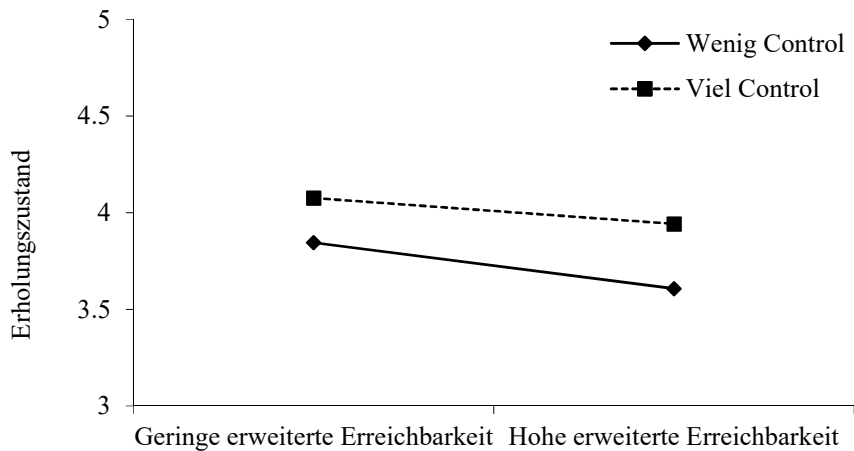
Tabelle 4. Ergebnisse der Moderationseffekte in den Regressionsanalysen mit Erholungserfahrungen als Moderatoren der Zusammenhänge zwischen entgrenzten Arbeitszeiten (unabhängige Variablen) und dem Erholungszustand (abhängige Variable)

Unabhängige Variablen	Moderator(en)				Alle Erholungserfahrungen
	Detachment	Relaxation	Mastery	Control	
	β	β	β	β	β
<i>Schritt 4: Interaktionen</i>					
Überstunden x Detachment	-0.014				-0.015
Sonntagsarbeit x Detachment	-0.002				0.002
Erweiterte Erreichbarkeit x Detachment	0.019				0.014
Überstunden x Relaxation		-0.008			0.004
Sonntagsarbeit x Relaxation		-0.023			-0.020
Erweiterte Erreichbarkeit x Relaxation		0.015			0.006
Überstunden x Mastery			-0.012		-0.006
Sonntagsarbeit x Mastery			-0.023		-0.022
Erweiterte Erreichbarkeit x Mastery			0.005		-0.012
Überstunden x Control				-0.021	-0.018
Sonntagsarbeit x Control				0.007	0.013
Erweiterte Erreichbarkeit x Control				0.031*	0.027
R^2	0.167	0.192	0.151	0.166	0.211
Korrigiertes R^2	0.165	0.191	0.149	0.165	0.209
ΔR^2	0.000	0.001	0.001	0.001	0.003

Anmerkungen. $n = 7\,752$. R^2 = Bestimmtheitsmaß; ΔR^2 = Veränderung im Bestimmtheitsmaß gegenüber dem Modell mit Kontrollvariablen, entgrenzten Arbeitszeiten und Erholungserfahrung(en) als unabhängige Variablen, d. h. dem Modell ohne Interaktionen. Die Analysen sind adjustiert für Geschlecht, Alter, Bildungsniveau, Kind im Haushalt, Vollzeitbeschäftigung, Arbeit tagsüber zwischen 7 und 19 Uhr, Anforderungen durch die Arbeitsmenge und Art der Tätigkeit.

* $p < 0.01$. ** $p < 0.001$.

Abbildung 3. Moderationseffekt von Control auf den Zusammenhang zwischen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit (unabhängige Variable) und dem Erholungszustand (abhängige Variable)



Anmerkungen. Dargestellt sind die Simple Slopes für Control eine Standardabweichung über und unter dem Mittelwert.

Alles in allem zeigen die Ergebnisse dieser Studie im Einklang mit den dargestellten theoretischen Annahmen und vorherigen empirischen Befunden, dass entgrenzte Arbeitszeiten negativ mit dem Erholungszustand von Beschäftigten zusammenhängen. Hierbei zeigt sich, dass jeder einzelne der drei untersuchten Aspekte über die anderen Aspekte hinaus zur Vorhersage des Erholungszustands beiträgt. Zudem wurde herausgefunden, dass Psychological Detachment diese negativen Zusammenhänge mediiert. Dieser Befund deutet daraufhin, dass entgrenzte Arbeitszeiten und die hiermit einhergehenden verschwimmenden Grenzen ein Risiko für den Erholungszustand darstellen, weil betroffene Beschäftigte in ihrer verbleibenden Freizeit weniger gut abschalten können. Dies unterstreicht die zentrale Rolle mentaler Prozesse im Erholungsprozess, die u. a. auch vom SDM (Sonnentag, 2011; Sonnentag & Fritz, 2015) postuliert wird. Zudem zeigen die Ergebnisse, dass der Zusammenhang von arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit und dem Erholungszustand von Relaxation und Control vermittelt wird. Es kann folglich angenommen werden, dass Beschäftigte, die in ihrer Freizeit aufgrund von Arbeitsbelangen kontaktiert werden, auch einen schlechteren Erholungszustand berichten, da sie sich in ihrer Freizeit weniger entspannen und über ihre Freizeitaktivitäten weniger bestimmen können. Entgegen der Annahmen wurden keine relevanten Moderationseffekte der Erholungserfahrungen gefunden. Dies deutet daraufhin, dass das Erleben eines hohen Ausmaßes an Erholungserfahrungen die durch entgrenzte Arbeitszeiten oftmals limitierte und fragmentierte Zeit für Erholung nicht kompensieren kann.

4.2.4 Limitationen

Als wohl größte Limitation dieser Studie ist die Verwendung von Querschnittsdaten zu nennen, aufgrund derer die Untersuchung der Richtung der Zusammenhänge und somit die Ableitung kausaler Schlüsse nicht möglich ist. Weitere Einschränkungen stellen die ausschließliche Nutzung von selbstberichteten Daten sowie die vielen Einzelitems dar, welche beide aus der Datenerhebung mittels Telefonbefragung resultieren. Eine weitere Limitation ergibt sich aus dem deutschen Kontext. Zwar sind die Ergebnisse aufgrund der repräsentativen Stichprobe auf Beschäftigte aus unterschiedlichsten Berufen und Branchen in Deutschland generalisierbar, ihre Gültigkeit für Beschäftigte in anderen Ländern und Kulturen ist jedoch unklar. Dies gilt insbesondere für die Ergebnisse hinsichtlich der Arbeit an Sonntagen, da diesem Tag in anderen Ländern oftmals eine andere Bedeutung zukommt. Hinsichtlich der Sonntagsarbeit sollte zudem abschließend angemerkt werden, dass anhand ihrer Messung nicht unterschieden werden kann, ob diese vertraglich vereinbart ist oder nicht.

4.2.5 Praktische Implikationen

Die Ergebnisse unterstreichen, dass entgrenzte Arbeitszeiten einen Risikofaktor für die Erholung von Beschäftigten darstellen, dessen Wirkung auch durch ein hohes Ausmaß an Erholungserfahrungen in der verbleibenden Freizeit nicht abgeschwächt werden kann. Da die Erholung von Beschäftigten wiederum von großer Relevanz für Gesundheit und Wohlbefinden von Beschäftigten ist (für einen Überblick siehe Steed et al., 2021), ist die Hauptimplikation dieser Studie, dass entgrenzte Arbeitszeiten bestmöglich reduziert oder sogar vermieden werden sollten. Sowohl Arbeitgeber als auch Beschäftigte sollten also versuchen, Überstunden, Sonntagsarbeit und arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit zu verhindern, um Erholungserfahrungen, insbesondere Psychological Detachment, und so auch den Erholungszustand nicht zu beeinträchtigen. Die Stellschrauben zur Vermeidung entgrenzter Arbeitszeiten sind vielfältig. Frühere Forschung weist z. B. daraufhin, dass arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit durch am Arbeitsplatz vorherrschende soziale Normen und teils implizite Erwartungen beeinflusst werden kann (Derks et al., 2015; Thörel et al., 2020). Falls die Vermeidung entgrenzter Arbeitszeiten aufgrund berechtigter Gründe nicht möglich sein sollte, sollte eine möglichst zeitnahe und ausreichende Erholung der betroffenen Beschäftigten ermöglicht werden. Zudem könnten Beschäftigte durch das Angebot von Maßnahmen zur Verhaltensprävention, z. B. Trainings zum Erlernen von Grenzziehungsstrategien (Michel et al., 2014; Rexroth et al., 2017), unterstützt werden.

4.3 STUDIE 2: WORK-TIME CONTROL AND EXHAUSTION: INTERNAL WORK-TO-HOME INTERFERENCE AND INTERNAL HOME-TO-WORK INTERFERENCE AS MEDIATORS

Vieten, L., Wöhrmann, A. M., & Michel, A. (2022b). Work-time control and exhaustion: Internal work-to-home interference and internal home-to-work interference as mediators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), Artikel 3487. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063487>

Ziel der zweiten Studie dieser Dissertation ist es, zu einem besseren Verständnis des Effekts von zeitlichem Handlungsspielraum auf die Erschöpfung von Beschäftigten beizutragen. Hierzu sollen beide Richtungen der internalen Work-Home-Interferenz, nämlich die interne Work-to-Home- und die interne Home-to-Work-Interferenz, als Mediatoren getestet werden.

4.3.1 Theoretischer und empirischer Hintergrund

Entsprechend der Annahme der JD-R-Theorie (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001), dass sämtliche Arbeitsmerkmale eine Arbeitsanforderung oder -ressource darstellen, kann zeitlicher Handlungsspielraum als Ressource für Beschäftigte gesehen werden. Im Rahmen dieser Theorie wird weiterhin angenommen, dass Arbeitsressourcen die gesundheits- und wohlbefindensbeeinträchtigenden Auswirkungen von Arbeitsanforderungen, wie z. B. ein hohes Maß an Erschöpfung, abschwächen können. Folglich wird in dieser Studie erwartet, dass ein hoher zeitlicher Handlungsspielraum Erschöpfung vorbeugen kann. Diese Annahme wird auch bereits durch verschiedene Studien der letzten Jahre gestützt, die aufzeigen konnten, dass Beschäftigte mit hohem Einfluss auf ihre Arbeitszeitgestaltung über weniger Erschöpfung berichten (Kattenbach et al., 2010; Moen et al., 2011; Yu, 2017). Hinsichtlich der Frage, wie zeitlicher Handlungsspielraum zu einer geringeren Erschöpfung beiträgt, weisen einige dieser Studien zudem auf eine vermittelnde Rolle der Work-to-Home-Interferenz hin (Moen et al., 2011; Yu, 2017). Um diese Studien zu ergänzen und so zu einem besseren Verständnis der erschöpfungsmindernden Wirkung von zeitlichem Handlungsspielraum beizutragen, werden im Rahmen dieser Studie beide Richtungen des bidirektionalen Konstrukts der Work-Home-Interferenz untersucht. Zudem wird auf die Subdimension der internalen Interferenz fokussiert und somit die beiden Konstrukte der internalen Work-to-Home- und internalen Home-to-Work-Interferenz als Mediatoren getestet.

Um zunächst die beiden angenommenen Zusammenhänge zwischen zeitlichem Handlungsspielraum und der internalen Work-to-Home- sowie der internalen Home-to-Work-Interferenz herzuleiten, kann das Cross-Level Model of Work-Family Boundary Management Styles (Kossek & Lautsch, 2012) herangezogen werden. Gemäß diesem Modell kann die wahrgenommene Kontrolle von Beschäftigte über ihren Stil des Grenzmanagements zu einer Reduktion der Work-Home-Interferenz führen, da sie sich hierdurch in der Lage fühlen, die Beziehungen zwischen Arbeit und Privatleben zu steuern. Da auch zeitlicher Handlungsspielraum mit einer gewissen Kontrolle über das Ziehen der (zeitlichen) Grenzen zwischen diesen beiden Lebensbereichen einhergeht, wird angenommen, dass er zu einer Reduktion der internalen Work-Home-Interferenz führt. Dies würde bedeuten, dass Beschäftigte mit hohem zeitlichen Handlungsspielraum während der Arbeit weniger an private und während des Feierabends weniger an arbeitsbezogene Dinge denken. Um diese Annahmen noch einmal zu verbildlichen, sind im Folgenden zwei Szenarien dargestellt. Im ersten Szenario geht es um einen Beschäftigten, dessen Auto einer Reparatur bedarf. Verfügt dieser nun über ein hohes Maß an zeitlichem Handlungsspielraum, wird er aufgrund seiner zeitlichen Flexibilität wahrscheinlich ohne große Schwierigkeiten einen Termin mit einer Werkstatt abstimmen können. Dies wird vermutlich dazu führen, dass er die Gedanken an die Reparatur recht schnell wieder beiseiteschieben und sich auf die Arbeit konzentrieren kann. Im zweiten Szenario geht es um eine Beschäftigte, die konzentriert an einer wichtigen Aufgabe arbeitet. Bei hohem zeitlichen Handlungsspielraum hätte sie die Möglichkeit, die Arbeit an dieser Aufgabe (zumindest zu einem gewissen Grad) zu verlängern und diese so noch vor ihrem Feierabend statt erst am nächsten Arbeitstag fertig zu stellen. Im anschließenden Feierabend würde es ihr dann vermutlich leichter fallen, nicht mehr über diese Aufgabe nachzudenken. Die Annahmen dieser Szenarien werden durch Forschung zu nicht beendeten sowie unterbrochenen Arbeitsaufgaben gestützt. So konnte in einer Studie beispielsweise gezeigt werden, dass Beschäftigte, die das Gefühl haben, die Aufgaben der letzten Woche nicht geschafft zu haben, am Wochenende häufiger über arbeitsbezogene Probleme nachdenken (Syrek & Antoni, 2014).

Die Herleitung der Zusammenhänge zwischen internaler Work-to-Home- sowie internaler Home-to-Work-Interferenz und Erschöpfung basiert auf dem Model of Prolonged Stress-Related Activation (Brosschot et al., 2006; Brosschot et al., 2005). Beide betrachteten Formen der Interferenz bedeuten, dass an Probleme aus einer Lebensdomäne gedacht wird, in der sich physisch aktuell nicht befunden wird. Gemäß dem Model of Prolonged Stress-Related Activation kann daher angenommen werden, dass mit ihnen eine verlängerte kognitive Aktivierung

einhergeht und sie daher zu einer verlängerten Beanspruchungsreaktion und schließlich zu Erschöpfung führen können. In Übereinstimmung mit diesen Annahmen konnten bereits zahlreiche Studien einen Zusammenhang zwischen einem Mangel mentaler Distanzierung von der Arbeit und Erschöpfung nachweisen (für einen Überblick siehe z. B. Wendsche & Lohmann-Haislah, 2017).

Basierend auf den dargestellten theoretischen Annahmen und empirischen Befunden sollen im Rahmen der Studie die folgenden beiden Hypothesen getestet werden:

Hypothese 1: Zeitlicher Handlungsspielraum reduziert die Erschöpfung von Beschäftigten, mit internaler Work-to-Home-Interferenz als Mediator.

Hypothese 2: Zeitlicher Handlungsspielraum reduziert die Erschöpfung von Beschäftigten, mit internaler Home-to-Work-Interferenz als Mediator.

4.3.2 Methode

Es wurden Daten der BAuA-Arbeitszeitbefragung 2015, 2017 und 2019 genutzt (siehe Tabelle 2). Die Stichprobe wurde auf abhängig Beschäftigte bis 65 Jahren beschränkt. Zudem wurden nur Personen berücksichtigt, die an allen drei genutzten Erhebungswellen der Befragung teilgenommen hatten (Balanced Panel), was zu einer finalen Stichprobe von $N = 3\,390$ führte. Die Analysen wurden zusätzlich auch für das Unbalanced Panel durchgeführt, d. h. mit allen abhängig Beschäftigten bis 65 Jahren ohne Einschränkungen hinsichtlich der Teilnahme an allen drei Messzeitpunkten ($N = 17\,918$). Auf diese zusätzlichen Analysen wird im Rahmen dieser Zusammenfassung nicht weiter eingegangen, stattdessen sei auf das vollständige Manuskript im Anhang verwiesen.

Alle im Rahmen der Studie betrachteten Variablen wurden zu allen drei Messzeitpunkten erhoben. Weitere Informationen zur Messung von zeitlichen Handlungsspielraum, internaler Work-to-Home-Interferenz, internaler Home-to-Work-Interferenz und Erschöpfung sind in Tabelle 1 dargestellt. Eine Auflistung der berücksichtigten Kontrollvariablen kann Tabelle 2 entnommen werden.

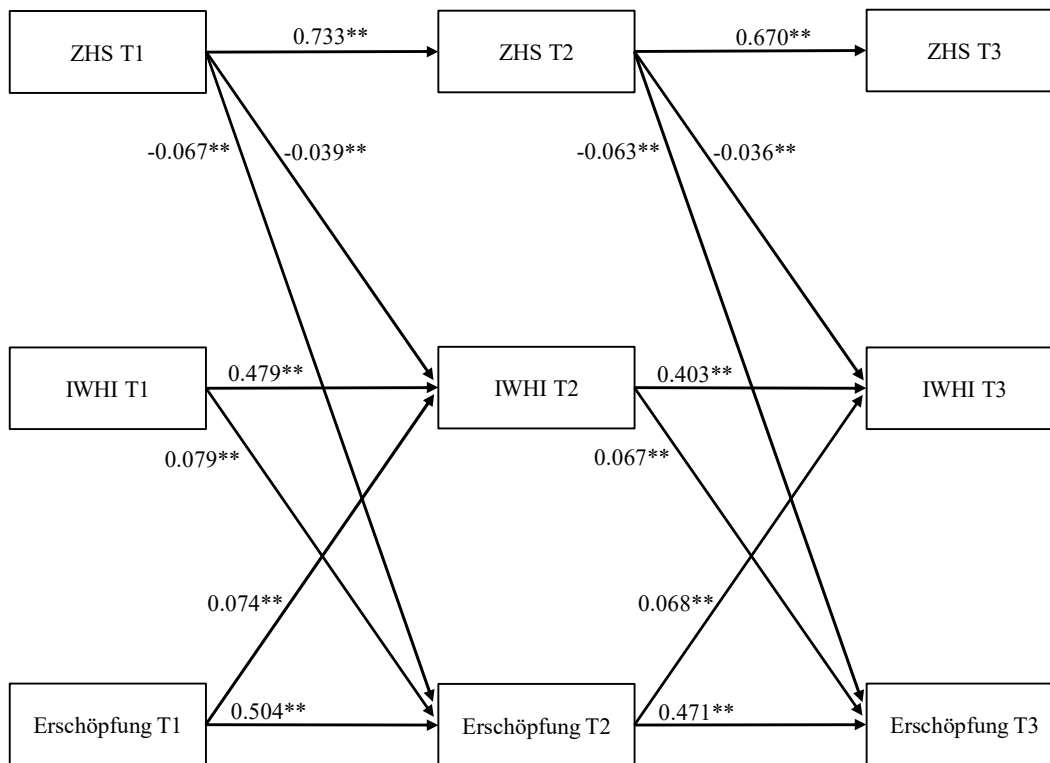
Zur Testung der Hypothesen wurden Strukturgleichungsmodelle, genauer gesagt Pfadanalysen, berechnet. Hierbei wurden Cross-Lagged-Panel-Modelle genutzt, um die Stabilität und querschnittlichen Beziehungen der Konstrukte kontrollieren und neben den Effekten in der postulierten Wirkrichtung auch reverse und reziproke Effekte testen zu können. Zur Reduzierung der Modellkomplexität wurden die beiden untersuchten Mediatoren in separaten Modellen getestet. Die indirekten Effekte wurden anhand von Bootstrapping mit 5 000 Ziehungen berechnet. Die Testung der Modelle erfolgte schrittweise, wobei sich das Vorgehen an dem von Albrecht et al. (2020) orientierte, das wiederum an analytischen Ansatz von Cole und Maxwell

(2003) sowie Little (2013) ausgerichtet war. Zuerst wurde ein Stabilitätsmodell (Modell 0) berechnet, das neben den querschnittlichen Beziehungen der Konstrukte autoregressive Pfade erster und zweiter Ordnung enthielt. Es folgten die Berechnung eines kausalen Mediationsmodells (Modell 1), das zusätzlich die kreuzverzögerten Pfade der angenommenen Mediation umfasste, sowie eines reversen Mediationsmodells (Modell 2), das wiederum zusätzlich die Pfade der reversen Mediation beinhaltete. Anschließend wurde ein Modell berechnet, das um die direkten Effekte des zeitlichen Handlungsspielraums auf Erschöpfung ergänzt wurde (Modell 3). Darauf folgte die Berechnung eines Modells mit zusätzlich aufgenommenem reversen direkten Effekt (Modell 4), d. h. den Pfaden von Erschöpfung auf zeitlichen Handlungsspielraum. Schließlich wurde ein finales Modell (Modell 5) aufgestellt, in das zunächst die vorab getesteten Pfade, sofern sie den Modellfit erhöht hatten, und dann die Kontrollvariablen, sofern sie signifikant wurden, aufgenommen wurden. Das Signifikanzniveau wurde auf $p < 0.01$ festgelegt.

4.3.3 Ergebnisse und Diskussion

Abbildung 4 zeigt das finale Modell (Modell 5) zur Testung der internalen Work-to-Home-Interferenz als Mediator. Es verdeutlicht, dass die Ergebnisse Hypothese 1 zur Mediationswirkung der internalen Work-to-Home-Interferenz in der Beziehung von zeitlichem Handlungsspielraum auf Erschöpfung unterstützen. Der indirekte Effekt von zeitlichem Handlungsspielraum auf Erschöpfung über die interne Work-to-Home-Interferenz betrug -0.002 (SE 0.001, 95 % CI -0.004 bis -0.001 , $p < 0.01$; standardisiert -0.003 , SE 0.001).

Abbildung 4. Finales Modell (Modell 5) mit standardisierten Koeffizienten für zeitlichen Handlungsspielraum, interne Work-to-Home-Interferenz und Erschöpfung

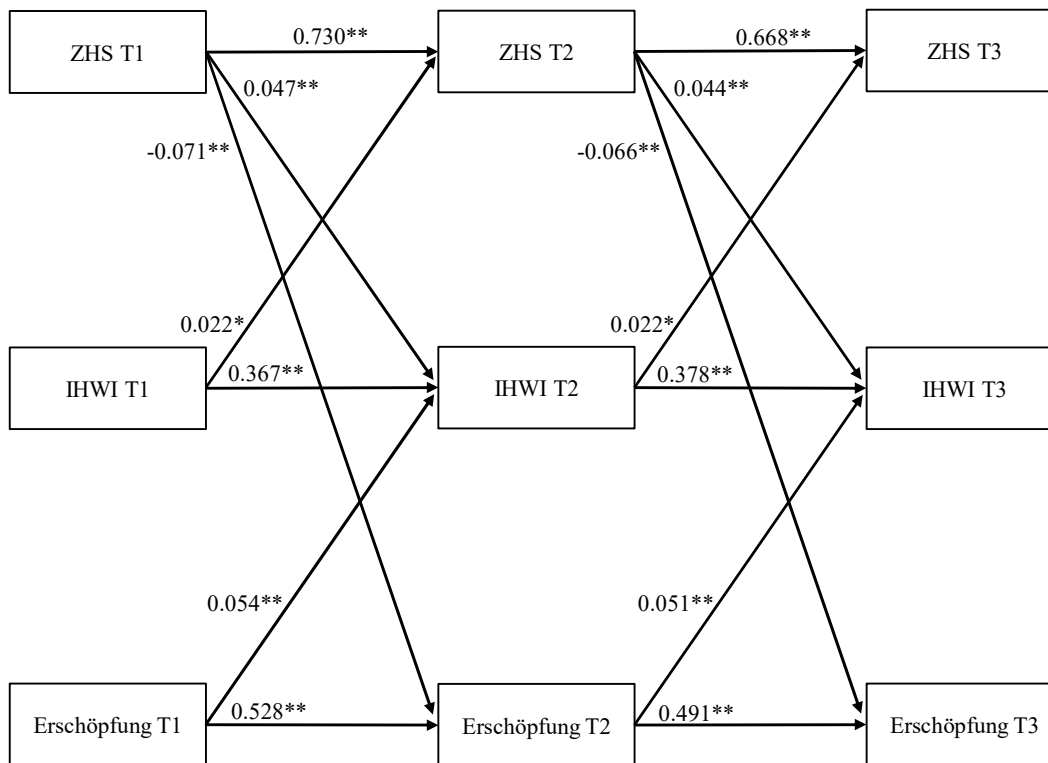


Anmerkungen. ZHS = Zeitlicher Handlungsspielraum. IWHI = Interne Work-to-Home-Interferenz. T1 = Daten aus 2015. T2 = Daten aus 2017. T3 = Daten aus 2019. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die querschnittlichen Beziehungen, die autoregressiven Pfade zweiter Ordnung und die Kontrollvariablen (Geschlecht, Alter, Bildungsniveau, Zusammenleben mit Partner, Kind im Haushalt, Wochenarbeitszeit, Arbeit tagsüber zwischen 7 und 19 Uhr und Anforderungsniveau nach KldB 2010) nicht dargestellt.

* $p < 0.01$. ** $p < 0.001$.

Bei der Testung der internalen Home-to-Work-Interferenz als Mediator wurden die Pfade von der internalen Home-to-Work-Interferenz auf Erschöpfung im finalen Modell (Modell 5) nicht mehr signifikant und daher entfernt (siehe Abbildung 5). Eine Berechnung des angenommenen indirekten Effekts war daher nicht möglich. Die Ergebnisse liefern somit keine Unterstützung für Hypothese 2 zur Mediationswirkung der internalen Home-to-Work-Interferenz in der Beziehung von zeitlichem Handlungsspielraum auf Erschöpfung. Entgegen der Annahmen wurde zudem ein positiver Effekt von zeitlichem Handlungsspielraum auf die interne Home-to-Work-Interferenz gefunden.

Abbildung 5. Finales Modell (Modell 5) mit standardisierten Koeffizienten für zeitlichen Handlungsspielraum, interne Home-to-Work-Interferenz und Erschöpfung



Anmerkungen. ZHS = Zeitlicher Handlungsspielraum. IHWI = Interne Home-to-Work-Interferenz. T1 = Daten aus 2015. T2 = Daten aus 2017. T3 = Daten aus 2019. Aus Gründen der Übersichtlichkeit sind die querschnittlichen Beziehungen, die autoregressiven Pfade zweiter Ordnung und die Kontrollvariablen (Geschlecht, Alter, Bildungsniveau, Zusammenleben mit Partner, Kind im Haushalt, Wochenarbeitszeit, Arbeit tagsüber zwischen 7 und 19 Uhr und Anforderungsniveau nach KldB 2010) nicht dargestellt.

* $p < 0.01$. ** $p < 0.001$.

Insgesamt zeigen die Ergebnisse dieser Studie, dass zeitlicher Handlungsspielraum die interne Work-to-Home-Interferenz von Beschäftigten und so auch ihre Erschöpfung reduzieren kann. Sie stützen somit die basierend auf der JD-R-Theorie (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001), dem Cross-Level Model of Work-Family Boundary Management Styles (Kossek & Lautsch, 2012) und dem Model of Prolonged Stress-Related Activation (Brosschot et al., 2006; Brosschot et al., 2005) getroffene Annahme, dass es sich bei zeitlichem Handlungsspielraum um eine wichtige Arbeitszeitressource handelt, die es Beschäftigten ermöglicht, in ihrer Freizeit mental von der Arbeit abzuschalten, und so Erschöpfung vermindert. Gleichzeitig wurde aber auch ein positiver Effekt von zeitlichem Handlungsspielraum auf die interne Home-to-Work-Interferenz gefunden. Dies deutet darauf hin, dass zeitlicher Handlungsspielraum zwar einerseits zu reduzierten Gedanken an die Arbeit während der Freizeit, andererseits aber auch zu vermehrten Gedanken an das Privatleben während der Arbeitszeit führen kann. Zukünftige Forschung sollte die Beziehung von zeitlichem Handlungsspielraum und

interner Home-to-Work-Interferenz daher weiter untersuchen und beispielsweise Moderatoren zur Abschwächung dieses Effekts in den Blick nehmen.

4.3.4 Limitationen

Limitationen dieser Studie ergeben sich u. a. aus den ausschließlich selbstberichteten Daten und der Tatsache, dass im Rahmen der Analysen nicht zwischen Between- und Within-Person Varianz unterschieden wurde. Auch das nicht rein zufällige Ausscheiden von Befragungsteilnehmenden über die einzelnen Wellen hinweg, stellt eine Limitation dar. Denn aufgrund dieser drei Aspekte können Verzerrungen der Daten nicht ausgeschlossen werden. Zudem kann angenommen werden, dass der zweijährige Abstand zwischen den einzelnen Erhebungswellen der Daten die gefundenen Ergebnisse beeinflusst hat. Ob die gleichen Ergebnisse auch bei anderen Zeitabständen gefunden worden wären, ist unklar und sollte in zukünftigen Studien untersucht werden. Als weitere Einschränkung sollte schließlich die mit der Stichprobe abhängig Beschäftigter aus Deutschland möglicherweise einhergehende eingeschränkte Generalisierbarkeit der Ergebnisse auf Beschäftigte aus anderen Gruppen, wie z. B. Selbstständige, und anderen Ländern genannt werden.

4.3.5 Praktische Implikationen

Aus praktischer Sicht verdeutlichen die Ergebnisse der Studie, dass zeitlicher Handlungsspielraum eine wichtige Ressource für Beschäftigte darstellt. Denn dieser kann Beschäftigte darin unterstützen, in ihrer Freizeit mental von der Arbeit abzuschalten, und so Erschöpfung vorbeugen. Organisationen sollten ihren Beschäftigten daher ein gewisses Maß an zeitlichem Handlungsspielraum ermöglichen, sodass diese ihre Arbeitszeiten – innerhalb des gesetzlichen und eines organisational vertretbaren Rahmens – ein Stück weit selbst gestalten können. Hierzu könnten Organisationen beispielsweise flexible Arbeitszeitregelungen wie Gleitzeit fördern oder ihren Beschäftigten Einfluss auf das Nehmen von freien Tagen oder Urlaub ermöglichen. Aufgrund des Befunds, dass zeitlicher Handlungsspielraum aber auch zu vermehrten Gedanken an das Privatleben während der Arbeit führen kann, empfiehlt es sich gleichzeitig, dass Unternehmen ihren Beschäftigten Angebote zum Erlernen und Verbessern von Grenzziehungsstrategien machen. Insbesondere Strategien, die sich bei der Reduktion von Ruminationsprozessen als hilfreich erwiesen haben, z. B. Achtsamkeit als kognitiv-emotionale Segmentationsstrategie (Althammer et al., 2021; Michel et al., 2014), sollten geschult werden.

4.4 STUDIE 3: EMPLOYEES' WORK BREAKS AND THEIR PHYSICAL AND MENTAL HEALTH: RESULTS FROM A REPRESENTATIVE GERMAN SURVEY

Vieten, L., Wöhrmann, A. M., Wendsche, J., & Michel, A. (2023). Employees' work breaks and their physical and mental health: Results from a representative German survey. *Applied Ergonomics*, 110. Online-Vorveröffentlichung.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.103998>

Die dritte Studie dieser Dissertation zielt darauf ab, die Prävalenzen von drei Merkmalen der Pausengestaltung, nämlich dem häufigen Ausfall von Arbeitspausen, häufigen Unterbrechungen von Arbeitspausen und der Dauer der Essenspause, zu untersuchen. Zudem sollen Zusammenhänge dieser drei Pausenaspekte mit verschiedenen physischen und psychischen Gesundheitsbeschwerden beleuchtet werden. Hierzu wurden insgesamt fünf gesundheitliche Beschwerden betrachtet und zwar: 1) Schmerzen im unteren Rücken, Kreuzschmerzen, 2) Schmerzen im Nacken-, Schulterbereich, 3) allgemeine Müdigkeit, Mattigkeit oder Erschöpfung, 4) körperliche Erschöpfung und 5) emotionale Erschöpfung.

4.4.1 Theoretischer und empirischer Hintergrund

Arbeitspausen stellen eine wichtige Möglichkeit zur Erholung während bzw. bei der Arbeit und somit auch zur Gesunderhaltung von Beschäftigten dar. Theoretisch erklärt werden kann dies anhand der Annahmen des ERM (Meijman & Mulder, 1998). Denn während Arbeitspausen, d. h. vorübergehenden Arbeitsunterbrechungen, sind Beschäftigte zumeist nicht länger mit Arbeitsanforderungen konfrontiert, sodass Erholung erfolgen und so die Akkumulation von Beanspruchung und beeinträchtigender Beanspruchungsfolgen verhindert werden kann. Aufgrund dieser Relevanz von Pausen ist im deutschen ArbZG geregelt, dass Beschäftigte nach höchstens sechs Stunden ununterbrochener Arbeit eine mindestens 30 Minuten andauernde Pause einlegen müssen (§ 4 ArbZG, siehe Teilkapitel 2.6). In der Praxis stellt die Essenspause für viele Beschäftigte die üblichste und längste Pause an einem Arbeitstag dar (Sianoja et al., 2016).

Die Gesundheitswirkung von Arbeitspausen ist in der Forschung bislang eher weniger intensiv untersucht (Eurofound, 2019; für einen Überblick siehe Albulescu et al., 2022; Chan et al., 2022; Lyubykh et al., 2022; Wendsche et al., 2017; Wendsche & Lohmann-Haislah, 2016b). Jedoch zeigen einige Studien in Übereinstimmung mit den theoretischen Annahmen des ERM (Meijman & Mulder, 1998), dass Arbeitspausen mit einer geringeren Müdigkeit (z. B. Blasche et al., 2022; Cropley et al., 2020; Cropley et al., 2022; Ho et al., 2014) und einer besseren Gesundheit zusammenhängen (z. B. Cropley et al., 2022; Faucett et al., 2007; Lohmann-

Haislah et al., 2019; Park et al., 2021; Sianoja et al., 2016; Wu et al., 2012). So wurden in einer Studie mit Krankenhausärztinnen und -ärzten in Österreich beispielsweise Zusammenhänge zwischen selbstbestimmten Arbeitspausen und einer reduzierten akut wahrgenommenen Müdigkeit gefunden (Blasche et al., 2022). In einer Studie mit Pflegekräften aus Deutschland wurde zudem aufgezeigt, dass Beschäftigte mit häufigem Ausfall von Arbeitspausen vermehrt über psychosomatische und Muskel-Skelett-Beschwerden berichten (Lohmann-Haislah et al., 2019).

In einem Großteil der bisherigen Studien, in denen Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und der Gesundheit von Beschäftigten untersucht wurden, wurden jedoch spezifische Berufsgruppen betrachtet. Über die Prävalenzen bestimmter Pausenmerkmale sowie die Gesundheitswirkung von Arbeitspausen über verschiedene berufliche Gruppen hinweg ist daher recht wenig bekannt. Informationen hierzu wären allerdings wichtig, um das Potenzial vorgeschriebener Arbeitszeitstandards für den Gesundheitsschutz besser verstehen und Umsetzungsdefizite in bestimmten Gruppen ermitteln zu können. Zudem fokussieren viele der bisherigen Studien auf einen einzelnen Aspekt von Arbeitspausen. Es kann jedoch angenommen werden, dass verschiedene Merkmale von Arbeitspausen, beispielsweise ihre Dauer und die Häufigkeit ihres Stattfindens oder umgekehrt ihres Ausfallens, miteinander korrelieren. Eine gleichzeitige Berücksichtigung verschiedener Pausenmerkmale ist deswegen wichtig, um besser verstehen zu können, welche Merkmale von Arbeitspausen über andere hinaus und somit entscheidend mit der Beschäftigtengesundheit zusammenhängen.

Im Rahmen dieser Studie sollen daher Daten einer für die deutsche Erwerbsbevölkerung repräsentativen Befragung genutzt werden, um die Verbreitung von drei Aspekten der zeitlichen Gestaltung von Arbeitspausen und ihre Zusammenhänge mit verschiedenen physischen und psychischen Gesundheitsbeschwerden zu untersuchen. Als Aspekte der Arbeitspausen werden der häufige Ausfall von Arbeitspausen, häufige Unterbrechungen von Arbeitspausen und die durchschnittliche Dauer der Essenspause betrachtet. All diese drei Aspekte beziehen sich auf die Umsetzung der in Europa bzw. Deutschland geltenden rechtlichen Standards. Hinsichtlich der Zusammenhänge mit den Gesundheitsbeschwerden werden basierend auf den theoretischen Annahmen des ERM (Meijman & Mulder, 1998) sowie den dargestellten empirischen Befunden folgende Hypothesen aufgestellt:

Hypothese 1: Ein häufiger Ausfall von Arbeitspausen hängt positiv mit Gesundheitsbeschwerden von Beschäftigten zusammen; d. h., dass Beschäftigte mit häufigem Ausfall von Arbeitspausen häufiger von Gesundheitsbeschwerden berichten.

Hypothese 2: Häufige Unterbrechungen von Arbeitspausen hängen positiv mit Gesundheitsbeschwerden von Beschäftigten zusammen; d. h., dass Beschäftigte mit häufigen Unterbrechungen von Arbeitspausen häufiger von Gesundheitsbeschwerden berichten.

Hypothese 3: Die Dauer der Essenspause hängt negativ mit Gesundheitsbeschwerden von Beschäftigten zusammen; d. h., dass Beschäftigte mit längeren Essenspausen seltener von Gesundheitsbeschwerden berichten.

4.4.2 Methode

Daten der BAuA-Arbeitszeitbefragung 2017 dienten als Grundlage für diese Studie (siehe Tabelle 2). Die Stichprobe wurde auf abhängig Beschäftigte zwischen 18 und 65 Jahren in Vollzeit, d. h. mindestens 35 Stunden pro Woche, beschränkt. Zudem wurden Personen ausgeschlossen, die aufgrund von Vorgaben ihres Arbeitgebers ihre Tätigkeit an normalen Arbeitstagen mindestens einmal für mehr als zwei Stunden unterbrechen. Selbiges galt für Personen, die aufgrund von sehr unterschiedlichen Dauern der Essenspause keinen konkreten Wert für diese Variable angeben konnten. Auch Personen mit fehlenden Werten bei mindestens einer der betrachteten Variablen wurden ausgeschlossen, sodass schließlich eine finale Stichprobe von $N = 5\,979$ für die Analysen vorlag. Informationen zur Messung der Pausen- und Gesundheitsvariablen sind in Tabelle 1, die berücksichtigten Kontrollvariablen in Tabelle 2 dargestellt.

Zur Untersuchung der Prävalenzen der drei Pausenmerkmale unter Beschäftigten in Deutschland im Allgemeinen sowie in verschiedenen soziodemografischen und beruflichen Gruppen wurden basierend auf den gewichteten Daten Prozentanteile, Mittelwerte und Standardabweichungen berechnet. Um die aufgestellten Hypothesen zu den Zusammenhängen zwischen den Pausenaspekten und den Gesundheitsbeschwerden zu testen, wurden mit den ungewichteten Daten logistische Regressionsanalysen durchgeführt. Für jede der fünf betrachteten Gesundheitsbeschwerden wurden fünf Modelle getestet. So wurden zuerst Modelle berechnet, in denen jeweils nur eines der Pausenmerkmale enthalten war (Modell 1 bis 3), und anschließend alle drei Pausenaspekte gleichzeitig in ein Modell aufgenommen (Modell 4). In den finalen Modellen, die auch der Hypothesentestung dienten, wurden schließlich die Kontrollvariablen ergänzt (Modell 5). Das Signifikanzniveau wurde wegen des großen Stichprobenumfangs auf $p < 0.01$ festgelegt.

Um zu untersuchen, ob und wie sich die Zusammenhänge zwischen den Pausenmerkmalen und gesundheitlichen Beschwerden zwischen verschiedenen beruflichen Gruppen unterscheiden, wurden zusätzlich explorative Analysen berechnet. Konkret wurden die logistischen Regressionsanalysen zu diesem Zweck wiederholt, allerdings stratifiziert nach Berufssektoren

nach KldB 2010, durchgeführt. Die Ergebnisse dieser zusätzlichen Analysen werden im Folgenden nicht dargestellt, stattdessen sei auf das vollständige Manuskript im Anhang verwiesen.

4.4.3 Ergebnisse und Diskussion

Tabelle 5 zeigt die deskriptiven Ergebnisse der untersuchten Pausenmerkmale für die gesamte Stichprobe sowie nach unterschiedlichen soziodemografischen und Tätigkeitsmerkmalen. Wie dargestellt, berichteten insgesamt 29 % der Beschäftigten einen häufigen Ausfall und 16 % häufige Unterbrechungen ihrer Arbeitspause. Die durchschnittlich angegebene Dauer der Essenspause lag bei etwa 35 Minuten ($M = 34.7$, $SD = 17.9$). Es zeigten sich Unterschiede zwischen den einzelnen Beschäftigtengruppen. So nannten beispielsweise Frauen öfter häufige Pausenunterbrechungen als Männer (22 % vs. 13 %) und Beschäftigte mit hohem Bildungsniveau öfter häufigen Pausenausfall als Beschäftigte mit einem niedrigen oder mittleren Bildungsniveau (32 % vs. 26 %). Darüber hinaus zeigte sich, dass Beschäftigte mit personenbezogenen Dienstleistungsberufen (Sektor 2) und Schichtarbeitende häufiger über eine ungünstige Pausengestaltung, d. h. kürzere Dauer und häufiger ausgefallene und unterbrochene Arbeitspausen, berichteten.

Bei den logistischen Regressionsanalysen zeigte sich über alle Modelle mit nur einer einzelnen Pausenvariable (Modell 1 bis 3) hinweg, dass das jeweils betrachtete Pausenmerkmal mit der jeweils betrachteten gesundheitlichen Beschwerde signifikant zusammenhing. In den Modellen, die alle drei Pausenmerkmale kombiniert betrachteten (Modell 4), fanden sich für den häufigen Ausfall sowie die häufigen Unterbrechungen von Arbeitspausen weiterhin signifikant positive Zusammenhänge mit allen fünf Gesundheitsbeschwerden. Hinsichtlich der Dauer der Essenspause wurden jedoch nur signifikant negative Zusammenhänge mit allgemeiner Müdigkeit, Mattigkeit oder Erschöpfung und körperlicher Erschöpfung gefunden. Zusammenhänge mit Schmerzen im unteren Rücken, Kreuzschmerzen, Schmerzen im Nacken- und Schulterbereich sowie emotionaler Erschöpfung zeigten sich hingegen nicht. Auch in den final berechneten Modellen (Modell 5), die ergänzend die Kontrollvariablen umfassten, zeigte sich, dass der häufige Ausfall von Arbeitspausen signifikant positiv mit allen fünf betrachteten Gesundheitsbeschwerden zusammenhing (siehe Tabelle 6). Beschäftigte mit häufigem Pausenausfall berichteten also häufiger von gesundheitlichen Beschwerden. Somit unterstützen die Ergebnisse Hypothese 1. Die Ergebnisse aus Modell 5 offenbarten zudem, dass auch häufige Unterbrechungen von Arbeitspausen signifikant positiv mit den betrachteten Gesundheitsbeschwerden, mit Ausnahme von Schmerzen im Nacken- und Schulterbereich, zusammenhingen. Hypothese 2 wurde somit weitgehend unterstützt. Die Dauer der Essenspause stand nur mit der körperlichen Erschöpfung in signifikant negativem Zusammenhang. Beschäftigte mit längerer

Essenspause berichteten also seltener körperliche Erschöpfung. Folglich wurde Hypothese 3 nur teilweise unterstützt.

Tabelle 5. Deskriptive Statistiken der Pausenmerkmale für die gesamte Stichprobe sowie in verschiedenen soziodemografischen und beruflichen Gruppen

Variable	Häufiger Pausenausfall	Häufige Pausenunter- brechungen	Dauer der Essenspause	
	Ja %	Ja %	<i>M</i>	<i>SD</i>
Gesamt	29	16	34.7	17.9
Geschlecht				
Männer	27	13	35.6	16.4
Frauen	31	22	32.9	20.4
Bildungsniveau				
Niedrig oder mittel	26	15	34.1	17.2
Hoch	32	18	35.5	18.9
Kind im Haushalt				
Nein	29	16	34.7	17.9
Ja	29	17	34.6	17.9
Berufssektor nach KldB 2010 ^a				
Sektor 1	21	9	34.7	15.6
Sektor 2	44	35	31.1	23.8
Sektor 3	29	14	36.2	16.3
Sektor 4	20	9	37.5	16.3
Sektor 5	30	15	35.1	17.1
Art der Tätigkeit				
Vorwiegend geistig tätig	29	16	36.2	18.1
Vorwiegend körperlich tätig	22	10	33.9	15.4
Gleichermaßen geistig und körperlich tätig	29	18	33.1	18.1
Vorgesetztenfunktion				
Nein	25	14	34.9	18.3
Ja	36	20	34.2	17.2
Schichtarbeit				
Nein	28	15	36.0	18.3
Ja	36	24	25.7	11.8
	<i>r_{pb}</i>	<i>r_{pb}</i>	<i>r</i>	
Alter in Jahren	-0.066**	-0.029	0.011	
Wochenarbeitszeit in Stunden	0.183**	0.177**	-0.008	

Anmerkungen. *N* = 6 035 (gewichtete Daten).

^a Sektor 1 = Produktionsberufe; Sektor 2 = Personenbezogene Dienstleistungsberufe; Sektor 3 = Kaufmännische und unternehmensbezogene Dienstleistungsberufe; Sektor 4 = IT- und naturwissenschaftliche Dienstleistungsberufe; Sektor 5 = Sonstige wirtschaftliche Dienstleistungsberufe.

* *p* < 0.01. ** *p* < 0.001.

Tabelle 6. Ergebnisse der finalen Modelle (Modell 5) der logistischen Regressionsanalysen mit Pausenmerkmalen als unabhängige Variablen und gesundheitlichen Beschwerden als abhängige Variablen

	Schmerzen im unteren Rücken, Kreuzschmerzen		Schmerzen im Nacken-, Schulterbereich		Allgemeine Müdigkeit, Mattigkeit oder Erschöpfung		Körperliche Erschöpfung		Emotionale Erschöpfung	
	<i>B</i> (<i>SE</i>)	<i>exp b</i> (99 % CI)	<i>B</i> (<i>SE</i>)	<i>exp b</i> (99 % CI)	<i>B</i> (<i>SE</i>)	<i>exp b</i> (99 % CI)	<i>B</i> (<i>SE</i>)	<i>exp b</i> (99 % CI)	<i>B</i> (<i>SE</i>)	<i>exp b</i> (99 % CI)
<i>Modell 5^a</i>										
Häufiger Pausenausfall	0.314** (0.066)	1.369 (1.155–1.622)	0.316** (0.066)	1.372 (1.158–1.625)	0.356** (0.065)	1.427 (1.206–1.689)	0.437** (0.068)	1.547 (1.300–1.842)	0.434** (0.070)	1.544 (1.290–1.848)
Häufige Pausenunterbrechungen	0.318** (0.082)	1.374 (1.111–1.698)	0.166 (0.083)	1.180 (0.953–1.462)	0.521** (0.084)	1.683 (1.356–2.089)	0.469** (0.083)	1.598 (1.290–1.979)	0.540** (0.084)	1.716 (1.381–2.132)
Dauer der Essenspause	0.000 (0.002)	1.000 (0.996–1.004)	-0.001 (0.002)	0.999 (0.995–1.003)	-0.004 (0.002)	0.996 (0.992–1.001)	-0.005* (0.002)	0.995 (0.991–1.000) ^b	0.001 (0.002)	1.001 (0.997–1.005)
R ² (Cox & Snell)	0.056		0.049		0.048		0.071		0.054	
R ² (Nagelkerke)	0.075		0.066		0.064		0.098		0.077	
$\chi^2(16)$	343.056		302.058		293.238		440.331		329.523	

Anmerkungen. *N* = 5 979 (ungewichtete Daten). *exp b* = Odds Ratio; CI = Konfidenzintervall.

^a Modell 5 ist adjustiert für Geschlecht, Alter, Bildungsniveau, Kind im Haushalt, Berufssektor nach KldB 2010, Art der Tätigkeit, Vorgesetztenfunktion, Schichtarbeit und Wochenarbeitszeit.

^b Aufgrund seiner Rundung beträgt dieser Wert 1.000; in Wirklichkeit ist er etwas kleiner als 1.000.

* *p* < 0.01. ** *p* < 0.001.

Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse dieser Studie, dass einige Beschäftigte in Deutschland – trotz gesetzlicher Vorgaben – häufigen Ausfall und häufige Unterbrechungen ihrer Arbeitspausen erleben. Beschäftigte aus unterschiedlichen Gruppen sind unterschiedlich stark betroffen. So zeigte sich in dieser Studie z. B. für Frauen, Beschäftigte in personenbezogenen Dienstleistungsberufen, Führungskräfte und Schichtarbeitende ein höheres Risiko einer ungünstigen zeitlichen Pausengestaltung. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der in dieser Studie ebenfalls gefundenen Zusammenhänge zwischen den betrachteten Merkmalen von Arbeitspausen und gesundheitlichen Beschwerden bedenklich. Die gemeinsame Betrachtung der drei Pausenmerkmale bei der Untersuchung dieser Zusammenhänge verdeutlicht zudem, dass insbesondere häufige Ausfälle und häufige Unterbrechungen von Arbeitspausen mit häufigeren gesundheitlichen Beschwerden einhergehen. Die Dauer der Essenspause scheint hingegen weniger entscheidend zu sein. Die gefundenen Zusammenhänge zwischen den untersuchten Pausen- und Gesundheitsaspekten stehen im Einklang mit den theoretischen Annahmen des ERM (Meijman & Mulder, 1998). Zudem stimmen sie mit verschiedenen bisherigen Befunden überein, die ebenfalls Zusammenhänge zwischen Pausenmerkmalen und Gesundheitsindikatoren aufzeigen (z. B. Lohmann-Haislah et al., 2019; Sianoja et al., 2016; Wu et al., 2012; Xu et al., 2012).

4.4.4 Limitationen

Einschränkend ist festzuhalten, dass die Ergebnisse dieser Studie durch die Nutzung einer Stichprobe von Beschäftigten aus Deutschland vermutlich nur bedingt auf andere Länder mit anderen gesetzlichen Vorgaben und kulturellen Werten übertragbar sind. Eine weitere Limitation ergibt sich aus der Tatsache, dass keine Informationen zu weiteren, vermutlich ebenfalls wichtigen Pausenmerkmalen vorlagen. So war z. B. nicht bekannt, welche Aktivitäten die Beschäftigten in ihren Pausen ausübten oder welche Erholungserfahrungen sie erlebten. Zudem sollten einige methodische Limitationen beachtet werden. Aufgrund der Querschnittlichkeit der Daten können beispielsweise keine kausalen Aussagen über die Richtung der gefundenen Zusammenhänge getroffen werden. Zudem sind Verzerrungen der Daten durch den mit ausschließlich selbstberichten Daten assoziierten Common-Method-Bias nicht auszuschließen.

4.4.5 Praktische Implikationen

Die Studie zeigt, dass viele Beschäftigte in Deutschland häufigen Ausfall und häufige Unterbrechungen ihrer Arbeitspausen erleben und dass dies – und weniger die Dauer ihrer Essenspause – im Zusammenhang mit physischen und psychischen Gesundheitsbeschwerden steht. Die wichtigste praktische Schlussfolgerung dieser Studie ist daher, dass sowohl Arbeitgeber als auch Beschäftigte sicherstellen sollten, dass Pausen nicht ausfallen oder unterbrochen

werden. Ein besonderes Augenmerk sollte dabei auf jene Beschäftigtengruppen gelegt werden, die der Studie zufolge besonders häufig von einer ungünstigen Pausengestaltung berichten. Zur Vorbeugung von Pausenausfällen und -unterbrechungen sind mehrere Ansatzpunkte möglich. Neben einer Sensibilisierung von Beschäftigten für die gesundheitliche Relevanz von Arbeitspausen könnte es z. B. helfen, Arbeitspausen im Voraus zu planen und die festgelegten Zeiten im Kollegium, an Führungskräfte und mögliche weitere Personen zu kommunizieren. Da interne Erholung nicht nur durch Arbeitspausen, sondern auch durch arbeitsbezogene Energiemanagement-Strategien, wie z. B. Aufgabenwechseln oder Feedback (Fritz et al., 2011; Sonntag et al., 2022), erlangt werden kann, könnten zudem Maßnahmen zur Förderung dieser Strategien in Betracht gezogen werden.

Im Hinblick auf die politische und gesetzliche Ebene sind die Ergebnisse dieser Studie ebenfalls von Bedeutung. Auch wenn sie keine Schlüsse darüber zulassen, ob der derzeit vorgeschriebene Umfang von Arbeitspausen ausreichend ist, zeigen sie, dass die Nichteinhaltung der Vorschriften, d.h. häufiger Ausfall und häufige Unterbrechungen von Arbeitspausen, mit gesundheitlichen Beschwerden verbunden ist. Somit unterstreichen sie die Bedeutung von Arbeitspausen für Sicherheit und Gesundheit bei der Arbeit.

5 ÜBERGREIFENDE DISKUSSION

Vor dem Hintergrund der sich wandelnden Arbeitswelt und hiermit verbundener Veränderungen hinsichtlich der Arbeitszeitgestaltung von Beschäftigten auf der einen und ihren Erholungsbedarfen, -fähigkeiten und -möglichkeiten auf der anderen Seite besteht das übergreifende Ziel dieser Dissertation darin, zu einem besseren Verständnis des Zusammenspiels von Arbeitszeiten und Erholung beizutragen. Basierend auf einem theoretisch hergeleiteten Rahmenmodell wurde hierzu eine ganzheitliche Untersuchung der Zusammenhänge von Arbeitszeiten und Erholung und ihrer Bedeutung für Gesundheit und Wohlbefinden von Beschäftigten angestrebt. Diese sollte anhand von drei durchgeführten Studien erfolgen. Die Ergebnisse dieser im vorangehenden Kapitel 4 beschriebenen Studien werden im Folgenden integriert dargestellt und die sich hieraus insgesamt ergebenden Forschungsbeiträge dieser Dissertation beschrieben. Anschließend werden übergreifende Limitationen der Studien und Implikationen für die zukünftige Forschung sowie die Praxis beleuchtet. Zum Abschluss dieser Dissertation wird schließlich ein Fazit gezogen.

5.1 INTEGRATION DER ERGEBNISSE

Die in den drei durchgeführten Dissertationsstudien erlangten Erkenntnisse zu den in Teilkapitel 3.2 beschriebenen Forschungsfragen werden nachfolgend zusammengefasst.

5.1.1 Frage 1: Welche Risiken bergen entgrenzte Arbeitszeiten für den Erholungszustand von Beschäftigten?

In Studie 1 dieser Dissertation wurde untersucht, welche Risiken für den Erholungszustand von Beschäftigten mit Arbeitszeitanforderungen einhergehen können. Konkret wurden – angesichts einer Zunahme atypischer Arbeitszeiten und verschwimmender Grenzen zwischen Arbeit und Privateben – Zusammenhänge zwischen drei Aspekten entgrenzter Arbeitszeiten und dem Erholungszustand von Beschäftigten beleuchtet. Es zeigte sich, dass jeder der drei Aspekte entgrenzter Arbeitszeiten, und somit jeweils ein Merkmal der drei häufig unterschiedenen Dimensionen Dauer, Lage und Flexibilität von Arbeitszeiten, über die anderen beiden Aspekte hinaus signifikant negativ mit dem Erholungszustand zusammenhing. Bei Beschäftigten mit Überstunden, Sonntagsarbeit und arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit besteht also ein höheres Risiko, dass Erholung zwischen zwei Arbeitsschichten bzw. -tagen nur unzureichend erfolgt.

Durch die gleichzeitige Betrachtung der drei Arbeitszeitaspekte und insbesondere auch durch die Untersuchung der Zusammenhänge zwischen Sonntagsarbeit und dem Erholungszustand ergänzen die Ergebnisse bisherige Forschung zu entgrenzten Arbeitszeiten und Erholung. Auch durch die Nutzung einer für Beschäftigte in Deutschland repräsentativen Stichprobe und somit auf diese Zielpopulation generalisierbaren Ergebnissen wird bisherige Forschung erweitert. Die theoretische Herleitung der in Studie 1 untersuchten Hypothesen zu den Zusammenhängen zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand basierte auf den Annahmen des ERM (Meijman & Mulder, 1998), der COR-Theorie (Hobfoll, 1989, 1998) und der Boundary Theory (Ashforth et al., 2000; Nippert-Eng, 1996). Da die Hypothesen bestätigt werden konnten, stützen die Befunde somit die Annahmen dieser Theorien und unterstreichen außerdem deren Gültigkeit im spezifischen Kontext von Arbeitszeitanforderungen.

5.1.2 Frage 2: Welche Chancen ergeben sich bei hohem zeitlichen Handlungsspielraum hinsichtlich der Gesundheit von Beschäftigten – konkret hinsichtlich ihrer Erschöpfung?

Der Wandel der Arbeitswelt geht nicht nur mit zunehmend entgrenzten, sondern auch mit zunehmend flexiblen Arbeitszeiten und somit erhöhten Flexibilitätsmöglichkeiten für Beschäftigte einher (siehe Kapitel 1; Backhaus et al., 2020; Nold & Wöhrmann, 2022). In Ergänzung zu Studie 1, in der entgrenzte Arbeitszeiten und somit Arbeitszeitanforderungen im Mittelpunkt standen, wurde in Studie 2 daher auf zeitlichen Handlungsspielraum und somit auf eine Arbeitszeitressource fokussiert. Basierend auf Längsschnittdaten der repräsentativen BAuA-Arbeitszeitbefragung zeigen die Ergebnisse der Studie, dass zeitlicher Handlungsspielraum zu einer reduzierten Erschöpfung von Beschäftigten führt. Zeitlicher Handlungsspielraum kann also Chancen für die Gesundheit von Beschäftigten eröffnen. Dieser Befund eines negativen Effekts von zeitlichem Handlungsspielraum auf Erschöpfung steht im Einklang mit bisheriger Forschung zur Beziehung dieser beiden Konstrukte (Kattenbach et al., 2010; Yu, 2017). Zudem stützt er die Annahmen der JD-R-Theorie (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001), der zufolge Arbeitsressourcen vor Erschöpfung schützen können. Da im Rahmen dieser Theorie jedoch nur von einer Pufferwirkung und nicht von einem direkten Effekt von Arbeitsressourcen auf Erschöpfung ausgegangen wird, stellt dieses Ergebnis streng genommen sogar eine Erweiterung der JD-R-Theorie dar.

Insgesamt unterstreichen die Ergebnisse aus Studie 1 und Studie 2 hinsichtlich der ersten beiden Forschungsfragen dieser Dissertation, dass Arbeitszeitaspekte sowohl mit Risiken

als auch mit Chancen für die Erholung sowie die Gesundheit und das Wohlbefinden von Beschäftigten einhergehen können. Sie können also sowohl Anforderungen als auch Ressourcen darstellen. Aufbauend auf diesen Befunden sollte im Rahmen der dritten Forschungsfrage untersucht werden, welche Rolle Erholungserfahrungen bei diesen Zusammenhängen spielen.

5.1.3 Frage 3: Welche Rolle spielen Erholungserfahrungen bei den Zusammenhängen zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand sowie zeitlichem Handlungsspielraum und Erschöpfung?

In Studie 1 dieser Dissertation wurde untersucht, ob die vier von Sonnentag und Fritz (2007) beschriebenen Erholungserfahrungen als Mediatoren und Moderatoren in der Beziehung von entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand von Beschäftigten wirken. Die Rolle von Erholungserfahrungen in diesen Zusammenhängen war bislang recht unerforscht. Einzelne Studien konnten jedoch bereits eine Mediations- (Dettmers, 2017; Dettmers, Vahle-Hinz, et al., 2016) sowie Moderationswirkung (Lu & Chou, 2020) von Erholungserfahrungen in der Beziehung von Aspekten entgrenzter Arbeitszeiten mit Wohlbefindensindikatoren sowie der Arbeitsleistung finden. Entgegen der Annahme, die u. a. auf den theoretischen Annahmen des SDM (Sonnentag, 2011; Sonnentag & Fritz, 2015) basierte, konnten in Studie 1 jedoch keine relevanten Moderationseffekte der Erholungserfahrungen gefunden werden. Dies bedeutet, selbst wenn es Beschäftigten gelingt, trotz entgrenzter Arbeitszeiten ein hohes Maß an Erholungserfahrungen in der Freizeit zu erleben, kann der negative Zusammenhang zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand nicht entscheidend abgeschwächt werden. Hinsichtlich der mediierenden Rolle der Erholungserfahrungen zeigen die Ergebnisse aus Studie 1 hingegen in Übereinstimmung mit der Hypothese, dass Psychological Detachment als Mediator der Beziehungen von Überstunden, Sonntagsarbeit und arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit mit dem Erholungszustand agiert. Zudem wurden Relaxation und Control als Mediatoren der Beziehung von arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit mit dem Erholungszustand gefunden. Erholungserfahrungen vermitteln den Zusammenhang zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand also zumindest teilweise. Somit liefern die Ergebnisse auch partielle Unterstützung für die Annahmen des SDM (Sonnentag, 2011; Sonnentag & Fritz, 2015) und des JD-R-R-Modells (Kinnunen et al., 2011), in welchen Erholungserfahrungen als Mediatoren des Zusammenhangs von Arbeitsanforderungen und Wohlbefinden postuliert werden.

Aufbauend auf der in Studie 1 gefundenen Mediationswirkung von Psychological Detachment sollte das mentale Abschalten von arbeitsbezogenen Themen während der Freizeit

auch in Studie 2 dieser Dissertation als Mediator untersucht werden. Um die Ergebnisse aus Studie 1 zu ergänzen, stand nun jedoch eine Arbeitszeitressource und keine Arbeitszeitanforderungen im Fokus. Konkret wurde untersucht, ob die internale Work-to-Home-Interferenz, welche als mangelndes mentales Abschalten verstanden werden kann, die Auswirkungen von zeitlichem Handlungsspielraum auf Erschöpfung mediiert. Die Ergebnisse bestätigten die Annahme, dass die internale Work-to-Home-Interferenz den Effekt von zeitlichem Handlungsspielraum auf die Erschöpfung vermittelt. Beschäftigten mit viel zeitlichem Handlungsspielraum gelingt es also besser, während ihrer Freizeit nicht an die Arbeit zu denken, was wiederum dazu führt, dass sie weniger erschöpft sind. Dieser Befund steht im Einklang mit einer früheren Studie von Moen et al. (2011), deren Ergebnisse ebenfalls für eine vermittelnde Rolle der internalen Work-to-Home-Interferenz in der Beziehung von zeitlichem Handlungsspielraum und Erschöpfung sprachen. Die Hypothesenherleitung basierte auf den Annahmen der JD-R-Theorie (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001), des Cross-Level Model of Work-Family Boundary Management Styles (Kossek & Lautsch, 2012) und des Model of Prolonged Stress-Related Activation (Brosschot et al., 2006; Brosschot et al., 2005). Da die Hypothese zur Mediationswirkung der internalen Work-to-Home-Interferenz bestätigt werden konnte, liefern die Ergebnisse von Studie 2 somit Unterstützung für die Gültigkeit dieser Theorien im spezifischen Kontext von zeitlichem Handlungsspielraum sowie im Hinblick auf das spezifische Konstrukt der internalen Work-to-Home-Interferenz.

Insgesamt bestätigt sich in Studie 1 und Studie 2 die Annahme, dass das mentale Abschalten von der Arbeit während der Freizeit eine vermittelnde Rolle in den Zusammenhängen von Arbeitszeitanforderungen und -ressourcen auf der einen und dem Erholungszustand sowie der Erschöpfung auf der anderen Seite spielt. Die Ergebnisse beider Studien unterstreichen somit die zentrale Rolle mentaler Prozesse im externalen Erholungsprozess und bei der Entstehung oder umgekehrt Vorbeugung langfristiger negativer gesundheitlicher Beanspruchungsfolgen. Sie stützen folglich die Annahmen des SDM (Sonnentag, 2011; Sonnentag & Fritz, 2015) sowie des Model of Prolonged Stress-Related Activation (Brosschot et al., 2006; Brosschot et al., 2005), in welchen diese zentrale Rolle mentaler Prozesse postuliert wird.

5.1.4 Frage 4: Welche Risiken bringt eine ungünstige zeitliche Pausengestaltung für die physische und psychische Gesundheit von Beschäftigten mit sich?

In Ergänzung zu Studie 1 und Studie 2, in denen die externale Erholung von Beschäftigten betrachtet wurde, wurden in Studie 3 Arbeitspausen von Beschäftigten als arbeitszeitlicher Bedingungsfaktor und zentrale Möglichkeit für internale Erholung untersucht. Ein Ziel dieser Studie war die Schließung einer Forschungslücke hinsichtlich der Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und der Beschäftigtengesundheit über verschiedene Berufsgruppen hinweg. Daher wurde eine für Beschäftigte in Deutschland repräsentative Stichprobe genutzt. Zudem sollten mehrere Aspekte der zeitlichen Gestaltung von Arbeitspausen gleichzeitig untersucht werden, um zu verstehen, welches dieser Merkmale entscheidend, d. h. auch über die anderen Merkmale hinaus, mit gesundheitlichen Beschwerden zusammenhängt. Es zeigte sich, dass der häufige Ausfall von Arbeitspausen signifikant positiv mit allen fünf betrachteten Beschwerden der physischen und psychischen Gesundheit zusammenhängt. Selbiges galt für häufige Unterbrechungen der Arbeitspause, mit Ausnahme der Beschwerde der Schmerzen im Nacken- und Schulterbereich. Hinsichtlich der Dauer der Essenspause zeigte sich ein signifikant negativer Zusammenhang mit der körperlichen Erschöpfung. Insgesamt verdeutlichen die Ergebnisse dieser Studie, dass eine ungünstige zeitliche Gestaltung von Arbeitspausen – und hierbei insbesondere der häufige Ausfall sowie häufige Unterbrechungen von Arbeitspausen und weniger eine kurze Dauer der Essenspause – mit Risiken für die Gesundheit von Beschäftigten einhergeht. Die Ergebnisse stehen im Einklang mit den Annahmen des ERM (Meijman & Mulder, 1998), welches die Relevanz von Erholung für die Gesundheit von Beschäftigten unterstreicht. Sie verdeutlichen daher, dass die theoretischen Annahmen dieses Modells auch im Kontext der internalen Erholung greifen.

Wie beschrieben, zeigen die Ergebnisse aus Studie 3, dass eine ungünstige zeitliche Gestaltung von Arbeitspausen, welche eigentlich eine zentrale Möglichkeit der internalen Erholung darstellen, mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen einhergehen kann. Sie ergänzen somit die Ergebnisse aus Studie 1 und Studie 2, in denen aufgezeigt werden konnte, dass Arbeitszeitaspekte als Anforderungen und Ressourcen sowohl negativ als auch positiv mit dem externalen Erholungserleben von Beschäftigten und ihrer Gesundheit zusammenhängen können.

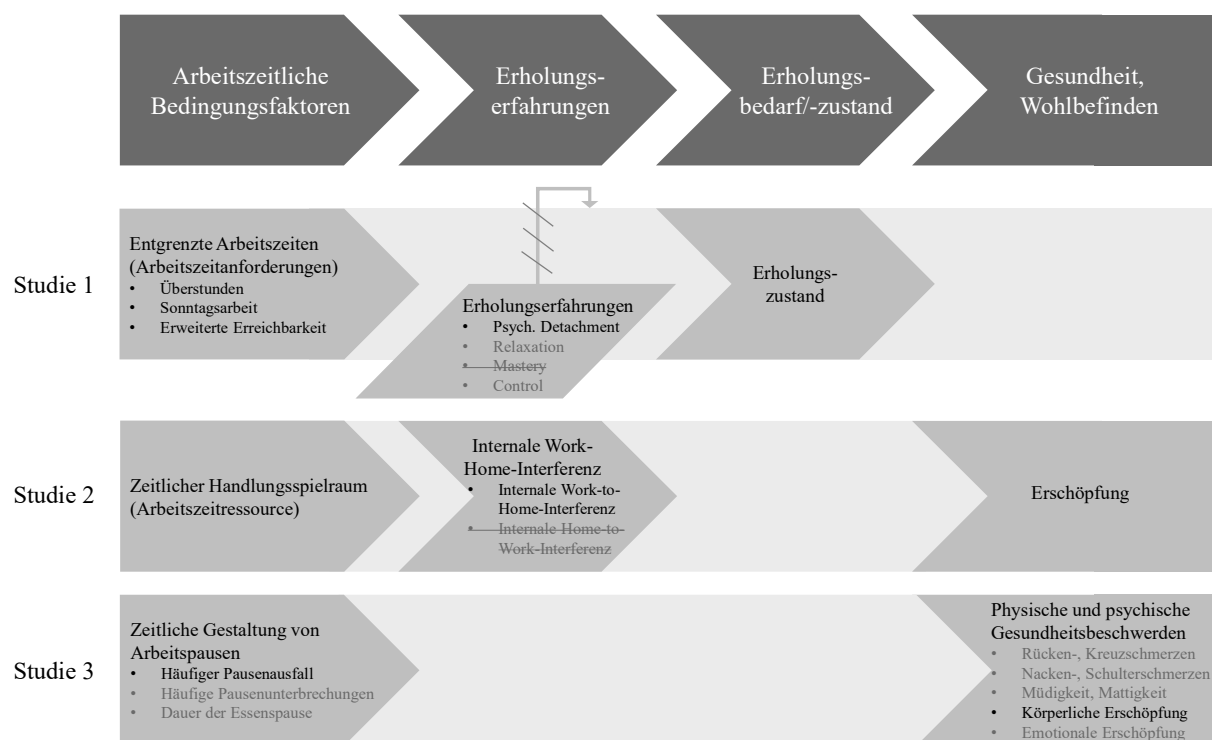
5.2 FORSCHUNGSBEITRAG

Im Rahmen der drei Dissertationsstudien wurden viele verschiedene, meist eher spezifische Forschungslücken geschlossen. Darüber hinaus leisten die Studien und damit diese Dissertation im Gesamten aber auch übergeordnete Forschungsbeiträge. Diese sind im Folgenden dargestellt.

5.2.1 Ganzheitliche Untersuchung des Zusammenspiels von Arbeitszeiten und Erholung und ihrer Bedeutung für die Gesundheit von Beschäftigten

Das übergreifende Ziel dieser Dissertation besteht in einer ganzheitlichen Betrachtung der Zusammenhänge zwischen Arbeitszeiten und Erholung sowie ihrer Relevanz für die Gesundheit von Beschäftigten. Aus diesem Grund wurden in den durchgeführten Studien, wie im theoretisch hergeleiteten Rahmenmodell dieser Dissertation dargestellt, zahlreiche Aspekte von Arbeitszeiten einerseits und Erholung andererseits untersucht (siehe Abbildung 6). So wurden hinsichtlich der Arbeitszeit sowohl Arbeitszeitanforderungen (Überstunden, Sonntagsarbeit und arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit; Studie 1) als auch eine Arbeitszeitressource (zeitlicher Handlungsspielraum; Studie 2) betrachtet. Diese repräsentieren zudem die drei Dimensionen Dauer, Lage und Flexibilität von Arbeitszeiten. Mit der Untersuchung dreier Merkmale der zeitlichen Gestaltung von Arbeitspausen (häufiger Ausfall von Arbeitspausen, häufige Unterbrechungen von Arbeitspausen und Dauer der Essenspause; Studie 3) wurde die Liste unterschiedlicher Arbeitszeitaspekte schließlich komplettiert. Im Hinblick auf die Erholung wurde zwischen Erholungserfahrungen und dem Erholungszustand unterschieden, wobei mehrere Erholungserfahrungen (Psychological Detachment / internale Work-to-Home-Interferenz, Relaxation, Control und Mastery) betrachtet wurden. Zudem wurden in den drei Studien insgesamt sowohl die externale Erholung (Studie 1 und Studie 2) als auch die internale Erholung von Beschäftigten (Studie 3) erfasst. Auch in Bezug auf Gesundheit und Wohlbefinden wurden unterschiedliche Aspekte, nämlich physische und psychische Gesundheitsbeschwerden (Studie 3) sowie Erschöpfung (Studie 2), betrachtet.

Abbildung 6. Rahmenmodell dieser Dissertation inklusive Übersicht der in den Studien betrachteten Konstrukte und ihrer gefundenen Zusammenhänge



Anmerkungen. Wenn angenommene Haupteffekte nur teilweise signifikant wurden, sind die betroffenen unabhängigen und abhängigen Variablen in grauer Schriftfarbe dargestellt (siehe Studie 3). Wenn angenommene Mediations- und Moderationseffekte nicht signifikant wurden, sind die betroffenen Mediationsvariablen bzw. der Moderationspfeil in grau und durchgestrichen dargestellt (siehe Studie 1 und Studie 2). Wurden Mediationseffekte teilweise signifikant, sind die betroffenen Mediationsvariablen in grau dargestellt (siehe Studie 1).

Abbildung 6 verdeutlicht zudem, ob die in den Studien angenommenen und untersuchten Zusammenhänge dieser unterschiedlichen Arbeitszeit-, Erholungs- und Gesundheitsmerkmale bestätigt werden konnten oder nicht. In Studie 1 konnte aufgezeigt werden, dass entgrenzte Arbeitszeiten als Arbeitszeitanforderungen negativ mit dem Erholungszustand von Beschäftigten zusammenhängen (Forschungsfrage 1). In Studie 2 wurde ergänzend gezeigt, dass zeitlicher Handlungsspielraum als Arbeitszeitressource förderlich auf die Gesundheit von Beschäftigten einwirken kann, da er Erschöpfung reduziert (Forschungsfrage 2). Zudem verdeutlichen die Ergebnisse aus Studie 1 und Studie 2, dass die Erholungserfahrung des mentalen Abschaltens in der Freizeit die Zusammenhänge zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand sowie zeitlichem Handlungsspielraum und Erschöpfung vermittelt (Forschungsfrage 3). Außerdem zeigen die Ergebnisse aus Studie 1, dass auch die Erholungserfahrungen Relaxation und Control als Mediatoren in der Beziehung zwischen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit und dem Erholungszustand agieren. Neben der Mediationswirkung der Erholungserfahrungen wurde in Studie 1 zudem eine moderierende Rolle dieser untersucht,

die entgegen der Annahmen jedoch nicht bestätigt werden konnte. Schließlich konnten in Studie 3 Zusammenhänge zwischen einer ungünstigen zeitlichen Gestaltung von Arbeitspausen, einer eigentlich wichtigen Möglichkeit für internale Erholung, und gesundheitlichen Beschwerden aufgezeigt werden (Forschungsfrage 4). Hierbei haben sich insbesondere Zusammenhänge zwischen häufigen Pausenausfällen sowie -unterbrechungen und Gesundheitsbeschwerden gezeigt.

Insgesamt wurde über diese drei Studien und vier Forschungsfragen hinweg also angenommen, dass arbeitszeitliche Bedingungsfaktoren die Erholungserfahrungen und den Erholungszustand von Beschäftigten beeinflussen und so wiederum auf Gesundheit und Wohlbefinden von Beschäftigten einwirken können. Grundsätzlich unterstützen die Ergebnisse der Dissertationsstudien dieses angenommene Prozessmodell, wobei aufgezeigt werden konnte, dass arbeitszeitliche Bedingungsfaktoren sowohl eine Anforderung als auch eine Ressource darstellen können. Dies bedeutet, dass Arbeitszeitaspekte sowohl mit Risiken als auch mit Chancen für die Erholung und die Gesundheit von Beschäftigten einhergehen können. Die Ergebnisse unterstreichen zudem die zentrale Rolle mentaler Prozesse im externalen Erholungsprozess und bei der Entstehung oder Vorbeugung gesundheitlicher Folgen. Außerdem verdeutlichen sie, dass auch die internale Erholung für die Beschäftigtengesundheit von Bedeutung ist. Alles in allem trägt diese Dissertation also zu einem ganzheitlichen und somit besseren Verständnis des Zusammenspiels zwischen Arbeitszeiten und Erholung und ihrer Bedeutung für die Gesundheit von Beschäftigten bei. Dies stellt einen zentralen, übergeordneten Forschungsbeitrag dieser Dissertation dar.

5.2.2 Integration und Testung psychologischer Theorien in der interdisziplinären Arbeitszeitforschung

Im Rahmen der für diese Dissertation durchgeführten Studien wurden zahlreiche Theorien zur Herleitung der untersuchten Zusammenhänge zwischen Arbeitszeiten, Erholung und Gesundheit genutzt. So basierten die in Studie 1 getesteten und bestätigten Annahmen zu den Zusammenhängen zwischen entgrenzten Arbeitszeiten und dem Erholungszustand insbesondere auf der Boundary Theory (Ashforth et al., 2000; Nippert-Eng, 1996), dem ERM (Meijman & Mulder, 1998) und der COR-Theorie (Hobfoll, 1989, 1998). Im Einklang mit den theoretischen Annahmen des SDM (Sonnentag, 2011; Sonnentag & Fritz, 2015) konnte zudem eine vermittelnde Rolle von Psychological Detachment in diesen Zusammenhängen gefunden werden.

Wie in Studie 1 wurden auch in Studie 2 verschiedene Theorien zur Herleitung der Hypothesen genutzt, die sich sowohl der Erholungs- als auch der Work-Life-Balance-Forschung zuordnen lassen. Konkret waren dies die JD-R-Theorie (Bakker & Demerouti, 2017; Demerouti et al., 2001), das Model of Prolonged Stress-Related Activation (Brosschot et al., 2006; Brosschot et al., 2005) und das Cross-Level Model of Work-Family Boundary Management Styles (Kossek & Lautsch, 2012). Dass die aufgestellte Hypothese zur internalen Work-to-Home-Interferenz als Mediator des Effekts von zeitlichem Handlungsspielraum auf Erschöpfung bestätigt werden konnte, unterstreicht somit die Anwendbarkeit dieser Theorien im spezifisch betrachteten Kontext.

Die Herleitung der in Studie 3 untersuchten Hypothesen zum Zusammenhang von häufigem Pausenausfall, häufigen Pausenunterbrechungen und der Dauer der Essenspause mit verschiedenen physischen und psychischen Gesundheitsbeschwerden basierte schließlich auf dem, bereits in Studie 1 genutzten, ERM (Meijman & Mulder, 1998). Die im Rahmen der Studie gefundenen Ergebnisse lieferten in weiten Teilen Unterstützung für die aufgestellten Hypothesen und somit auch für die Gültigkeit der theoretischen Annahmen des ERM im Kontext von Arbeitspausen und der internalen Erholung.

Alles in allem wurden im Rahmen dieser Dissertation die Annahmen verschiedener psychologischer Theorien integriert und im Kontext der interdisziplinär geprägten Arbeitszeitforschung getestet. Die verschiedenen psychologischen Theorien zu Erholung beziehen sich in der Regel allgemein auf Arbeitsanforderungen und Ressourcen. Arbeitszeitaspekte werden daher nicht konkret berücksichtigt. Auch der Kontext von Erholung, also z. B. eine Unterscheidung zwischen internaler und externaler Erholung, findet in den Theorien keine besondere Berücksichtigung. In den drei Studien dieser Dissertation wurden diese Theorien jedoch explizit genutzt, um Zusammenhänge von Arbeitszeitanforderungen und -ressourcen, internaler und externaler Erholung sowie Gesundheit herzuleiten. Die Ergebnisse der Studien bestätigen die Hypothesen in weiten Teilen. Sie zeigen somit auf, dass die eher allgemeinen Annahmen der Erholungstheorien oftmals auch im Hinblick auf das spezifische Zusammenspiel von Arbeitszeiten und internaler sowie externaler Erholung und Gesundheit gültig sind. Aufgrund dessen trägt diese Dissertation insgesamt auch zu einer Weiterentwicklung der psychologischen Erholungs- sowie der interdisziplinären Arbeitszeitforschung bei.

5.3 STÄRKEN UND LIMITATIONEN

Die drei Studien dieser Dissertation teilen eine zentrale Stärke sowie einige Limitationen. Auf diese wird im Folgenden hingewiesen.

5.3.1 Stärke – Repräsentativität der Daten

Alle drei im Rahmen dieser Dissertation durchgeführten Studien nutzen Daten der BAuA-Arbeitszeitbefragung, welche für Personen ab 15 Jahren mit einer bezahlten Erwerbstätigkeit von mindestens zehn Wochenstunden repräsentativ ist. Durch die Nutzung dieser Daten können die Stichproben aus Studie 1 und Studie 3 als repräsentativ angesehen werden. Die Repräsentativität in Studie 2 ist hingegen als leicht eingeschränkt anzusehen, da verschiedene Faktoren, z. B. das Bildungsniveau, die Wahrscheinlichkeit der Wiederteilnahme an der Befragung und somit die Repräsentativität der Längsschnittstichprobe in geringem Maße beeinflusst haben (Häring et al., 2020; Häring et al., 2018). Auch in Studie 2 wurden jedoch Beschäftigte aus unterschiedlichsten Berufen, Branchen, Organisationen sowie Regionen Deutschlands betrachtet.

Die in den drei Studien insgesamt gewonnenen Erkenntnisse dienen der Testung theoretischer Annahmen. Zudem werden durch sie Forschungslücken geschlossen und bisher in oftmals eher kleinen und spezifischen Stichproben gefundene Befunde überprüft. Aufgrund der Repräsentativität der genutzten Daten lassen die Studienergebnisse somit Rückschlüsse auf die Generalisierbarkeit theoretischer Annahmen sowie empirischer Befunde zu Arbeitszeiten und Erholung auf die Zielpopulation der Beschäftigten in Deutschland zu. Dies stellt eine zentrale Stärke der Studien dieser Dissertation dar.

5.3.2 Limitation – ausschließliche Betrachtung abhängig Beschäftigter in Deutschland

Wie gerade beschrieben, wurden in allen drei Studien dieser Dissertation Daten der für Erwerbstätige in Deutschland repräsentativen BAuA-Arbeitszeitbefragung genutzt. Zudem wurden die Stichproben jeweils auf abhängig Beschäftigte bis 65 Jahren beschränkt. Die Ergebnisse der Studien sind daher auf die Zielpopulation Beschäftigter in Deutschland generalisierbar, was eine wesentliche Stärke der Studien ist. Gleichzeitig wurden andere Gruppen von Erwerbstätigen, wie z. B. Selbstständige, oder Beschäftigte in anderen Ländern jedoch nicht betrachtet. Die Ergebnisse können daher nicht im gleichen Maße auf diese anderen Erwerbsgruppen oder andere nationale Kontexte übertragen werden. Dies stellt eine übergeordnete Limitation dieser drei Studien dar.

Sämtliche der in den Studien betrachteten Arbeitszeitaspekte werden durch den in Deutschland für Arbeitnehmende herrschenden rechtlichen Rahmen geprägt. So werden Merkmale wie das Stattfinden und die Länge von Arbeitspausen oder Sonntagsarbeit beispielsweise ganz explizit durch das ArbZG (siehe Teilkapitel 2.6) geregelt. Der zeitliche Handlungsspielraum von Beschäftigten wird hingegen eher indirekt beeinflusst, indem das Gesetz durch Bestimmungen zu z. B. Höchstarbeitszeiten den Rahmen vorgibt, innerhalb dessen der Spielraum genutzt werden darf. Es ist daher denkbar, dass die in den Studien gefundenen Zusammenhänge für Erwerbstätige anderer Gruppen oder Beschäftigte anderer Nationen, für die keine oder alternative gesetzliche Vorgaben oder tarifliche Regelungen gelten, anders ausfallen würden. So wäre es z. B. möglich, dass zeitlicher Handlungsspielraum bei Erwerbstätigen, die weniger arbeitszeitlichen Vorgaben unterliegen, häufiger mit Verhaltensweisen der interessierten Selbstgefährdung einhergeht und daher weniger als Ressource wirkt. Beispiele für Verhaltensweisen interessierter Selbstgefährdung sind das Leisten sehr vieler Überstunden oder das Ausfallenlassen von Arbeitspausen (Krause et al., 2010). Die Annahme eines Zusammenhangs von zeitlichem Handlungsspielraum und selbstgefährdenden Verhaltensweisen wird u. a. durch eine Studie von Lee et al. (2021) gestützt. In dieser Studie zeigte sich, dass Beschäftigte mit zeitlichem Handlungsspielraum längere und variabelere Wochenarbeitszeiten aufwiesen und häufiger über depressive Symptome sowie Angstzustände berichteten als Beschäftigte mit fest vorgegebenen Arbeitszeiten (Lee et al., 2021).

Auch kulturelle Werte könnten die in dieser Dissertation betrachteten Zusammenhänge beeinflussen. Im Hinblick auf den Einfluss kultureller Werte diskutierten Chan et al. (2022) beispielsweise die Möglichkeit, dass Beschäftigte aus Kulturen mit langfristiger Orientierung (Hofstede et al., 2005) internale Erholung und somit auch Arbeitspausen als weniger nützlich empfinden könnten als Beschäftigte aus Kulturen mit kurzfristiger Orientierung. Diese Möglichkeiten begründeten sie damit, dass erstere eher dazu neigen, Belohnungen zugunsten zukünftiger Vorteile aufzuschieben.

Um der Limitation der eingeschränkten Generalisierbarkeit auf in den Studien nicht berücksichtigte Erwerbsgruppen zu begegnen, sollten die untersuchten sowie ähnliche Forschungsfragen zukünftig verstärkt anhand von Stichproben erforscht werden, die solche Gruppen einschließen oder sogar fokussieren. So könnten beispielsweise (Solo)Selbstständige in den Blick genommen werden und somit Erwerbstätige, die keinen gesetzlichen Vorgaben zu Arbeitszeiten unterliegen und für den Erhalt ausreichender Erholung und den Schutz ihrer Gesundheit eigenverantwortlich zuständig sind. Außerdem könnten Beschäftigte in anderen Län-

dern und Kulturen betrachtet werden. Um Wissen darüber zu erlangen, ob bestimmte Zusammenhänge über Gruppen hinweg gelten oder sie sich zwischen diesen unterscheiden, empfiehlt sich auch die verstärkte Durchführung gruppenübergreifender sowie -vergleichender Forschung. So könnten in zukünftigen Studien z. B. Stichproben genutzt werden, die Beschäftigte mehrerer Nationen umfassen. Zudem könnten Studien Stichproben aus verschiedenen Ländern gleichzeitig betrachten und die Ergebnisse dieser miteinander vergleichen. Exemplarisch sei an dieser Stelle auf eine Studie von Karhula et al. (2020) verwiesen, in welcher Zusammenhänge zwischen verschiedenen Arbeitszeitmerkmalen und Wohlbefindensindikatoren sowohl in einer deutschen als auch in einer finnischen Stichprobe untersucht wurden.

5.3.3 Limitation – Messung der Variablen

Neben der übergreifenden Limitation der beschränkten Übertragbarkeit der Ergebnisse auf z. B. Beschäftigte in anderen nationalen Kontexten resultieren aus der Nutzung der Daten der BAuA-Arbeitszeitbefragung weitere, primär methodische, Einschränkungen. So beruhen alle im Rahmen dieser Dissertation untersuchten Variablen auf Selbstberichten, weswegen Verzerrungen durch den Common-Method-Bias (Podsakoff et al., 2003) nicht auszuschließen sind. Aufgrund der Datenerhebung mittels Telefonbefragung wurden viele der in Studie 1 und Studie 3 genutzten Variablen zudem über Einzelitems gemessen (siehe Tabelle 1). Messungen mit Einzelitems sind für Teilnehmende zwar weniger repetitiv und anstrengend, differenzieren allerdings auch weniger und bergen ein höheres Risiko von Messfehlern als Batterien aus mehreren Items. Schließlich wurden im Rahmen der Messung einzelner genutzter Variablen, z. B. der zur arbeitsbezogenen erweiterten Erreichbarkeit, relative Häufigkeiten von Ereignissen erfragt, deren Antwortoptionen *nie*, *selten*, *manchmal* und *häufig* keine definitive Bedeutung zugrunde liegt (Rohrman, 1978). Die Beantwortung dieser Variablen könnte daher stark durch das subjektive Verständnis der Befragten geprägt sein.

Insbesondere aus der methodischen Limitation der ausschließlich selbstberichteten Daten resultiert der Bedarf nach zukünftigen Studien, in denen objektive Daten verwendet werden. Zur objektiven Erfassung von Arbeitszeiten könnten beispielsweise Registerdaten genutzt werden (Härmä et al., 2015). Diese stehen in Deutschland im Gegensatz zu anderen, etwa den skandinavischen, Ländern jedoch nicht zur Verfügung. Alternativ könnten z. B. Messsysteme ähnlich einer mittels App dokumentierten Zeiterfassung genutzt werden, in der Start und Ende von Arbeits- und Pausenzeiten unmittelbar notiert werden. Zur objektiven Erfassung von Erholung könnten insbesondere physiologische Messungen, z. B. kardiovaskuläre Parameter wie der Blutdruck oder neuroendokrine Parameter wie der Cortisolspiegel, herangezogen werden

(Sonntag & Geurts, 2009). Zur Messung von Gesundheit könnten auch ärztlich gestellte Diagnosen, z. B. zu Bluthochdruck oder Diabetes mellitus, genutzt werden (Wu et al., 2013).

5.3.4 Limitation – eingeschränkte Berücksichtigung der zeitlichen Dynamik

Eine weitere wesentliche Limitation dieser Dissertation besteht in der Querschnittlichkeit der in Studie 1 und Studie 3 genutzten Daten. Dadurch, dass unabhängige und abhängige Variablen also zum selben Messzeitpunkt erhoben wurden, sind keine kausalen Aussagen, d. h. Aussagen über die Richtung der Zusammenhänge, möglich. Auch wenn die jeweils angenommenen Richtungen der untersuchten Zusammenhänge theoretisch basiert sind und oftmals auch im Einklang mit Befunden aus Studien mit anderen zeitlichen Designs (z. B. Längsschnitt- oder Tagebuchstudien) stehen, sind reverse Beziehungen nicht auszuschließen. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der Ergebnisse einer Meta-Analyse mit ausschließlich längsschnittlichen Studien von Guthier et al. (2020). In dieser konnte gezeigt werden, dass nicht nur Arbeitsanforderungen bzw. Stressoren die Erschöpfung von Beschäftigten beeinflussen, sondern die Erschöpfung auch Einfluss auf Stressoren (oder zumindest deren Wahrnehmung) nimmt (Guthier et al., 2020). Hinsichtlich der konkreten im Rahmen dieser Dissertation betrachteten Zusammenhänge deuten Befunde ebenfalls auf reziproke Beziehungen hin. So zeigte eine Studie von Thörel et al. (2021) beispielsweise, dass sich arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit und Psychological Detachment wechselseitig beeinflussen. Dies legt nahe, dass Erreichbarkeit für Arbeitsbelange in der Freizeit nicht nur dazu führen kann, dass betroffene Personen weniger gut mental abschalten, sondern dass auch Schwierigkeiten beim mentalen Abschalten dazu führen können, dass betroffene Personen in ihrer Freizeit eher für Arbeitsbelange zur Verfügung stehen.

In Studie 2 dieser Dissertation wurden Längsschnittdaten genutzt, die zu drei Messzeitpunkten erhoben wurden. Die durchgeführten Analysen beinhalteten daher neben der Untersuchung der angenommenen Wirkrichtung der Effekte auch die Testung reverser und reziproker Beziehungen zwischen den Konstrukten. Diese wurden zum Teil, beispielsweise für Erschöpfung auf internale Work-to-Home-Interferenz, auch gefunden. Trotz dieser methodischen Stärke der zweiten Studie wurde in dieser jedoch nicht zwischen Between- und Within-Person Varianz unterschieden. Aussagen zu Within-Person Effekten, also darüber, ob unterschiedliche Ausmaße eines Arbeitszeitmerkmals über die Zeit innerhalb einer Person zu unterschiedlichen Ausmaßen von Erholung oder gesundheitlichen Beschwerden führen, sind folglich anhand der im Rahmen dieser Dissertation durchgeführten Studien nicht möglich. Dies ist insbesondere vor dem Hintergrund der verbreiteten Perspektive auf Erholung als Prozess kritisch zu sehen.

Um die dem Erholungsprozess sowie den Beanspruchungs-Erholungs-Zyklen im Allgemeinen zugrundeliegende zeitliche Dynamik besser zu berücksichtigen, empfiehlt sich eine zukünftige Untersuchung der betrachteten Beziehungen zwischen Arbeitszeiten, Erholung und Gesundheit mittels Tage- und Wochenbuchstudien. Diese Designs, in denen Teilnehmende oft über mehrere Tage oder Wochen hinweg mehrmals täglich befragt werden, sind in der psychologischen Erholungsforschung bereits weit verbreitet. Nachteile von Tage- und Wochenbuchstudien liegen allerdings in ihrer zeitintensiven Umsetzung, weswegen sie oft mit deutlich kleineren als den in dieser Dissertation betrachteten Stichproben einhergehen. Um zu untersuchen, ob gesundheitliche Auswirkungen bestimmter Arbeitszeitmerkmale möglicherweise erst mittel- oder langfristig auftreten, empfiehlt es sich zudem, zukünftig auch verstärkt Längsschnittstudien mit größeren zeitlichen Abständen, etwa mehreren Monaten oder Jahren, durchzuführen. Damit verlässlichere Aussagen zur Wirkrichtung von Zusammenhängen getroffen werden können, sollten diese Studien auch reziproke Beziehungen der Konstrukte in den Blick nehmen.

5.4 IMPLIKATIONEN FÜR DIE ZUKÜNFTIGE FORSCHUNG

Wie gerade bereits dargestellt, ergeben sich aus den übergreifenden Limitationen der Studien dieser Dissertation einige Implikationen für zukünftige Forschung. Darüber hinaus lassen sich auch aus den im Rahmen dieser Dissertation gewonnenen Erkenntnissen zahlreiche weitere Ansatzpunkte für zukünftige Forschung ableiten. Drei wesentliche Ansatzpunkte werden nachfolgend beschrieben.

5.4.1 Fortführung der gleichzeitigen Betrachtung verschiedener Arbeitszeitaspekte

Die Arbeitszeitgestaltung von Beschäftigten in der „realen“ Arbeitswelt ist durch ein Zusammenspiel zahlreicher, oftmals korrelierter Merkmale charakterisiert. Dennoch wird in vielen wissenschaftlichen Studien auf die Untersuchung einzelner Arbeitszeitaspekte fokussiert. Auch wenn eine gleichzeitige Berücksichtigung aller wesentlichen Merkmale innerhalb einer Studie aus Komplexitätsgründen nicht umsetzbar ist, empfiehlt sich die simultane Betrachtung mehrerer Arbeitszeitmerkmale. Diese sollten möglichst die drei Dimensionen Dauer, Lage und Flexibilität von Arbeitszeiten abbilden, wobei sich die konkrete Auswahl sowohl an für das Forschungsfeld relevanten Theorien als auch bisherigen empirischen Befunden orientieren sollte. Die gleichzeitige Berücksichtigung mehrerer Arbeitszeitmerkmale ist u. a. wich-

tig, um Wissen darüber zu erlangen, welches Merkmal auch über andere hinaus und somit entscheidend mit möglichen Konsequenzen, wie z. B. Indikatoren der Beschäftigtengesundheit, zusammenhängt.

Sowohl in Studie 1 als auch in Studie 3 dieser Dissertation wurden verschiedene Arbeitszeitmerkmale gleichzeitig betrachtet. Während in Studie 1 drei Merkmale entgrenzter Arbeitszeiten untersucht wurden, standen in Studie 3 drei Merkmale der zeitlichen Gestaltung von Arbeitspausen im Fokus. Konkret waren dies in Studie 1 Überstunden, Sonntagsarbeit und arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit und in Studie 3 häufiger Ausfall von Arbeitspausen, häufige Unterbrechungen von Arbeitspausen und Dauer der Essenspause. Zudem wurden in allen drei Studien dieser Dissertation weitere Aspekte der Arbeitszeit, wie z. B. die Wochenarbeitszeit, als Kontrollvariablen berücksichtigt. Neben den drei in Studie 1 und Studie 3 jeweils betrachteten Arbeitszeitmerkmalen hätten in diesen Studien aber auch andere oder weitere Aspekte untersucht werden können. So hätte in Studie 1 beispielsweise anstatt oder zusätzlich zur Sonntagsarbeit auch die Abendarbeit als Aspekt der Arbeitszeitlage betrachtet werden können. Analog zur Sonntagsarbeit blockiert die Abendarbeit soziale wertvolle Zeiten, weswegen sie möglicherweise ebenfalls mit einem beeinträchtigten Erholungserleben zusammenhängt. In Studie 3 hätte z. B. auch das Ausmaß, in dem Beschäftigte die Möglichkeit haben, Zeitpunkt und Dauer von Pausen selbst zu bestimmen, betrachtet werden können. In zukünftiger Forschung gilt es daher die simultane Betrachtung unterschiedlicher Arbeitszeitmerkmale fortzuführen.

Zusätzlich zur Untersuchung weiterer Arbeitszeitmerkmale ist in zukünftigen Studien eine Untersuchung von Merkmalen des Arbeitsorts und somit eine gleichzeitige Betrachtung von Arbeitszeit- und Arbeitsortaspekten empfehlenswert. Hierbei sollte insbesondere die Arbeit von zuhause in den Blick genommen werden, da sie in engem Zusammenhang mit der Arbeitszeitgestaltung von Beschäftigten steht. So geht Arbeit von zuhause beispielsweise oftmals mit Überstunden, Wochenendarbeit oder dem Ausfall von Arbeitspausen einher (Entgelmeier & Tisch, 2022; Eurofound, 2022).

Es ist anzunehmen, dass unterschiedliche Arbeitszeitmerkmale nicht nur übereinander hinaus Einfluss auf Erholung, Gesundheit und Wohlbefinden von Beschäftigten nehmen, sondern ihre Wirkung auch gegenseitig verstärken oder abschwächen können. So konnte in einer Studie von Tucker et al. (2015) beispielsweise gezeigt werden, dass zeitlicher Handlungsspielraum den Zusammenhang zwischen häufigen Nachtschichten und Schlafstörungen in Teilen abschwächen kann. Um zukünftig noch besser zu verstehen, wie unterschiedliche Kombinationen verschiedener Arbeitszeitmerkmale wirken, gilt es daher, Arbeitszeitmerkmale nicht nur

als unabhängige Variablen, sondern auch als Moderatoren zu untersuchen. Hierbei könnte einerseits das Zusammenspiel verschiedener Arbeitszeitanforderungen und -ressourcen – basierend auf den theoretischen Annahmen der JD-R-Theorie – weiter erforscht werden. Andererseits könnten Studien die aus unterschiedlichen Arbeitszeitanforderungen resultierende Akkumulation von Beanspruchung in den Blick nehmen. Mögliche Fragestellungen sind z. B.: Beeinträchtigt arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit das mentale Abschalten bei Beschäftigten mit hohem zeitlichen Handlungsspielraum weniger stark als bei Beschäftigten mit geringem Spielraum? Bergen Überstunden, die sonntags erbracht werden, mehr Risiken für die Gesundheit von Beschäftigten als Überstunden werktags?

Neben der simultanen Berücksichtigung verschiedener Arbeitszeitaspekte als unabhängige Variablen sowie Moderatoren empfiehlt sich außerdem eine verstärkte Untersuchung der Kombinationsmuster verschiedener Arbeitszeitmerkmale. Hierzu ist der Einsatz statistischer Verfahren wie latenter Klassen- oder Profilanalysen möglich. Anhand dieser könnte explorativ untersucht werden, ob sich Beschäftigte anhand bestimmter Arbeitszeitmerkmale in Klassen oder Profile gruppieren lassen. Zudem könnten Zusammenhänge zwischen Gruppenzugehörigkeiten und Erholungs- und Gesundheitsindikatoren erforscht werden. Als Beispiel für eine solche Studie sei auf eine Untersuchung von Brauner et al. (2022) verwiesen, in der Beschäftigte anhand verschiedener Variablen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit geclustert und Zusammenhänge mit ihrem Wohlbefinden untersucht wurden.

Ergänzend zur Fortführung der gleichzeitigen Betrachtung mehrerer Arbeitszeitaspekte könnten in zukünftigen Studien zudem andere und/oder weitere Erholungs- und Gesundheitsindikatoren in den Blick genommen werden. Auch hier wäre eine gleichzeitige Betrachtung verschiedener Indikatoren möglich. So könnte beispielsweise untersucht werden, welche Erholungserfahrungen die Wirkung bestimmter Arbeitszeitmerkmale auf den Erholungszustand und die Gesundheit entscheidend vermitteln. Im Hinblick auf andere und/oder weitere Erholungs- und Gesundheitsindikatoren ist zudem zu ergänzen, dass zukünftige Studien, die in dieser Dissertation erlangten Erkenntnisse durch das Füllen der „Leerstellen“ des Rahmenmodells (hellgrau hinterlegte Bereiche, siehe Abbildung 6) erweitern könnten. So könnte z. B. die Rolle von Erholungserfahrungen in den Zusammenhängen zwischen der zeitlichen Gestaltung von Arbeitspausen und gesundheitlichen Beschwerden untersucht werden. Außerdem sind Studien wünschenswert, die den im Rahmenmodell dargestellten Prozess von arbeitszeitlichen Bedingungsfaktoren über Erholungserfahrungen und den -zustand auf die Gesundheit „vollständig“ abbilden, also Variablen aller vier unterschiedenen Gruppen berücksichtigen. Aufgrund der

angenommenen doppelten Mediation bräuchte es hierfür aber idealerweise Erhebungsdesigns, die mehrere Messzeitpunkte umfassen, die Variablen also sequenziell messen.

5.4.2 Verstärkte Untersuchung von Prädiktoren der betrachteten Arbeitszeitmerkmale und Moderatoren ihrer Beziehungen mit Erholung und Gesundheit

Die drei Studien dieser Dissertation verdeutlichen insgesamt, dass Arbeitszeitaspekte sowohl mit Risiken als auch mit Chancen für die Erholung und Gesundheit von Beschäftigten einhergehen können. Aus praktischer Sicht stellt sich daher insbesondere die Frage, wie die oftmals unerwünschten Risiken minimiert und die in der Regel erwünschten Chancen erhöht werden können. Um Antworten auf diese Fragen zu finden, gilt es in zukünftiger Forschung u. a. die Prädiktoren der betrachteten Arbeitszeitmerkmale verstärkt zu untersuchen. So sollte die Forschung zu Faktoren, die z. B. das Auftreten von Aspekten entgrenzter Arbeitszeiten wie Überstunden oder arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit begünstigen, fortgeführt werden. Bisherige Forschung deutet u. a. auf eine entscheidende Rolle der Arbeitsmenge sowie des Vorgesetztenverhaltens bei der Entstehung entgrenzter Arbeitszeiten hin (z. B. Pangert et al., 2016; van der Hulst et al., 2006). Bei der weiteren Forschung zu Prädiktoren einer ungünstigen zeitlichen Gestaltung von Arbeitspausen könnten die Ergebnisse aus Studie 3 dieser Dissertation aufgegriffen werden. Diese zeigen auf, dass die betrachteten Pausenvariablen in verschiedenen soziodemografischen und beruflichen Gruppen unterschiedlich häufig vorkommen.

Neben den Prädiktoren der in den Dissertationsstudien betrachteten Arbeitszeitaspekte sollten zukünftige Studien mögliche Moderatoren der untersuchten Beziehungen in den Blick nehmen. Insbesondere wenn sich potentiell erholungs- und gesundheitsschädigende Arbeitszeitmerkmale nicht oder nur mit großem Aufwand verhindern lassen, stellen Moderatoren wichtige Ansatzpunkte zur Abschwächung oder sogar Verhinderung negativer Auswirkungen dar. Gleichzeitig können sie zu einer Verstärkung erwünschter Auswirkungen beitragen, z. B. den in Studie 2 gefundenen erschöpfungsreduzierenden Effekt von zeitlichem Handlungsspielraum verstärken. Als theoretische Grundlage zur Untersuchung moderierender Variablen kann u. a. das SDM dienen. In dessen Erweiterung wurden nämlich mögliche Moderatoren der Stressor-Detachment-Beziehung, z. B. persönliche und Arbeitsressourcen, sowie der Detachment-Wohlbefinden-Beziehung, z. B. problemfokussiertes Coping, postuliert (Sonnentag & Fritz, 2015).

Die verstärkte Untersuchung von Prädiktoren und Moderatoren der in dieser Dissertation betrachteten Variablen und Zusammenhänge kann nicht nur der Ableitung praktischer Implikationen dienen, sondern auch einen Forschungsbeitrag leisten. Denn die vorangehenden Faktoren unterschiedlicher Arbeitszeitaspekte zu kennen und zu wissen, für wen und in welchen Situationen bestimmte Zusammenhänge wie stark ausfallen, führt zu einem besseren Verständnis der Arbeitszeitmerkmale. So kann die Kenntnis über moderierende Faktoren auch dazu dienen, unterschiedlich oder sogar widersprüchlich erscheinende Ergebnisse verschiedener Studien zu erklären. Konkret könnten zukünftige Studien beispielsweise genauer untersuchen, unter welchen Umständen zeitlicher Handlungsspielraum – wie auch in Studie 2 dieser Dissertation – als Ressource wirkt und wann dieser mit negativen Folgen in Verbindung steht. Negative Folgen könnten z. B. entstehen, wenn zeitliche Handlungsspielräume genutzt werden, um die eigenen Arbeitszeiten massiv auszudehnen (siehe Forschung zu interessierter Selbstgefährdung, Krause et al., 2012). Hinsichtlich der Umstände, die ein solches Verhalten potentiell begünstigen, sollte – wie auch bei der Untersuchung von Prädiktoren und Moderatoren im Allgemeinen – zwischen individuellen, situativen und organisationalen Einflussfaktoren unterschieden werden. So könnten auf der individuellen Ebene z. B. Perfektionismus und auf der situativen Ebene ein hohes Arbeitsaufkommen Faktoren darstellen, die selbstgefährdendes Verhalten bei hohem zeitlichen Handlungsspielraum begünstigen könnten. Zudem könnten auf der organisationalen Ebene indirekte Steuerungsformen oder eine nicht vorhandene betriebliche Arbeitszeiterfassung zu selbstgefährdendem Verhalten bei hohem zeitlichen Handlungsspielraum beitragen.

5.4.3 Weitere Berücksichtigung aktueller Herausforderungen der sich wandelnden Arbeitswelt

Im Rahmen dieser Dissertation wurde das Zusammenspiel verschiedener Arbeitszeitaspekte und Erholungsindikatoren vor dem Hintergrund des Wandels der Arbeitswelt und damit einhergehender veränderter Arbeitszeit- und Erholungsbedingungen untersucht. Da sich die Arbeitswelt stetig weiter verändert, gilt es in zukünftiger Forschung vor allem die zu diesem Zeitpunkt drängenden Herausforderungen in den Blick zu nehmen. Zwei die Arbeitswelt aktuell und vermutlich auch in den nächsten Jahren besonders bestimmende Trends und erste sich hieraus ergebende Forschungsfragen werden im Folgenden exemplarisch dargestellt.

Während der COVID-19-Pandemie wurde der in den letzten Jahren ohnehin schon zu beobachtende Anstieg der Arbeit von zuhause stark beschleunigt (Eurofound, 2022; Frodermann et al., 2021). Die Arbeit von zuhause verändert jedoch nicht nur den Arbeitsort

von betroffenen Beschäftigten, sondern geht oftmals auch mit veränderten Arbeitszeiten einher. So steht sie z. B. einerseits mit mehr Überstunden oder häufigeren Ausfällen von Arbeitspausen, andererseits mit mehr zeitlichem Handlungsspielraum in Verbindung (Entgelmeier & Tisch, 2022; Eurofound, 2022). Die im Rahmen aller drei Dissertationsstudien genutzten Daten wurden vor Beginn der COVID-19-Pandemie erhoben. Ob und inwiefern sich die durch die Pandemie und die starke Zunahme der Arbeit von zuhause veränderten Arbeits(zeit)bedingungen auch auf die im Rahmen dieser Dissertation gefundenen Zusammenhänge auswirken, sollte daher in zukünftiger Forschung untersucht werden.

Eine weitere drängende Herausforderung der sich wandelnden Arbeitswelt ist der in einigen Berufen vorherrschende Fachkräftemangel. Dieser wird sich aufgrund des demografischen Wandels in den nächsten Jahren vermutlich weiter verstärken (Peichl et al., 2022). Da in Deutschland viele Beschäftigte vor Erreichen der Regelaltersgrenze in den Ruhestand gehen, besteht ein wichtiger Ansatzpunkt, um dem Fachkräftemangel entgegen zu wirken, in der Ausweitung der Erwerbstätigkeit im höheren Alter (Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung, 2022). Voraussetzung hierfür ist, dass Beschäftigte auch noch im höheren Alter gesund und arbeitsfähig sind. Die drei Studien dieser Dissertation zeigen auf, dass die Arbeitszeitgestaltung die Erholung und Gesundheit von Beschäftigten sowohl beeinträchtigen als auch begünstigen kann. Angesichts der gerade beschriebenen Problematik sollten daher verstärkt Arbeitszeitmodelle zum Einsatz kommen, die es Beschäftigten ermöglichen, sich ausreichend zu erholen und lange gesund sowie arbeitsfähig zu bleiben. Zukünftige Studien könnten hierbei unterstützen, indem sie z. B. verstärkt untersuchen, welche Rolle das Alter von Beschäftigten bei den Zusammenhängen von Arbeitszeit, Erholung und Gesundheit spielt. Bisherige Forschung hierzu zeigt bislang unterschiedliche Ergebnisse, deutet also insgesamt auf ein komplexes Zusammenspiel hin. Beispielsweise wurde einerseits in einer Studie gezeigt, dass ältere Beschäftigte mit Nacharbeit ihren zirkadianen Rhythmus und Schlaf weniger gut anpassen können als jüngere Beschäftigte (Härmä et al., 1994). Andererseits deutet eine Studie darauf hin, dass ältere Beschäftigte, von denen arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit erwartet wird, besser mental abschalten können als jüngere Beschäftigte (Venz & Wöhrmann, 2022).

5.5 IMPLIKATIONEN FÜR DIE PRAXIS

Aus den im Rahmen dieser Dissertation gewonnenen Erkenntnissen ergeben sich auch zahlreiche praktische Implikationen. Nachfolgend werden zunächst einige Praxisimplikationen

auf organisationaler und anschließend auf individueller Ebene beschrieben. Zudem werden Implikationen für die Politik und aktuelle Gesetzgebung skizziert.

5.5.1 Organisationale Ebene

Die Ergebnisse aus Studie 1 und 3 dieser Dissertation zeigen, dass Überstunden, Sonntagsarbeit, arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit und häufige Ausfälle sowie Unterbrechungen von Arbeitspausen mit einer beeinträchtigten Erholung und Gesundheit von Beschäftigten zusammenhängen. Zum Schutz ihrer Beschäftigten sollten Organisationen daher in erster Linie versuchen, diese Arbeitszeitaspekte zu vermeiden. Hierbei ist es zunächst einmal wichtig zu analysieren, ob und welche arbeitszeitlichen Gefährdungen für Beschäftigte im Unternehmen grundsätzlich bestehen. Bei dieser Analyse kann die Durchführung einer Gefährdungsbeurteilung helfen, welche in Deutschland gemäß dem Arbeitsschutzgesetz verpflichtend durchzuführen ist. Sofern Beschäftigte im Unternehmen bereits von entgrenzten Arbeitszeiten und einer ungünstigen zeitlichen Gestaltung von Arbeitspausen betroffen sind, gilt es die Ursachen zu ergründen und konkrete Maßnahmen zur zukünftigen Verhinderung abzuleiten. Lassen Beschäftigte ihre Pausen z. B. ausfallen, weil sie ansonsten nicht in der Lage wären, ihrem hohen Arbeitspensum gerecht zu werden, oder da sie hierdurch früher Feierabend machen können? Je nach Antwort auf diese Frage bzw. konkret ermittelter Ursache im Allgemeinen sollten unterschiedliche Maßnahmen ergriffen werden. Diese können von der Aufklärung zu gesundheitlichen Risiken über Veränderungen der Arbeitsorganisation und -verteilung bis hin zu Anpassungen des Personalschlüssels reichen.

Es gibt Situationen, in denen Arbeitszeitanforderungen wie Überstunden, arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit oder Pausenausfälle nicht oder nur schwer vermeidbar sind. Organisationen sollten daher möglichst eindeutige Kriterien aufstellen, aus welchen Gründen und unter welchen Umständen Ausnahmen möglich sind. Um das Risiko eines nur schwer auszugleichenden Erholungsdefizits und einer Akkumulation beeinträchtigender Beanspruchungsfolgen zu mindern, sollte betroffenen Beschäftigten ein zeitnaher Freizeitausgleich ermöglicht werden. Zur Verhinderung einer solchen Akkumulation gilt es außerdem darauf zu achten, dass Beschäftigte nicht mit mehreren Arbeitszeitanforderungen gleichzeitig konfrontiert sind. Falls also z. B. Wochenendarbeit unvermeidbar ist, sollte verstärkt darauf geachtet werden, Überstunden und Pausenstörungen zu verhindern.

Neben Risiken können sich aus der Gestaltung von Arbeitszeiten aber auch Chancen für die Erholung und das Wohlbefinden von Beschäftigten ergeben. So unterstreicht Studie 2 dieser Dissertation die erholungs- und gesundheitsförderliche Wirkung, die aus zeitlichem

Handlungsspielraum resultieren kann. Organisationen sollten ihren Beschäftigten daher ein gewisses Maß an zeitlichem Handlungsspielraum ermöglichen. So könnten sie z. B. flexible Arbeitszeitmodelle wie Gleitzeit fördern, sodass Beschäftigte ihren Arbeitsbeginn und ihr Arbeitsende innerhalb eines gesetzlich zulässigen und organisational möglichen Rahmens selbst bestimmen können. Auch Beschäftigten in eher starren Arbeitszeitsystemen wie Schichtarbeit sollte zeitlicher Handlungsspielraum, z. B. die Möglichkeit zum Tauschen von Schichten, eingeräumt werden. Gleichzeitig sollten Maßnahmen ergriffen werden, um Beschäftigte mit sehr hohem zeitlichen Handlungsspielraum vor selbstgefährdenden Verhaltensweisen, wie einer starken Ausweitung ihrer Arbeitszeit, zu schützen. So sollte beispielsweise darauf geachtet werden, dass die zu erledigenden Aufgaben in der vertraglich vereinbarten Arbeitszeit zu bewältigen sind. Die Erfassung von Arbeitszeiten, welche in Deutschland gesetzlich verpflichtend ist⁵, kann hierbei ebenfalls helfen. So zeigen Auswertungen, dass Beschäftigte mit Arbeitszeiterfassung – insbesondere solche mit Arbeit von zuhause – einerseits mehr zeitlichen Handlungsspielraum, andererseits weniger zeitliche Entgrenzung erleben als Beschäftigte ohne Erfassung (Backhaus et al., 2021).

5.5.2 Individuelle Ebene

Neben diesen Maßnahmen auf organisationaler Ebene gibt es auch unterschiedliche Maßnahmen auf individueller Ebene, um Arbeitszeiten möglichst erholungs- und gesundheitsförderlich zu gestalten. Um ihre Arbeitsbedingungen aktiv zu beeinflussen, könnten Beschäftigte eine gesunde Arbeitszeitgestaltung bereits bei der Wahl ihres Arbeitsplatzes als Entscheidungskriterium berücksichtigen und/oder versuchen, diese mit zukünftigen Arbeitgebern zu verhandeln. Dies gilt insbesondere vor dem Hintergrund der aktuellen Arbeitsmarktsituation, in der sich aufgrund des Fachkräftemangels in zunehmend mehr Branchen und Regionen Bewerbende ihre Arbeitgeber aussuchen können (Busold, 2019). Auch im Verlaufe eines Beschäftigungsverhältnisses sollten Beschäftigte ihre Arbeitszeitgestaltung mit ihren Führungskräften besprechen und insbesondere bei hohen arbeitszeitlichen Anforderungen und geringen Ressourcen Veränderungen einfordern. Des Weiteren können Beschäftigte ihre Arbeitszeitgestaltung im Kollegium thematisieren. Falls z. B. Pausenstörungen regelmäßig vorkommen, könnten Pausenzeiten vorab festgelegt und klar kommuniziert sowie Vertretungsregelungen

⁵ Bundesarbeitsgericht, Beschluss vom 13. September 2022 – 1 ABR 22/21 – für die Entscheidung des Gerichts zur Einführung elektronischer Zeiterfassung – Initiativrecht des Betriebsrats siehe: <https://www.bundesarbeitsgericht.de/wp-content/uploads/2022/12/1-ABR-22-21.pdf>

besprochen werden. Darüber hinaus sollten Beschäftigte ihre Wünsche und Forderungen hinsichtlich einer erholungs- und gesundheitsförderlichen Arbeitsgestaltung auch direkt an die Unternehmensleitung sowie Betriebs- und Personalräte richten. Dies ist insbesondere wichtig, da Unternehmensleitung und Arbeitnehmendenvertretung in Form von Betriebs- bzw. Dienstvereinbarungen über verschiedene Punkte der betrieblichen Arbeitszeitgestaltung bestimmen. Aufgrund ihrer Rolle bei der Aushandlung von Tarifverträgen stellen zudem Gewerkschaften wichtige Akteure der Arbeitszeitpolitik dar (Lehndorff & Haipeter, 2007). Um die Position von Gewerkschaften zu stärken, könnten Beschäftigte daher über eine Mitgliedschaft in diesen nachdenken.

Neben der mehr oder weniger direkten Einflussnahme auf die eigene Arbeitszeitgestaltung können Beschäftigte außerdem ihr eigenes Verhalten verändern. Hierzu ist es zunächst einmal empfehlenswert, dass sich Beschäftigte über die möglichen Auswirkungen verschiedener Arbeitszeitanforderungen und -ressourcen informieren. Weiterhin sollten Beschäftigte ganz konkret darauf achten, sowohl die eigenen als auch die Arbeits-, Pausen- und Ruhezeiten ihrer Führungskräfte und Kolleginnen und Kollegen einzuhalten. Dies ist auch deswegen wichtig, weil das eigene Verhalten die am Arbeitsplatz vorherrschenden Erwartungen und Normen mitprägt, welche wiederum mit Arbeitszeitanforderungen, wie z. B. arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit (Derks et al., 2015; Thörel et al., 2020), zusammenhängen. Hinsichtlich der bei der Arbeit geltenden Normen und Erwartungen sollten sich insbesondere Führungskräfte ihrer wichtigen Rolle als Vorbild bewusst sein.

Falls sich hohe Arbeitszeitanforderungen, wie z. B. Überstunden oder Sonntagsarbeit, aus berechtigten Gründen nicht vermeiden lassen, könnten betroffene Beschäftigte verschiedene Strategien zum besseren Umgang mit diesen erlernen. Dies können beispielsweise Strategien zum mentalen Abschalten oder zur Grenzziehung sein (Althammer et al., 2021; Michel et al., 2014; Rexroth et al., 2017). Um das Erlernen solcher Strategien und auch das Sich-Informieren über die Relevanz der Arbeitszeitgestaltung für Erholung und Gesundheit für Beschäftigte zu erleichtern, könnten entsprechende Trainings über die Organisation angeboten werden. Hierbei ist es allerdings wichtig, dass es sich um zusätzliche, unterstützende Angebote handelt, die die Unternehmen und Betriebe nicht vor ihrer Verantwortung bei der erholungs- und gesundheitsförderlichen Arbeitszeitgestaltung befreit.

5.5.3 Politische Ebene

Wie in der Einleitung dieser Dissertation (Kapitel 1) beschrieben, wird über das Thema Arbeitszeit und eine mögliche Novellierung des ArbZG in Deutschland aktuell häufig diskutiert (z. B. Bund-Verlag, 2022; Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände, 2021; Hoff, 2021; Lott & Ahlers, 2021), wobei die Interessen und Forderungen teils in gegensätzliche Richtungen laufen. Die Ergebnisse dieser Dissertation sollen zu einer Versachlichung dieser Debatten beitragen. Insbesondere aus Studie 1 und Studie 3 dieser Dissertation ergeben sich Implikationen auf politischer und rechtlicher Ebene. Direkte Aussagen dazu, ob die derzeit gesetzlich festgelegten Grenzwerte, z. B. Mindestruhepausen von 30 Minuten bei sechs bis neun Stunden Arbeitszeit, ausreichen oder diese zu niedrig oder hoch angesetzt sind, sind anhand der Ergebnisse dieser Studien nicht möglich. Jedoch zeigen die Ergebnisse, dass Überstunden, Sonntagsarbeit und arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit, welche Störungen der Ruhezeit von Beschäftigten darstellt, mit Beeinträchtigungen der Erholung von Beschäftigten zusammenhängen. Zudem zeigen sie Zusammenhänge zwischen einer ungünstigen zeitlichen Pausengestaltung und gesundheitlichen Beschwerden. Sie legen somit nahe, dass die Nichteinhaltung der laut derzeitigem ArbZG geltenden Vorgaben zu Mindestruhezeiten und Mindestpausenzeiten sowie zu Höchstarbeitszeiten und zur Sonntagsruhe mit Problemen hinsichtlich der Erholung und Gesundheit von Beschäftigten einhergehen kann. Folglich unterstreichen sie die Relevanz der aktuellen Vorgaben für den Arbeits- und Gesundheitsschutz und deuten darauf hin, dass Ausnahmeregelungen und diskutierte Lockerungen eher kritisch zu sehen sind.

5.6 FAZIT

Übergreifendes Ziel dieser Dissertation ist die ganzheitliche Untersuchung des Zusammenspiels von Arbeitszeiten und internaler sowie externaler Erholung und ihrer Bedeutung für die Beschäftigtengesundheit. Hierfür wurde anhand verschiedener Theorien, insbesondere aus der psychologischen Erholungsforschung, ein Rahmenmodell hergeleitet. Dieses beschreibt, dass sich arbeitszeitliche Bedingungsfaktoren über Erholungserfahrungen und den Erholungszustand auf Gesundheit und Wohlbefinden von Beschäftigten auswirken. Basierend auf dem aktuellen Forschungsstand zu Arbeitszeiten, Erholung und Gesundheit wurden zudem übergeordnete Forschungsfragen aufgestellt.

Um das Rahmenmodell zu testen und Antworten auf die Forschungsfragen zu liefern, wurden im Rahmen dieser Dissertation drei Studien durchgeführt. Alle drei Studien nutzen für Beschäftigte in Deutschland repräsentative Daten und liefern somit auf diese Zielpopulation

generalisierbare Ergebnisse. In Studie 1 und Studie 3 dieser Dissertation konnte aufgezeigt werden, dass entgrenzte Arbeitszeiten, konkret Überstunden, Sonntagsarbeit und arbeitsbezogene erweiterte Erreichbarkeit, sowie eine ungünstige zeitliche Gestaltung von Arbeitspausen Risikofaktoren für den Erholungszustand sowie die Gesundheit von Beschäftigten darstellen. Studie 2 verdeutlicht hingegen, dass aus zeitlichem Handlungsspielraum Chancen für die Gesundheit von Beschäftigten resultieren können. Zudem unterstreichen die Ergebnisse aus Studie 1 und Studie 2 die zentrale Rolle der Erholungserfahrung des mentalen Abschaltens als Vermittler dieser Zusammenhänge.

Insgesamt tragen die Ergebnisse zu einem differenzierteren Verständnis der Zusammenhänge von Arbeitszeitgestaltung, Erholung und Gesundheit bei. Durch die Integration der Annahmen verschiedener psychologischer Theorien zu Erholung und ihrer Testung im Kontext der interdisziplinär geprägten Arbeitszeitforschung unterstützt diese Dissertation zudem die Weiterentwicklung der Arbeitszeit- und Erholungsforschung. Darüber hinaus lassen sich aus ihren Ergebnissen zahlreiche Implikationen für zukünftige Forschung und Praxis ableiten. Diese sind insbesondere vor dem Hintergrund der sich wandelnden Arbeitswelt und aktuell verstärkt geführter Diskussionen zum Thema Arbeitszeit relevant.

6 LITERATUR

- Absenger, N., Ahlers, E., Bispinck, R., Kleinknecht, A., Klenner, C., Lott, Y., Pusch, T., & Seifert, H. (2014). *Arbeitszeiten in Deutschland: Entwicklungstendenzen und Herausforderungen für eine moderne Arbeitszeitpolitik* (WSI Report 19, 11/2014). Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut.
https://www.boeckler.de/pdf/p_wsi_report_19_2014.pdf
- Albrecht, S. C., Kecklund, G., & Leineweber, C. (2020). The mediating effect of work-life interference on the relationship between work-time control and depressive and musculoskeletal symptoms. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 46(5), 469–479. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3887>
- Albulescu, P., Macsinga, I., Rusu, A., Sulea, C., Bodnaru, A., & Tulbure, B. T. (2022). "Give me a break!" A systematic review and meta-analysis on the efficacy of micro-breaks for increasing well-being and performance. *PLoS ONE*, 17(8), Artikel e0272460.
<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272460>
- Allen, T. D., Cho, E., & Meier, L. L. (2014). Work-family boundary dynamics. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 1(1), 99–121.
<https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-031413-091330>
- Althammer, S. E., Reis, D., van der Beek, S., Beck, L., & Michel, A. (2021). A mindfulness intervention promoting work-life balance: How segmentation preference affects changes in detachment, well-being, and work-life balance. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 94(2), 282–308. <https://doi.org/10.1111/joop.12346>
- Amlinger-Chatterjee, M., & Wöhrmann, A. M. (2017). Flexible Arbeitszeiten. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 71, 39–51. <https://doi.org/10.1007/s41449-017-0047-x>
- Anttila, T., Härmä, M., & Oinas, T. (2021). Working hours – tracking the current and future trends. *Industrial Health*, 59(5), 285–292. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2021-0086>
- Arbeitsschutzgesetz vom 7. August 1996 (BGBl. I S. 1246), das zuletzt durch Artikel 6k des Gesetzes vom 16. September 2022 (BGBl. I S. 1454) geändert worden ist.*
<https://www.gesetze-im-internet.de/arbschg/BJNR124610996.html>

- Arbeitszeitgesetz vom 6. Juni 1994 (BGBl. I S. 1170, 1171), das zuletzt durch Artikel 6 des Gesetzes vom 22. Dezember 2020 (BGBl. I S. 3334) geändert worden ist.*
<https://www.gesetze-im-internet.de/arbzgb/BJNR117100994.html>
- Arlinghaus, A., & Nachreiner, F. (2016). Unusual and unsocial? Effects of shift work and other unusual working times on social participation. In I. Iskra-Golec, J. Barnes-Farrell, & P. Bohle (Hrsg.), *Social and family issues in shift work and non standard working hours* (S. 39–57). Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-319-42286-2_3
- Ashforth, B. E., Kreiner, G. E., & Fugate, M. (2000). All in a day's work: Boundaries and micro role transitions. *Academy of Management Review*, 25(3), 472–491.
<https://doi.org/10.5465/amr.2000.3363315>
- Backhaus, N., Stein, L.-K., & Entgelmeier, I. (2021). *Arbeitszeiterfassung und Flexibilität – Ergebnisse der BAuA-Arbeitszeitbefragung 2019*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. <https://doi.org/10.21934/baua:fokus20211001>
- Backhaus, N., Wöhrmann, A. M., & Tisch, A. (2020). *BAuA-Arbeitszeitbefragung: Vergleich 2015 - 2017 - 2019*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
<https://doi.org/10.21934/baua:bericht20201217>
- Bakker, A. B., & Demerouti, E. (2017). Job demands-resources theory: Taking stock and looking forward. *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 273–285.
<https://doi.org/10.1037/ocp0000056>
- Barnes, M., Bryson, C., & Smith, R. (2006). *Working atypical hours: What happens to 'family life'?* National Centre for Social Research.
- Becker, P. (2006). *Gesundheit durch Bedürfnisbefriedigung*. Hogrefe.
- Beckers, D. G. J., Kompier, M. A. J., Kecklund, G., & Härmä, M. (2012). Worktime control: Theoretical conceptualization, current empirical knowledge, and research agenda. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 38(4), 291–297.
<https://doi.org/10.5271/sjweh.3308>
- Bennett, A. A., Bakker, A. B., & Field, J. G. (2018). Recovery from work-related effort: A meta-analysis. *Journal of Organizational Behavior*, 39(3), 262–275.
<https://doi.org/10.1002/job.2217>

- Binnewies, C., & Sonnentag, S. (2008). Recovery after work: Unwinding from daily job stress. In R. J. J. Burke & C. L. Cooper (Hrsg.), *Long work hours culture: Causes, consequences and choices* (S. 275–294). Emerald Group Publishing.
- Binnewies, C., Sonnentag, S., & Mojza, E. J. (2009a). Daily performance at work: Feeling recovered in the morning as a predictor of day-level job performance. *Journal of Organizational Behavior*, *30*(1), 67–93. <https://doi.org/10.1002/job.541>
- Binnewies, C., Sonnentag, S., & Mojza, E. J. (2009b). Feeling recovered and thinking about the good sides of one's work. *Journal of Occupational Health Psychology*, *14*(3), 243–256. <https://doi.org/10.1037/a0014933>
- Bittman, M. (2005). Sunday working and family time. *Labour and Industry*, *16*(1), 59–81. <https://doi.org/10.1080/10301763.2005.10722031>
- Blasche, G. (2020). *Erholung 4.0: Warum sie wichtiger ist denn je*. Facultas/Maudrich.
- Blasche, G., Arlinghaus, A., & Crevenna, R. (2022). The impact of rest breaks on subjective fatigue in physicians of the General Hospital of Vienna. *Wiener klinische Wochenschrift*, *134*, 156–161. <https://doi.org/10.1007/s00508-021-01949-1>
- Brauner, C., Wöhrmann, A. M., & Michel, A. (2022). Work availability types and well-being in Germany – a latent class analysis among a nationally representative sample. *Work & Stress*, *36*(3), 251–273. <https://doi.org/10.1080/02678373.2021.1969475>
- Brenscheidt, F., & Wöhrmann, A. M. (2021). Arbeitszeitgestaltung. In M. Kittelmann, L. Adolph, A. Michel, R. Packroff, M. Schütte, & S. Sommer (Hrsg.), *Handbuch Gefährdungsbeurteilung* (S. 560–609). Bundesanstaltung für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. <https://doi.org/10.21934/baua:fachbuch20210127>
- Brosschot, J. F., Gerin, W., & Thayer, J. F. (2006). The perseverative cognition hypothesis: A review of worry, prolonged stress-related physiological activation, and health. *Journal of Psychosomatic Research*, *60*(2), 113–124. <https://doi.org/10.1016/j.jpsychores.2005.06.074>
- Brosschot, J. F., Pieper, S., & Thayer, J. F. (2005). Expanding stress theory: Prolonged activation and perseverative cognition. *Psychoneuroendocrinology*, *30*(10), 1043–1049. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2005.04.008>

- Bund-Verlag. (2022, Dezember 16). *Arbeitszeitgesetz: Reform für 2023 geplant*.
<https://www.bund-verlag.de/aktuelles~Arbeitszeitgesetz-Reform-fuer-2023-geplant~.html>
- Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. (2019). *Flexible Arbeitszeitmodelle: Überblick und Umsetzung*. <https://doi.org/10.21934/baua:praxis20170719>
- Bundesinstitut für Bevölkerungsforschung. (2022, Dezember 10). *Renteneintritt der Babyboomer: Für viele ist schon mit 63 Schluss* [Pressemitteilung].
<https://www.bib.bund.de/DE/Presse/Mitteilungen/2022/2022-12-10-Renteneintritt-der-Babyboomer-Fuer-viele-ist-schon-mit-63-Schluss.html>
- Bundesministerium für Arbeit und Soziales. (2018). *Das Arbeitszeitgesetz* (Stand: April 2018). Bundesministerium für Arbeit und Soziales, Referat Information, Monitoring, Bürgerservice, Bibliothek.
<https://www.bmas.de/DE/Service/Publikationen/Broschueren/a120-arbeitszeitgesetz.html>
- Bundesministerium für Familie, Senioren, Frauen und Jugend. (2008). *Familienfreundlichkeit als Erfolgsfaktor für die Rekrutierung und Bindung von Fachkräften: Ergebnisse einer repräsentativen Umfrage unter Arbeitgebern und Beschäftigten*.
<https://www.bmfsfj.de/blob/93766/d7914657c6d2f063e82ebf2672f84b5b/familienfreundlichkeitals-erfolgsfaktor-fuer-die-rekrutierung-und-bindung-von-fachkraeften-data.pdf>
- Bundesvereinigung der Deutschen Arbeitgeberverbände. (2021, August 5). *Arbeitswelt von morgen durch Arbeitszeitrecht unterstützen*. *BDA Agenda*, 17(21).
<https://arbeitgeber.de/arbeitswelt-von-morgen-durch-arbeitszeitrecht-unterstuetzen/>
- Busold, M. (Hrsg.). (2019). *War for Talents: Erfolgsfaktoren im Kampf um die Besten*. Springer Gabler. <https://doi.org/10.1007/978-3-662-57481-2>
- Carlson, D. S., & Frone, M. R. (2003). Relation of behavioral and psychological involvement to a new four-factor conceptualization of work-family interference. *Journal of Business and Psychology*, 17(4), 515–535. <https://doi.org/10.1023/A:1023404302295>
- Caruso, C. C., Bushnell, T., Eggerth, D., Heitmann, A., Kojola, B., Newman, K., Rosa, R. R., Sauter, S. L., & Vila, B. (2006). Long working hours, safety, and health: Toward a

- national research agenda. *American Journal of Industrial Medicine*, 49(11), 930–942. <https://doi.org/10.1002/ajim.20373>
- Chan, P. H. H., Howard, J., Eva, N., & Tse, H. H. M. (2022). A systematic review of at-work recovery and a framework for future research. *Journal of Vocational Behavior*, 137, Artikel 103747. <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2022.103747>
- Clark, S. C. (2000). Work/family border theory: A new theory of work/family balance. *Human Relations*, 53(6), 747–770. <https://doi.org/10.1177/0018726700536001>
- Cole, D. A., & Maxwell, S. E. (2003). Testing mediational models with longitudinal data: Questions and tips in the use of structural equation modeling. *Journal of Abnormal Psychology*, 112(4), 558–577. <https://doi.org/10.1037/0021-843x.112.4.558>
- Costa, G., Åkerstedt, T., Nachreiner, F., Baltieri, F., Carvalhais, J., Folkard, S., Dresen, M. F., Gadbois, C., Gartner, J., Sukalo, H. G., Härmä, M., Kandolin, I., Sartori, S., & Silvério, J. (2004). Flexible working hours, health, and well-being in Europe: Some considerations from a SALTSA project. *Chronobiology International*, 21(6), 831–844. <https://doi.org/10.1081/CBI-200035935>
- Costa, G., Sartori, S., & Åkerstedt, T. (2006). Influence of flexibility and variability of working hours on health and well-being. *Chronobiology International*, 23(6), 1125–1137. <https://doi.org/10.1080/07420520601087491>
- Cropley, M., & Millward Purvis, L. (2003). Job strain and rumination about work issues during leisure time: A diary study. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 12(3), 195–207. <https://doi.org/10.1080/13594320344000093>
- Cropley, M., Rydstedt, L. W., & Andersen, D. (2020). Recovery from work: Testing the effects of chronic internal and external workload on health and well-being. *Journal of Epidemiology and Community Health*, 74(11), 919–924. <https://doi.org/10.1136/jech-2019-213367>
- Cropley, M., Weidenstedt, L., Leick, B., & Sütterlin, S. (2022). Working from home during lockdown: The association between rest breaks and well-being. *Ergonomics*. Online-Vorveröffentlichung. <https://doi.org/10.1080/00140139.2022.2095038>
- Cropley, M., & Zijlstra, F. R. H. (2011). Work and rumination. In J. Langan-Fox & C. L. Cooper (Hrsg.), *Handbook of stress in the occupations* (S. 487–501). Edward Elgar Publishing. <https://doi.org/10.4337/9780857931153>

- Davidson, O. B., Eden, D., Westman, M., Cohen-Charash, Y., Hammer, L. B., Kluger, A. N., Krausz, M., Maslach, C., O'Driscoll, M., Perrewé, P. L., Quick, J. C., Rosenblatt, Z., & Spector, P. E. (2010). Sabbatical leave: Who gains and how much? *Journal of Applied Psychology, 95*(5), 953–964. <https://doi.org/10.1037/a0020068>
- de Bloom, J., Kompier, M. A. J., Geurts, S. A. E., de Weerth, C., Taris, T. W., & Sonnentag, S. (2009). Do we recover from vacation? Meta-analysis of vacation effects on health and well-being. *Journal of Occupational Health, 51*(1), 13–25. <https://doi.org/10.1539/joh.K8004>
- de Croon, E. M., Sluiter, J. K., & Frings-Dresen, M. H. W. (2006). Psychometric properties of the Need for Recovery after work scale: Test-retest reliability and sensitivity to detect change. *Occupational and Environmental Medicine, 63*(3), 202–206. <https://doi.org/10.1136/oem.2004.018275>
- de Jonge, J. (2020). What makes a good work break? Off-job and on-job recovery as predictors of employee health. *Industrial Health, 58*(2), 142–152. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2019-0097>
- Demerouti, E. (2015). Strategies used by individuals to prevent burnout. *European Journal of Clinical Investigation, 45*(10), 1106–1112. <https://doi.org/10.1111/eci.12494>
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Geurts, S. A. E., & Taris, T. W. (2009). Daily recovery from work-related effort during non-work time. In S. Sonnentag, P. L. Perrewén, & D. C. Ganster (Hrsg.), *Current perspectives on job-stress recovery* (S. 85–123). Emerald Group Publishing. [https://doi.org/10.1108/S1479-3555\(2009\)0000007006](https://doi.org/10.1108/S1479-3555(2009)0000007006)
- 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. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.86.3.499>
- Demerouti, E., Mostert, K., & Bakker, A. B. (2010). Burnout and work engagement: A thorough investigation of the independency of both constructs. *Journal of Occupational Health Psychology, 15*(3), 209–222. <https://doi.org/10.1037/a0019408>
- Demerouti, E., & Nachreiner, F. (2019). Zum Arbeitsanforderungen-Arbeitsressourcen-Modell von Burnout und Arbeitsengagement – Stand der Forschung. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 73*, 119–130. <https://doi.org/10.1007/s41449-018-0100-4>

- Derks, D., van Duin, D., Tims, M., & Bakker, A. B. (2015). Smartphone use and work–home interference: The moderating role of social norms and employee work engagement. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 88(1), 155–177. <https://doi.org/10.1111/joop.12083>
- Dettmers, J. (2017). How extended work availability affects well-being: The mediating roles of psychological detachment and work-family-conflict. *Work & Stress*, 31(1), 24–41. <https://doi.org/10.1080/02678373.2017.1298164>
- Dettmers, J., Bamberg, E., & Seffzek, K. (2016). Characteristics of extended availability for work: The role of demands and resources. *International Journal of Stress Management*, 23(3), 276–297. <https://doi.org/10.1037/str0000014>
- Dettmers, J., Vahle-Hinz, T., Bamberg, E., Friedrich, N., & Keller, M. (2016). Extended work availability and its relation with start-of-day mood and cortisol. *Journal of Occupational Health Psychology*, 21(1), 105–118. <https://doi.org/10.1037/a0039602>
- Diekmann, T., & Krampfl, T. (2022, September 13). *Vier-Tage-Woche: Wenn schon Freitag Wochenende ist*. SWR, tagesschau24. <https://www.tagesschau.de/wirtschaft/unternehmen/arbeitgeber-arbeitszeitmodelle-viertagewoche-101.html>
- Diener, E., Oishi, S., & Tay, L. (2018). Advances in subjective well-being research. *Nature Human Behaviour*, 2(4), 253–260. <https://doi.org/10.1038/s41562-018-0307-6>
- Entgelmeier, I., & Tisch, A. (2022). Arbeit von zuhause. In BAuA (Hrsg.), *Arbeitszeitreport Deutschland: Ergebnisse der BAuA-Arbeitszeitbefragung 2021* (S. 105–117). Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. <https://doi.org/10.21934/baua:bericht20221103>
- Europäisches Parlament. (2021, Januar 21). *Parlament: Recht auf Nichterreichbarkeit soll in der EU Grundrecht werden* [Pressemitteilung]. <https://www.europarl.europa.eu/news/de/press-room/20210114IPR95618/parlament-recht-auf-nichterreichbarkeit-soll-in-der-eu-grundrecht-werden>
- European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. (2019). *Rest breaks from work: Overview of regulations, research and practice*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2806/598953>

- European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions. (2022). *The rise in telework: Impact on working conditions and regulations*. Publications Office of the European Union. <https://doi.org/10.2806/069206>
- Fagan, C., Lyonette, C., Smith, M., & Saldaña-Tejeda, A. (2012). *The influence of working time arrangements on work-life integration or 'balance': A review of the international evidence*. International Labour Organization.
- Faucett, J., Meyers, J., Miles, J., Janowitz, I., & Fathallah, F. (2007). Rest break interventions in stoop labor tasks. *Applied Ergonomics*, 38(2), 219–226. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2006.02.003>
- Fritz, C., Lam, C. F., & Spreitzer, G. M. (2011). It's the little things that matter: An examination of knowledge workers' energy management. *Academy of Management Perspectives*, 25(3), 28–39. <https://doi.org/10.5465/amp.25.3.zol28>
- Fritz, C., & Sonnentag, S. (2005). Recovery, health, and job performance: Effects of weekend experiences. *Journal of Occupational Health Psychology*, 10(3), 187–199. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.10.3.187>
- Fritz, C., & Sonnentag, S. (2006). Recovery, well-being, and performance-related outcomes: The role of workload and vacation experiences. *Journal of Applied Psychology*, 91(4), 936–945. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.91.4.936>
- Frodermann, C., Grunau, P., Haas, G.-C., & Müller, D. (2021). *Homeoffice in Zeiten von Corona: Nutzung, Hindernisse und Zukunftswünsche* (IAB-Kurzbericht, 05/2021). Institut für Arbeitsmarkt- und Berufsforschung. <https://doku.iab.de/kurzber/2021/kb2021-05.pdf>
- Generalversammlung der Vereinten Nationen. (1948). *Allgemeine Erklärung der Menschenrechte, Resolution 217 A (III)*. <https://www.un.org/depts/german/menschenrechte/aemr.pdf>
- Geurts, S. A. E., Beckers, D. G. J., & Tucker, P. (2014). Recovery from demanding work hours. In M. C. W. Peeters, J. de Jonge, & T. W. Taris (Hrsg.), *An introduction to contemporary work psychology* (S. 196–219). Wiley Blackwell.
- 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(6), 482–492.
<https://doi.org/10.5271/sjweh.1053>
- Gombert, L., Rivkin, W., & Kleinsorge, T. (2018). A diary-study on work-related smartphone use and employees' well-being: The moderating role of basic need satisfaction. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 72, 111–119. <https://doi.org/10.1007/s41449-017-0090-7>
- Greenhaus, J. H., & Beutell, N. J. (1985). Sources of conflict between work and family roles. *Academy of Management Review*, 10(1), 76–88.
<https://doi.org/10.5465/amr.1985.4277352>
- Greif, S. (1991). Streß in der Arbeit – Einführung und Grundbegriffe. In S. Greif, E. Bamberg, & N. K. Semmer (Hrsg.), *Psychischer Streß am Arbeitsplatz* (S. 1–28). Hogrefe.
- Guthier, C., Dormann, C., & Voelkle, M. C. (2020). Reciprocal effects between job stressors and burnout: A continuous time meta-analysis of longitudinal studies. *Psychological Bulletin*, 146(12), 1146–1173. <https://doi.org/10.1037/bul0000304>
- Häder, S., & Gabler, S. (1998). Ein neues Stichprobendesign für telefonische Umfragen in Deutschland. In S. Gabler, S. Häder, & J. H. P. Hoffmeyer-Zlotnik (Hrsg.), *Telefonstichproben in Deutschland* (S. 69–88). VS Verlag für Sozialwissenschaften. https://doi.org/10.1007/978-3-322-83334-1_6
- Hagelüken, A. (2022, Februar 21). *Die meisten Deutschen wünschen sich eine Vier-Tage-Woche*. Süddeutsche Zeitung. <https://www.sueddeutsche.de/wirtschaft/vier-tage-woche-arbeitszeit-1.5533070>
- Hahn, V. C., & Dormann, C. (2013). The role of partners and children for employees' psychological detachment from work and well-being. *Journal of Applied Psychology*, 98(1), 26–36. <https://doi.org/10.1037/a0030650>
- Häring, A., Schütz, H., Gilberg, R., Kleudgen, M., Wöhrmann, A. M., & Brenscheidt, F. (2016). *Methodenbericht und Fragebogen zur BAuA-Arbeitszeitbefragung 2015*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. <https://doi.org/10.21934/baua:bericht20160812>
- Häring, A., Schütz, H., Kleudgen, M., Brauner, C., Vieten, L., Michel, A., & Wöhrmann, A. M. (2020). *Methodenbericht und Fragebogen zur BAuA-Arbeitszeitbefragung*

2019. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
<https://doi.org/10.21934/baua:bericht20200728>
- Häring, A., Schütz, H., Middendorf, L., Hausen, J., Brauner, C., & Wöhrmann, A. M. (2018). *Methodenbericht und Fragebogen zur BAuA-Arbeitszeitbefragung 2017*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
<https://doi.org/10.21934/baua:bericht20180727>
- Härmä, M. (2006). Workhours in relation to work stress, recovery and health. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 32(6), 502–514.
<https://doi.org/10.5271/sjweh.1055>
- Härmä, M., Ropponen, A., Hakola, T., Koskinen, A., Vanttola, P., Puttonen, S., Sallinen, M., Salo, P., Oksanen, T., Pentti, J., Vahtera, J., & Kivimäki, M. (2015). Developing register-based measures for assessment of working time patterns for epidemiologic studies. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 41(3), 268–279.
<https://doi.org/10.5271/sjweh.3492>
- Härmä, M. I., Hakola, T., Akerstedt, T., & Laitinen, J. T. (1994). Age and adjustment to night work. *Occupational and Environmental Medicine*, 51(8), 568–573.
<https://doi.org/10.1136/oem.51.8.568>
- Hayes, A. F. (2018). *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analyses: A regression-based approach*. Guilford Press.
- Headrick, L., Newman, D. A., Park, Y. A., & Liang, Y. (2022). Recovery experiences for work and health outcomes: A meta-analysis and recovery-engagement-exhaustion model. *Journal of Business and Psychology*. Online-Vorveröffentlichung.
<https://doi.org/10.1007/s10869-022-09821-3>
- Ho, W.-Y., Sung, C. Y. Y., Yu, Q.-H., & Chan, C. C. H. (2014). Effectiveness of computerized risk assessment system on enhancing workers' occupational health and attitudes towards occupational health. *Work*, 48(4), 471–484.
<https://doi.org/10.3233/WOR-141916>
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologists*, 44(3), 513–524.
- Hobfoll, S. E. (1998). *Stress, culture, and community: The psychology and physiology of stress*. Plenum Press.

- Hobfoll, S. E., Halbesleben, J., Neveu, J.-P., & Westman, M. (2018). Conservation of resources in the organizational context: The reality of resources and their consequences. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 5(1), 103–128. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-032117-104640>
- Hoff, A. (2021). Ist das ArbZG noch zeitgemäß? Streitschrift zu den aktuellen Gestaltungsspielräumen. *Arbeit und Arbeitsrecht*, 11/2021, 26–29. <https://www.arbeit-und-arbeitsrecht.de/fachmagazin/fachartikel/ist-das-arbzig-noch-zeitgemaess.html>
- Hofstede, G., Hofstede, G. J., & Minkov, M. (2005). *Cultures and organizations: Software of the mind*. McGraw-Hill.
- Ilies, R., Wilson, K. S., & Wagner, D. T. (2009). The spillover of daily job satisfaction onto employees' family lives: The facilitating role of work-family integration. *Academy of Management Journal*, 52(1), 87–102. <https://doi.org/10.5465/amj.2009.36461938>
- Jansen, N. W. H., Kant, I., van Amelsvoort, L., Nijhuis, F., & van den Brandt, P. (2003). Need for recovery from work: Evaluating short-term effects of working hours, patterns and schedules. *Ergonomics*, 46(7), 664–680. <https://doi.org/10.1080/0014013031000085662>
- Janssen, D., & Nachreiner, F. (2004). Health and psychosocial effects of flexible working hours. *Revista de Saúde Pública*, 38, 11–18. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102004000700003>
- Joiko, K., Schmauder, M., & Wolff, G. (2010). *Psychische Belastung und Beanspruchung im Berufsleben: Erkennen – Gestalten*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. <https://www.baua.de/DE/Angebote/Publicationen/Praxis/A45.html>
- Karhula, K., Wöhrmann, A. M., Brauner, C., Härmä, M., Kivimäki, M., Michel, A., & Oksanen, T. (2020). Working time dimensions and well-being: A cross-national study of Finnish and German health care employees. *Chronobiology International*, 37(9–10), 1312–1324. <https://doi.org/10.1080/07420528.2020.1778716>
- Kattenbach, R., Demerouti, E., & Nachreiner, F. (2010). Flexible working times: Effects on employees' exhaustion, work-nonwork conflict and job performance. *Career Development International*, 15(3), 279–295. <https://doi.org/10.1108/13620431011053749>

- Kinnunen, U., Feldt, T., Siltaloppi, M., & Sonnentag, S. (2011). Job demands-resources model in the context of recovery: Testing recovery experiences as mediators. *European Journal of Work and Organizational Psychology, 20*(6), 805–832. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2010.524411>
- Knauth, P. (1998). Innovative worktime arrangements. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health, 1998*;24, 13–17. https://www.sjweh.fi/show_abstract.php?abstract_id=330
- Kossek, E. E., & Lautsch, B. A. (2012). Work-family boundary management styles in organizations: A cross-level model. *Organizational Psychology Review, 2*(2), 152–171. <https://doi.org/10.1177/2041386611436264>
- Krause, A., Dorsemagen, C., & Peters, K. (2010). Interessierte Selbstgefährdung. *Wirtschaftspsychologie aktuell, 17*(2), 33–35.
- Krause, A., Dorsemagen, C., Stadlinger, J., & Baeriswyl, S. (2012). Indirekte Steuerung und interessierte Selbstgefährdung: Ergebnisse aus Befragungen und Fallstudien. Konsequenzen für das Betriebliche Gesundheitsmanagement. 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. 191–202). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-29201-9_20
- Lee, H.-E., Kim, M.-H., Choi, M., Kim, H.-R., & Kawachi, I. (2021). Variability in daily or weekly working hours and self-reported mental health problems in Korea, Korean working condition survey, 2017. *Archives of Public Health, 79*, Artikel 25 (2021). <https://doi.org/10.1186/s13690-021-00545-z>
- Lehndorff, S., & Haipeter, T. (2007). Gewerkschaften und andere Akteure der Arbeitszeitpolitik – Wer bestimmt über die Zeit? *WSI Mitteilungen, 4/2007*, 181–187.
- Little, T. D. (2013). *Longitudinal structural equation modeling*. Guilford Press.
- Lohmann-Haislah, A., Wendsche, J., Schulz, A., Schöllgen, I., & Escobar Pinzon, L. C. (2019). Einflussfaktoren und Folgen des Ausfalls gesetzlicher Ruhepausen bei Pflegekräften in Deutschland. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft, 73*, 418–438. <https://doi.org/10.1007/s41449-019-00173-y>
- Lott, Y., & Ahlers, E. (2021). *Flexibilisierung der Arbeitszeit: Warum das bestehende Arbeitszeitgesetz und eine gesetzliche Arbeitszeiterfassung wichtig sind* (WSI-Report

- 68, 11/2021). Wirtschafts- und Sozialwissenschaftliches Institut.
https://www.wsi.de/fpdf/HBS-008176/p_wsi_report_68_2021.pdf
- Lu, L., & Chou, C. Y. (2020). Protecting job performance and well-being in the demanding work context: The moderating effect of psychological detachment for Chinese employees. *Applied Psychology: An International Review*, 69(4), 1199–1214.
<https://doi.org/10.1111/apps.12216>
- Lyubych, Z., Gulseren, D., Premji, Z., Wingate, T. G., Deng, C., Bélanger, L. J., & Nick, N. (2022). Role of work breaks in well-being and performance: A systematic review and future research agenda. *Journal of Occupational Health Psychology*, 27(5), 470–487.
<https://doi.org/10.1037/ocp0000337>
- McEwen, B. S. (1998). Protective and damaging effects of stress mediators. *New England Journal of Medicine*, 338(3), 171–179.
<https://doi.org/10.1056/nejm199801153380307>
- 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* (S. 5–33). Psychology Press.
- Mellner, C., Kecklund, G., Kompier, M. A. J., Sariaslan, A., & Aronsson, G. (2016). Boundaryless work, psychological detachment and sleep: Does working ‘anytime – anywhere’ equal employees are ‘always on’? In J. de Leede (Hrsg.), *New ways of working practices* (S. 29–47). Emerald Group Publishing.
<https://doi.org/10.1108/S1877-636120160000016003>
- Michel, A., Bosch, C., & Rexroth, M. (2014). Mindfulness as a cognitive-emotional segmentation strategy: An intervention promoting work-life balance. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 87(4), 733–754.
<https://doi.org/10.1111/joop.12072>
- Moen, P., Kelly, E. L., Tranby, E., & Huang, Q. (2011). Changing work, changing health: Can real work-time flexibility promote health behaviors and well-being? *Journal of Health and Social Behavior*, 52(4), 404–429.
<https://doi.org/10.1177/0022146511418979>
- Mohren, D. C. L., Jansen, N. W. H., & Kant, I. J. (2010). Need for recovery from work in relation to age: A prospective cohort study. *International Archives of Occupational*

- and Environmental Health*, 83(5), 553–561. <https://doi.org/10.1007/s00420-009-0491-9>
- Moreno, C. R. C., Marqueze, E. C., Sargent, C., Wright Jr, K. P., Ferguson, S. A., & Tucker, P. (2019). Working Time Society consensus statements: Evidence-based effects of shift work on physical and mental health. *Industrial Health*, 57(2), 139–157. <https://doi.org/10.2486/indhealth.SW-1>
- Muraven, M., Tice, D. M., & Baumeister, R. F. (1998). Self-control as a limited resource: Regulatory depletion patterns. *Journal of Personality and Social Psychology*, 74(3), 774–789. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.3.774>
- 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. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 38(4), 299–313. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3307>
- Nippert-Eng, C. E. (1996). *Home and work: Negotiating boundaries through everyday life*. University of Chicago Press.
- Nold, J., & Wöhrmann, A. M. (2022). Flexibilität der Arbeitszeit. In BAuA (Hrsg.), *Arbeitszeitreport Deutschland: Ergebnisse der BAuA-Arbeitszeitbefragung 2021* (S. 77–103). Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. <https://doi.org/10.21934/baua:bericht20221103>
- Nübling, M., Stöbel, U., Hasselhorn, H.-M., Michaelis, M., & Hofmann, F. (2005). *Methoden zur Erfassung psychischer Belastungen – Erprobung eines Messinstrumentes (COPSOQ)*. Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH.
- Pangert, B., Pauls, N., & Schüpbach, H. (2016). *Die Auswirkungen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit auf Life-Domain-Balance und Gesundheit*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. <https://www.baua.de/DE/Angebote/Publikationen/Berichte/Gd76.html>
- Park, S., Lee, J., & Lee, J.-H. (2021). Insufficient rest breaks at workplace and musculoskeletal disorders among Korean kitchen workers. *Safety and Health at Work*, 12(2), 225–229. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2021.01.012>

- Peichl, A., Sauer, S., & Wohlrabe, K. (2022). Fachkräftemangel in Deutschland und Europa – Historie, Status quo und was getan werden muss. *ifo Schnelldienst*, 75(10), 70–75.
- Piasna, A. (2018). Scheduled to work hard: The relationship between non-standard working hours and work intensity among European workers (2005–2015). *Human Resource Management Journal*, 28(1), 167–181. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12171>
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Lee, J.-Y., & Podsakoff, N. P. (2003). Common method biases in behavioral research: A critical review of the literature and recommended remedies. *Journal of Applied Psychology*, 88(5), 879–903. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.5.879>
- Rau, R., & Göllner, M. (2019). Erreichbarkeit gestalten, oder doch besser die Arbeit? *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 63(1), 1–14. <https://doi.org/10.1026/0932-4089/a000284>
- Rexroth, M., Michel, A., & Bosch, C. (2017). Promoting well-being by teaching employees how to segment their life domains. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie A&O*, 61(4), 197–212. <https://doi.org/10.1026/0932-4089/a000253>
- Richtlinie 2003/88/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 4. November 2003 über bestimmte Aspekte der Arbeitszeitgestaltung.* <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/DE/TXT/HTML/?uri=CELEX:32003L0088&from=DE>
- Rohmert, W. (1984). Das Belastung-Beanspruchungs-Konzept. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 38(4), 193–200.
- Rohmert, W., & Rutenfranz, J. (1975). *Arbeitswissenschaftliche Beurteilung der Belastung und Beanspruchung an unterschiedlichen industriellen Arbeitsplätzen*. Der Bundesminister für Arbeit und Sozialordnung.
- Rohrmann, B. (1978). Empirische Studien zur Entwicklung von Antwortskalen für die sozialwissenschaftliche Forschung. *Zeitschrift für Sozialpsychologie*, 9(3), 222–245.
- Schaper, N. (2011). Wirkungen der Arbeit. In F. Nerdinger, G. Blickle, & N. Schaper (Hrsg.), *Arbeits- und Organisationspsychologie* (S. 475–495). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-642-16972-4_28
- Schmid, A. (2022, Juli 25). *42-Stunden-Woche? Gabriel fordert Mehr-Arbeit – und prophezeit „zehn anstrengende Jahre“*. Merkur.

<https://www.merkur.de/politik/42-stunden-woche-sigmar-gabriel-spd-laengere-arbeitszeit-inflation-lindner-ueberstunden-zr-91685617.html>

- Schulz-Dadaczynski, A. (2017). Umgang mit Zeit- und Leistungsdruck. *Prävention und Gesundheitsförderung*, 12(3), 160–166. <https://doi.org/10.1007/s11553-017-0582-5>
- Semmer, N. K., & Kottwitz, M. U. (2011). *Auswirkungen von Freizeit auf Gesundheit und Produktivität: Gutachten zuhanden des Bundesamts für Justiz*. Institut für Psychologie der Universität Bern.
<https://www.bj.admin.ch/dam/bj/de/data/wirtschaft/gesetzgebung/archiv/ferieninitiative/gutachten-semmer-d.pdf>
- Semmer, N. K., & Zapf, D. (2018). Theorien der Stressentstehung und -bewältigung. In R. Fuchs & M. Gerber (Hrsg.), *Handbuch Stressregulation und Sport* (S. 23–50). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-662-49322-9_1
- Sianoja, M., Kinnunen, U., de Bloom, J., Korpela, K., & Geurts, S. A. E. (2016). Recovery during lunch breaks: Testing long-term relations with energy levels at work. *Scandinavian Journal of Work and Organizational Psychology*, 1(1), Artikel 7. <https://doi.org/10.16993/sjwop.13>
- Siems, D. (2022, Juli 15). *Zwei Stunden Mehrarbeit pro Woche für alle – um die Rente mit 70 abzuwenden*. Welt. <https://www.welt.de/wirtschaft/plus239830855/Personalmangel-Zwei-Stunden-Mehrarbeit-pro-Woche-sollen-Rente-mit-70-abwenden.html>
- Siltaloppi, M., Kinnunen, U., & Feldt, T. (2009). Recovery experiences as moderators between psychosocial work characteristics and occupational well-being. *Work & Stress*, 23(4), 330–348. <https://doi.org/10.1080/02678370903415572>
- Sluiter, J. K. (1999). The influence of work characteristics on the need for recovery and experienced health: A study on coach drivers. *Ergonomics*, 42(4), 573–583. <https://doi.org/10.1080/001401399185487>
- Sonnentag, S. (2001). Work, recovery activities, and individual well-being: A diary study. *Journal of Occupational Health Psychology*, 6(3), 196–210. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.6.3.196>
- Sonnentag, S. (2011). Recovery from fatigue: The role of psychological detachment. In P. L. Ackerman (Hrsg.), *Cognitive fatigue: Multidisciplinary perspectives on current*

- research and future applications* (S. 253–272). American Psychological Association. <https://doi.org/10.1037/12343-012>
- Sonnentag, S. (2018). The recovery paradox: Portraying the complex interplay between job stressors, lack of recovery, and poor well-being. *Research in Organizational Behavior*, 38, 169–185. <https://doi.org/10.1016/j.riob.2018.11.002>
- Sonnentag, S., Cheng, B. H., & Parker, S. L. (2022). Recovery from work: Advancing the field toward the future. *Annual Review of Organizational Psychology and Organizational Behavior*, 9, 33–60. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-012420-091355>
- Sonnentag, S., & Fritz, C. (2007). The Recovery Experience Questionnaire: Development and validation of a measure for assessing recuperation and unwinding from work. *Journal of Occupational Health Psychology*, 12(3), 204–221. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.12.3.204>
- Sonnentag, S., & Fritz, C. (2015). Recovery from job stress: The stressor-detachment model as an integrative framework. *Journal of Organizational Behavior*, 36(S1), S72–S103. <https://doi.org/doi:10.1002/job.1924>
- Sonnentag, S., & Geurts, S. A. E. (2009). Methodological issues in recovery research. In S. Sonnentag, P. L. Perrewé, & D. C. Ganster (Hrsg.), *Current perspectives on job-stress recovery* (S. 1–36). Emerald Group Publishing. [https://doi.org/10.1108/S1479-3555\(2009\)0000007004](https://doi.org/10.1108/S1479-3555(2009)0000007004)
- Sonnentag, S., & Krueger, U. (2006). Psychological detachment from work during off-job time: The role of job stressors, job involvement, and recovery-related self-efficacy. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15(2), 197–217. <https://doi.org/10.1080/13594320500513939>
- Sonnentag, S., Venz, L., & Casper, A. (2017). Advances in recovery research: What have we learned? What should be done next? *Journal of Occupational Health Psychology*, 22(3), 365–380. <https://doi.org/10.1037/ocp0000079>
- Sonnentag, S., & Zijlstra, F. R. H. (2006). Job characteristics and off-job activities as predictors of need for recovery, well-being, and fatigue. *Journal of Applied Psychology*, 91(2), 330–350. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.91.2.330>

- Stab, N., Jahn, S., & Schulz-Dadaczynski, A. (2016). *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt: Arbeitsintensität*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. <https://doi.org/10.21934/baua:bericht20160713/1d>
- Steed, L. B., Swider, B. W., Keem, S., & Liu, J. T. (2021). Leaving work at work: A meta-analysis on employee recovery from work. *Journal of Management*, *47*(4), 867–897. <https://doi.org/10.1177/0149206319864153>
- Sterling, P., & Eyer, J. (1988). Allostasis: A new paradigm to explain arousal pathology. In S. Fisher & J. Reason (Hrsg.), *Handbook of life stress, cognition and health* (S. 629–649). John Wiley & Sons.
- Stutzer, E. (2012). Familienfreundlichkeit als Zukunftsfrage in Unternehmen. *GMS Journal for Medical Education*, *29*(2), Artikel Doc34. <https://doi.org/10.3205/zma000804>
- Syrek, C. J., & Antoni, C. H. (2014). Unfinished tasks foster rumination and impair sleeping – particularly if leaders have high performance expectations. *Journal of Occupational Health Psychology*, *19*(4), 490–499. <https://doi.org/10.1037/a0037127>
- Takahashi, M., Iwasaki, K., Sasaki, T., Kubo, T., Mori, I., & Otsuka, Y. (2011). Worktime control-dependent reductions in fatigue, sleep problems, and depression. *Applied Ergonomics*, *42*(2), 244–250. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2010.06.006>
- ten Brummelhuis, L. L., & Bakker, A. B. (2012). Staying engaged during the week: The effect of off-job activities on next day work engagement. *Journal of Occupational Health Psychology*, *17*(4), 445–455. <https://doi.org/10.1037/a0029213>
- Thörel, E., Pauls, N., & Göritz, A. S. (2020). Antezedenzen und Wirkmechanismen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit – Wenn die Arbeitszeit nicht ausreicht. *Gruppe. Interaktion. Organisation. Zeitschrift für Angewandte Organisationspsychologie (GIO)*, *51*, 37–47. <https://doi.org/10.1007/s11612-020-00496-z>
- Thörel, E., Pauls, N., & Göritz, A. S. (2021). Work-related extended availability, psychological detachment, and interindividual differences: A cross-lagged panel study. *German Journal of Human Resource Management*, *35*(2), 176–198. <https://doi.org/10.1177/2397002221992549>

- Tucker, P., Albrecht, S. C., Kecklund, G., Beckers, D. G. J., & Leineweber, C. (2016). Work time control, sleep & accident risk: A prospective cohort study. *Chronobiology International*, *33*(6), 619–629. <https://doi.org/10.3109/07420528.2016.1167723>
- Tucker, P., Bejerot, E., Kecklund, G., Aronsson, G., & Åkerstedt, T. (2015). The impact of work time control on physicians' sleep and well-being. *Applied Ergonomics*, *47*, 109–116. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2014.09.001>
- Tucker, P., & Folkard, S. (2012). *Working time, health and safety: A research synthesis paper*. International Labour Organization.
- Valcour, M. (2007). Work-based resources as moderators of the relationship between work hours and satisfaction with work-family balance. *Journal of Applied Psychology*, *92*(6), 1512–1523. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.92.6.1512>
- 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. *Journal of Occupational Health*, *48*(1), 11–19. <https://doi.org/10.1539/joh.48.11>
- van Veldhoven, M., & Broersen, S. (2003). Measurement quality and validity of the “need for recovery scale”. *Occupational and Environmental Medicine*, *60*(suppl 1), i3–i9. https://doi.org/10.1136/oem.60.suppl_1.i3
- van Veldhoven, M., & Meijman, T. F. (1994). *Het meten van psychosociale arbeidsbelasting met een vragenlijst: De vragenlijst beleving en beoordeling van de arbeid (VBBA)* [Messung der psychosozialen Arbeitsbelastung mit einem Fragebogen: Der Fragebogen zur Wahrnehmung und Bewertung der Arbeit (VBBA)]. Nederlands Instituut voor Arbeidsomstandigheden. <http://resolver.tudelft.nl/uuid:d231f2f3-8574-4e77-862b-4abe1ebd4df5>
- Venz, L., & Wöhrmann, A. M. (2022). Always on call: Is there an age advantage in dealing with availability and response expectations? *Work, Aging and Retirement*. Online-Vorveröffentlichung. <https://doi.org/10.1093/workar/waac034>
- Vieten, L., Wöhrmann, A. M., & Michel, A. (2022a). Boundaryless working hours and recovery in Germany. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, *95*(1), 275–292. <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01748-1>
- Vieten, L., Wöhrmann, A. M., & Michel, A. (2022b). Work-time control and exhaustion: Internal work-to-home interference and internal home-to-work interference as

- mediators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), Artikel 3487. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063487>
- Vieten, L., Wöhrmann, A. M., Wendsche, J., & Michel, A. (2023). Employees' work breaks and their physical and mental health: Results from a representative German survey. *Applied Ergonomics*, 110. Online-Vorveröffentlichung. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.103998>
- Weigelt, O., & Syrek, C. J. (2017). Ovsiankina's great relief: How supplemental work during the weekend may contribute to recovery in the face of unfinished tasks. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 14(12), Artikel 1606. <https://doi.org/10.3390/ijerph14121606>
- Wendsche, J., Ghadiri, A., Bengsch, A., & Wegge, J. (2017). Antecedents and outcomes of nurses' rest break organization: A scoping review. *International Journal of Nursing Studies*, 75, 65–80. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.07.005>
- Wendsche, J., & Lohmann-Haislah, A. (2016a). *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt: Detachment*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. <https://doi.org/10.21934/baua:bericht20160713/3c>
- Wendsche, J., & Lohmann-Haislah, A. (2016b). *Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt: Pausen*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin. <https://doi.org/10.21934/baua:bericht20160713/3b>
- Wendsche, J., & Lohmann-Haislah, A. (2017). A meta-analysis on antecedents and outcomes of detachment from work. *Frontiers in Psychology*, 7, Artikel 2072. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.02072>
- Wieland-Eckelmann, R., & Baggen, R. (1994). Beanspruchung und Erholung im Arbeits-Erholungs-Zyklus. In R. Wieland-Eckelmann, H. Allmer, K. W. Kallus, & J. H. Otto (Hrsg.), *Erholungsforschung* (S. 102–154). Beltz.
- Wiese, B. S. (2007). Work-Life-Balance. In K. Moser (Hrsg.), *Wirtschaftspsychologie* (S. 245–263). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-540-71637-2_13
- Winwood, P. C., Lushington, K., & Winefield, A. H. (2006). Further development and validation of the Occupational Fatigue Exhaustion Recovery (OFER) scale. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 48(4), 381–389. <https://doi.org/10.1097/01.jom.0000194164.14081.06>

- Winwood, P. C., Winefield, A. H., Dawson, D., & Lushington, K. (2005). Development and validation of a scale to measure work-related fatigue and recovery: The Occupational Fatigue Exhaustion/Recovery scale (OFER). *Journal of Occupational and Environmental Medicine*, 47(6), 594–606.
<https://doi.org/10.1097/01.jom.0000161740.71049.c4>
- Wirtz, A., Nachreiner, F., & Rolfes, K. (2011). Working on Sundays – effects on safety, health, and work-life balance. *Chronobiology International*, 28(4), 361–370.
<https://doi.org/10.3109/07420528.2011.565896>
- Wöhrmann, A. M., Brauner, C., & Michel, A. (2021). BAuA-Working Time Survey (BAuA-WTS; BAuA-Arbeitszeitbefragung). *Jahrbücher für Nationalökonomie und Statistik*, 241(2), 287–295. <https://doi.org/10.1515/jbnst-2020-0035>
- Wöhrmann, A. M., Gerstenberg, S., Hünefeld, L., Pundt, F., Reeske-Behrens, A., Brenscheidt, F., & Beermann, B. (2016). *Arbeitszeitreport Deutschland 2016*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
<https://doi.org/10.21934/baua:bericht20160729>
- Wu, S., He, L., Li, J., Wang, J., & Wang, S. (2012). Visual display terminal use increases the prevalence and risk of work-related musculoskeletal disorders among Chinese office workers: A cross-sectional study. *Journal of Occupational Health*, 54(1), 34–43.
<https://doi.org/10.1539/joh.11-0119-OA>
- Wu, S., Wang, R., Zhao, Y., Ma, X., Wu, M., Yan, X., & He, J. (2013). The relationship between self-rated health and objective health status: A population-based study. *BMC Public Health*, 13, Artikel 320 (2013). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-13-320>
- Xu, G., Pang, D., Liu, F., Pei, D., Wang, S., & Li, L. (2012). Prevalence of low back pain and associated occupational factors among Chinese coal miners. *BMC Public Health*, 12, Artikel 149 (2012). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-149>
- Yu, K. (2017). Schedule control, work interference with family, and emotional exhaustion: A reciprocal moderated mediation model. *Journal of Pacific Rim Psychology*, 11, Artikel e3. <https://doi.org/10.1017/prp.2017.3>
- Zijlstra, F. R. H., & Sonnentag, S. (2006). After work is done: Psychological perspectives on recovery from work. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 15(2), 129–138. <https://doi.org/10.1080/13594320500513855>

Zohar, D., Tzischinski, O., & Epstein, R. (2003). Effects of energy availability on immediate and delayed emotional reactions to work events. *Journal of Applied Psychology*, 88(6), 1082–1093. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.6.1082>

ABBILDUNGSVERZEICHNIS

<i>Abbildung 1.</i>	Rahmenmodell dieser Dissertation inklusive Übersicht der in den Studien betrachteten Konstrukte und ihrer angenommenen Zusammenhänge.....	30
<i>Abbildung 2.</i>	Überblick über Vorgehensweise und Design der BAuA-Arbeitszeitbefragung.....	42
<i>Abbildung 3.</i>	Moderationseffekt von Control auf den Zusammenhang zwischen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit (unabhängige Variable) und dem Erholungszustand (abhängige Variable).....	52
<i>Abbildung 4.</i>	Finales Modell (Modell 5) mit standardisierten Koeffizienten für zeitlichen Handlungsspielraum, internale Work-to-Home-Interferenz und Erschöpfung.....	58
<i>Abbildung 5.</i>	Finales Modell (Modell 5) mit standardisierten Koeffizienten für zeitlichen Handlungsspielraum, internale Home-to-Work-Interferenz und Erschöpfung.....	59
<i>Abbildung 6.</i>	Rahmenmodell dieser Dissertation inklusive Übersicht der in den Studien betrachteten Konstrukte und ihrer gefundenen Zusammenhänge	75

TABELLENVERZEICHNIS

<i>Tabelle 1.</i>	Übersicht der im Rahmen der Dissertationsstudien betrachteten Konstrukte, ihrer Definitionen und Operationalisierungen	32
<i>Tabelle 2.</i>	Übersicht der im Rahmen der Dissertationsstudien genutzten Stichproben und Variablen.....	44
<i>Tabelle 3.</i>	Ergebnisse der indirekten Effekte in den Regressionsanalysen mit Erholungserfahrungen als Mediatoren der Zusammenhänge zwischen entgrenzten Arbeitszeiten (unabhängige Variablen) und dem Erholungszustand (abhängige Variable).....	50
<i>Tabelle 4.</i>	Ergebnisse der Moderationseffekte in den Regressionsanalysen mit Erholungserfahrungen als Moderatoren der Zusammenhänge zwischen entgrenzten Arbeitszeiten (unabhängige Variablen) und dem Erholungszustand (abhängige Variable).....	51
<i>Tabelle 5.</i>	Deskriptive Statistiken der Pausenmerkmale für die gesamte Stichprobe sowie in verschiedenen soziodemografischen und beruflichen Gruppen.....	65
<i>Tabelle 6.</i>	Ergebnisse der finalen Modelle (Modell 5) der logistischen Regressionsanalysen mit Pausenmerkmalen als unabhängige Variablen und gesundheitlichen Beschwerden als abhängige Variablen	66

ABKÜRZUNGSVERZEICHNIS

ALM	Allostatic Load Model
ArbZG	Arbeitszeitgesetz
BAuA	Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin
BMAS	Bundesministerium für Arbeit und Soziales
COR-Theorie	Conservation of Resources Theory
ERM	Effort-Recovery Model
Eurofound	European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions
JD-R-R-Modell	Job Demands-Resources-Recovery Model
JD-R-Theorie	Job Demands-Resources Theory
SDM	Stressor-Detachment Model

ANHANG: MANUSKRIPTE

- Studie 1:** Vieten, L., Wöhrmann, A. M., & Michel, A. (2022a). Boundaryless working hours and recovery in Germany. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 95(1), 275–292. <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01748-1>
- Studie 2:** Vieten, L., Wöhrmann, A. M., & Michel, A. (2022b). Work-time control and exhaustion: Internal work-to-home interference and internal home-to-work interference as mediators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), Artikel 3487. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063487>
- Studie 3:** Vieten, L., Wöhrmann, A. M., Wendsche, J., & Michel, A. (2023). Employees' work breaks and their physical and mental health: Results from a representative German survey. *Applied Ergonomics*, 110. Online-Vorveröffentlichung. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.103998>

Studie 1: Vieten, L., Wöhrmann, A. M., & Michel, A. (2022a). Boundaryless working hours and recovery in Germany. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 95(1), 275–292. <https://doi.org/10.1007/s00420-021-01748-1>



Boundaryless working hours and recovery in Germany

Laura Vieten^{1,2} · Anne Marit Wöhrmann¹ · Alexandra Michel^{1,2}

Received: 22 January 2021 / Accepted: 9 June 2021 / Published online: 24 August 2021
© The Author(s) 2021

Abstract

Objective Due to recent trends such as globalization and digitalization, more and more employees tend to have flexible working time arrangements, including boundaryless working hours. The aim of this study was to investigate the relationships of various aspects of boundaryless working hours (overtime, Sunday work, and extended work availability) with employees' state of recovery. Besides, we examined the mediating and moderating role of recovery experiences (psychological detachment, relaxation, mastery, and control) in these relationships.

Methods We used data from 8586 employees (48% women; average age of 48 years) who took part in the 2017 BAuA-Working Time Survey, a representative study of the German working population. Regression analyses were conducted to test main effects as well as mediation and moderation.

Results Overtime work, Sunday work, and extended work availability were negatively related to state of recovery. Psychological detachment mediated these relationships. Furthermore, we found that relaxation and control mediated the association between extended work availability and state of recovery. However, no relevant moderating effects were found.

Conclusions Altogether, our findings indicate that various aspects of boundaryless working hours pose a risk to employees' state of recovery and that especially psychological detachment is a potential mechanism in these relationships. In addition, the results suggest that a high level of recovery experiences cannot attenuate these negative relationships in leisure time. Therefore, employers and employees alike should try to avoid or minimize boundaryless working hours.

Keywords Flexible working hours · Overtime · Weekend work · Work availability · Recovery experiences

Introduction

Recent trends such as globalization and digitalization have contributed to the emergence of a 24/7 economy, in which traditional nine-to-five jobs are increasingly replaced by more flexible working time arrangements (Amlinger-Chatterjee 2016; Fagan et al. 2012). For example, in 2015, almost half of the employees in Germany regularly worked on weekends (48%), 48 percent of employees were at least

sometimes requested to come into work at short notice, and 24 percent worked more than ten hours a day at least once a month (Eurofound 2016). The relevance of flexible working hours has presumably further intensified, not least due to the SARS-CoV-2 pandemic. Although flexible working hours may benefit employers and employees alike (e.g., by providing more autonomy; Seitz and Rigotti 2018), many scientists warn against negative consequences such as impaired recovery being pivotal for employees' well-being, health, and performance (e.g., Amlinger-Chatterjee 2016; Tucker and Folkard 2012). The latter is mainly because flexible working hours bear the risk of extended and boundaryless working hours.

According to boundary theory (Ashforth et al. 2000; Nippert-Eng 1996), individuals create boundaries between work and private life. We define boundaryless working hours as working hours that lie outside the contractually defined working hours or exceed them, thereby increasingly blurring these boundaries. Studies have shown that various aspects of boundaryless working hours, such as overtime work (e.g.,

✉ Laura Vieten
vieten.laura@baua.bund.de

Anne Marit Wöhrmann
woehrmann.annemarit@baua.bund.de

Alexandra Michel
michel.alexandra@baua.bund.de

¹ Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA), Dortmund, Germany

² Department of Psychology, Heidelberg University, Heidelberg, Germany

Jansen et al. 2003) or extended work availability (e.g., Rau and Göllner 2019), are negatively related to employees' recovery. However, only few studies investigate the impact of other aspects of boundaryless working hours on recovery. For example, little is known about the effect of work on typically work-free days, such as Sunday work in Germany, on employees' recovery.

Moreover, there is little research on the mediating process through which boundaryless working hours negatively influence employees' state of recovery. However, identifying relevant mediators is important to understand the mechanism that causes the negative effects theoretically. This, in turn, will enable researchers and practitioners to design strategies to cope better with boundaryless working hours. In this study, we focus on recovery experiences (Sonnentag and Fritz 2007) as possible important mediators because they are closely related to employees' state of recovery (Steed et al. 2019). Evidence from the few studies available so far suggests that they might act as mediators (e.g., Dettmers et al. 2016b; Dettmers 2017). In addition, the stressor-detachment model (Sonntag 2011; Sonntag and Fritz 2015) states that psychological detachment functions as a mediator in the relationship between job stress and strain, and impaired well-being.

Furthermore, the moderating role of recovery experiences such as psychological detachment, relaxation, mastery, and control (Sonntag and Fritz 2007) in the relationship between boundaryless working hours and state of recovery has hardly been studied. For instance, we are only aware of one study, which has investigated a moderating effect of psychological detachment in the context of working hours and well-being (Lu and Chou 2020). We believe, however, that the investigation of moderating effects is important to find approaches to mitigate the adverse effects of boundaryless working hours, which cannot always be avoided.

In this study, we aim to address this lack of research and further examine the relationship between boundaryless working hours and employees' state of recovery. We also want to investigate whether recovery experiences play a mediating and moderating role in these relationships. To this end, we consider three aspects of boundaryless working hours: overtime, Sunday work, and extended work availability. As far as we know, this study is the first to investigate the potential mediating and moderating effects of all four recovery experiences highlighted by Sonntag and Fritz (2007) in the context of boundaryless working hours. Besides, this is one of the first research articles on boundaryless work and recovery using data from a large national survey of employees in Germany, including both white- and blue-collar workers from all industries and regions. Thus, we provide results that are generalizable to the majority of the German workforce.

Boundaryless working hours and recovery

Work schedules are often characterized in terms of three dimensions of working time: (1) duration of working time, (2) position of working time within a day and a week, and (3) flexibility of working time in terms of (short-term/unpredictable) changes of working hours (e.g., Janssen and Nachreiner 2004; Piasna 2018). These three dimensions can also characterize boundaryless working hours. To address all three working time dimensions, in this study, we address overtime referring to boundaryless working hours in terms of duration, Sunday work relating to position, and extended work availability as an aspect of flexibility.

When employees are exposed to high work demands or stressors, several physiological stress systems are activated, including the sympathetic-adrenal-medullary system and the hypothalamic–pituitary–adrenal system (Geurts and Sonntag 2006; Sonntag and Geurts 2009). This leads to cardiovascular and neuroendocrine responses, such as increased heart rate or cortisol excretion. Recovery is defined as a psychophysiological unwinding and restoration “process during which [these] individual functional systems [...] return to their prestressor levels” (Sonntag and Fritz 2007, p. 205; see also Meijman and Mulder 1998). It is often reflected “in a restoration of impaired mood and action prerequisites” as well as “in a decrease in physiological strain indicators” (Sonntag and Fritz 2007, p. 205). According to Sonntag and Geurts (2009), the phenomenon of recovery not only encompasses recovery as a process but also as an outcome. While recovery as a process refers to activities and experiences that reduce the stress level, recovery as an outcome refers to a person's psychological or physiological state or performance reached after a successful or less successful recovery period (Sonntag et al. 2017). In our paper, we focus on both recovery as a process by considering four recovery experiences as well as on employees' state of recovery. Regarding employees' state of recovery, we refer to employees' psychological state, more specifically their self-assessed level of feeling recovered.

It can be assumed that working time arrangements are closely related to employees' recovery. Working hours determine employees' rest periods and, therefore, the time available for recovery. Boundaryless working hours usually imply prolonged working hours and, therefore, extended exposure to work demands resulting in an increased need for recovery. At the same time, however, time for recovery is reduced (e.g., Caruso et al. 2006). Accordingly, a negative relationship between boundaryless working hours and employees' state of recovery is likely. In this study, we do not solely aim to address the aspect of boundaryless working hours that relates to the duration of working time, but also those aspects relating to the position of work within a

week as well as flexibility in terms of changes of working hours. Therefore, we take a more differentiated look at these three aspects of boundaryless working hours in relation to employees' state of recovery. More specifically, we focus on characteristics of boundarylessness regarding the duration of working time (overtime), the position of working time (Sunday work), and the flexibility of working time (permanent availability).

Overtime and state of recovery

Overtime refers to work exceeding the contractual working hours (Wöhrmann et al. 2016). Based on the effort-recovery model (Meijman and Mulder 1998), we propose that overtime is negatively related to state of recovery. The effort-recovery model (Meijman and Mulder 1998) assumes that work demands require employees to spend effort, leading to load reactions such as work-related fatigue or physiological activation (see also Binnewies and Sonnentag 2008). In addition, it assumes that recovery occurs automatically and “individual functional systems that have been called upon during a stressful experience return to their prestressor levels” (Sonnentag and Fritz 2007, p. 205; Meijman and Mulder 1998) when a person is no longer exposed to work or similar demands. Since overtime implies an extension of working hours, the exposure to work demands is prolonged (Caruso et al. 2006), load reactions may accumulate, and the need for recovery may increase. Simultaneously, overtime implies that the functional systems active during regular working hours remain active for a prolonged time. Thus, recovery is not possible during overtime according to the effort-recovery model (Meijman and Mulder 1998).

Past research found significant relationships between overtime or long working hours and the need for recovery (e.g., Kinnunen et al. 2011; Mohren et al. 2010). For instance, in a large cross-sectional study, Jansen et al. (2003) found that frequent overtime workers reported higher needs for recovery. Thus, based on the effort-recovery model (Meijman and Mulder 1998) and previous empirical findings, we propose the following hypothesis:

Hypothesis 1: Overtime is negatively related to state of recovery.

Sunday work and state of recovery

The second aspect of boundaryless working hours investigated in this study is Sunday work. Based on the conservation of resources (COR) theory (Hobfoll 1989, 1998), we propose that Sunday work is negatively related to state of recovery. COR theory (Hobfoll 1989, 1998) states that people generally strive to retain, protect, and build resources, which are defined as “those objects, personal characteristics, conditions, or energies that are valued by the individual

or that serve as a means for attainment of these” (Hobfoll 1989, p. 516). According to this theory and regarding the work context, stress occurs when work demands threaten or deplete a person's resources (Siltaloppi et al. 2009). Recovery occurs when employees restore threatened or lost resources and gain new ones in off-job time. However, a gain of resources usually does not happen automatically but requires the investment of some other resources (Binnewies and Sonnentag 2008; Hobfoll 1989).

Some European countries, such as Austria, Germany, and Norway, legally regulate Sunday work. In Germany, for example, Sunday work is only permitted in exceptional cases, for example, in hospitals or on farms. Hence, Sunday is a work-free day for most German employees and therefore, it is usually considered as a day for social and family activities and rest (Wirtz et al. 2011). Following our definition of boundaryless working hours, we define Sunday work as not contractually agreed work performed on Sundays. Social activities provide the opportunity for social support, which according to COR theory (Hobfoll 1989, 1998), is an essential resource that is not only important in itself but also because it “contribute[s] to a maintenance of strong resource reservoirs” (Hobfoll 2001, p. 349). Past research indicates that Sunday workers cannot fully compensate for the socially valuable time lost because of Sunday work, not even by taking time off on another weekday (e.g., Barnes et al. 2006; Bittman 2005). Since Sunday workers thus have fewer opportunities to create resources, we assume in line with COR theory (Hobfoll 1989, 1998) that Sunday work is negatively related to state of recovery.

Research on the effects of Sunday work on employees' recovery has been relatively scarce. However, few studies found associations of weekend work with sleep problems, fatigue, and health problems (Karhula et al. 2020; Wirtz et al. 2011). Altogether, our theoretical thoughts on the qualitative importance of Sundays for resource gain lead us to the following assumption:

Hypothesis 2: Sunday work is negatively related to state of recovery.

Extended work availability and state of recovery

We examine extended work availability, defined as “a condition in which employees formally have off-job time but are flexibly accessible to supervisors, coworkers, or customers and are explicitly or implicitly required to respond to work requests” (Dettmers et al. 2016b, p. 106) as a third aspect of boundaryless working hours. In this paper, we focus on a core feature of extended work availability, namely contacting frequency. It describes how often employees are contacted for work issues in private life.

Based on boundary theory (Ashforth et al. 2000; Nippert-Eng 1996) and the effort-recovery model (Meijman

and Mulder 1998), we assume that extended work availability is negatively related to state of recovery. Boundary theory (Ashforth et al. 2000; Nippert-Eng 1996) states that people create and maintain boundaries between various life domains such as work and private life to structure their environment. It also assumes that behavioral, temporal, physical, and communicative tactics are used to create these boundaries, which can differ in their degree of flexibility and permeability. “Flexibility is the degree to which [...] boundaries are pliable” (Ashforth et al. 2000, p. 474), while permeability is the degree to which elements are allowed to enter from one domain into another (Ashforth et al. 2000). From the perspective of boundary theory (Ashforth et al. 2000; Nippert-Eng 1996), extended work availability implies that boundaries between work and private life are permeable because elements from the work domain enter the private life domain. This also means that work-related thoughts or worries can spill over (e.g., Hahn and Dormann 2013; Ilies et al. 2009).

Thinking about work in private life can be reinforced by the unpredictability of being contacted for work-related reasons, which is a unique characteristic of extended work availability. Following Dettmers et al. (2016b), we assume this unpredictability to be associated with permanent activation and anticipatory stress because employees mentally and behaviorally prepare for incoming calls and possibly resulting work. Hence, extended work availability causes the functional systems activated during regular working hours to remain active. Thus, according to the effort-recovery model (Meijman and Mulder 1998), recovery cannot occur.

Recent studies support the assumption of a negative relationship between extended work availability and state of recovery (e.g., Gombert et al. 2018; Rau and Göllner 2019). Altogether, based on the theoretical assumptions made and these empirical findings, we hypothesize:

Hypothesis 3: Extended work availability is negatively related to state of recovery.

Recovery experiences as mediators

Recovery experiences might mediate the relationships of boundaryless working hours and state of recovery. Four recovery experiences can be differentiated: psychological detachment, relaxation, mastery experiences, and control during leisure time (Sonnetag and Fritz 2007). Psychological detachment can be defined as switching off during off-job time or mentally disengaging oneself from work (Sonnetag and Bayer 2005; Sonnetag and Fritz 2007). Relaxation “is characterized by a state of low activation and increased positive affect” (Sonnetag and Fritz 2007, p. 206; Stone et al. 1995). Mastery experiences relate to “off-job activities that distract from the job by providing challenging experiences and learning opportunities in other domains” and thereby

“offer opportunities for experiencing competence and proficiency” (Sonnetag and Fritz 2007, p. 206). Finally, control during leisure time allows employees to choose which activity to pursue during their free time and when and how to pursue it (Sonnetag and Fritz 2007).

To explain how these four recovery experiences help recovery to occur, Sonnetag and Fritz (2007) refer to the effort-recovery model (Meijman and Mulder 1998) and the COR theory (Hobfoll 1989, 1998). These two theories describe two complementary processes by which recovery occurs (Sonnetag and Fritz 2007). According to the effort-recovery model (Meijman and Mulder 1998), psychological detachment and relaxation may help recovery because they increase the chance that no further demands tax the functional systems used during work (Sonnetag and Fritz 2007) and recovery thus occurs automatically. In line with COR theory (Hobfoll 1989, 1998), it is helpful to gain new resources during leisure time, such as energy, self-efficacy, or positive mood, to restore threatened and lost resources (Sonnetag and Fritz 2007). Hence, mastery experiences and control during leisure time are helpful as they offer the opportunity to gain new resources and restore threatened ones. To date, the direct relationships of the four recovery experiences with state of recovery or need for recovery are well established (for an overview, see Steed et al. 2019).

In addition, we assume negative relationships between boundaryless working hours and recovery experiences. As boundaryless working hours imply the occupation with work tasks during times originally or traditionally intended for free time, we assume that boundaryless working hours and psychological detachment are negatively related. Thus, they make psychological detachment impossible during these times. Furthermore, boundaryless working hours may increase the risk of rumination about work during leisure time (Crompton and Millward Purvis 2003) and thus hinder psychological detachment. In line with this assumption, several studies found negative associations of overtime work or the length of working hours (for an overview, see Wendsche and Lohmann-Haislah 2017), work on weekends (Weigelt and Syrek 2017), extended work availability (e.g., Dettmers 2017; Dettmers et al. 2016a), and working boundlessly in time (i.e., working hours that are very spread out across the working day and week; Mellner et al. 2016) with psychological detachment.

Similar theorizing applies to relaxation. Since exposure to (work) demands is related to perseverative cognition and thus prolonged activation (Brosschot et al. 2005), we assume that boundaryless working hours are associated with problems in relaxation during leisure time (Sonnetag and Fritz 2007). Accordingly, some studies have found negative relationships of overtime work or working hours (e.g., Kinnunen et al. 2011; Sonnetag and Fritz 2007) and work-related task

during leisure time (e.g., ten Brummelhuis and Bakker 2012) with relaxation.

We also expect a negative relationship between boundaryless working hours and mastery. Our expectation is based on the assumption that work demands lead to fatigue (Zohar et al. 2003), challenging to invest the effort and self-regulation (Muraven et al. 1998) required for mastery experiences (Sonnentag and Fritz 2007).

Finally, we expect a negative relationship between boundaryless working hours and control during leisure time. Boundaryless working hours often limit or fragment leisure time and thus employees' control over it (Sonnentag and Fritz 2007). Moreover, work demands are often associated with rumination in leisure time (Cropley and Millward Purvis 2003) causing the feeling of having little control (Kinnunen et al. 2011). Previous research on the relationship between boundaryless working hours and employees' control during leisure time has already found negative correlations (Dettmers et al. 2016a; Kinnunen et al. 2011).

Based on the theoretical assumptions and empirical findings described above supporting negative relationships between boundaryless working hours and recovery experiences as well as positive relationships between recovery experiences and state of recovery, we assume that recovery experiences mediate the relationship between boundaryless working hours and employees' state of recovery. The assumption of psychological detachment as a mediator is also one of the main assumptions of the stressor-detachment model (Sonntag 2011; Sonntag and Fritz 2015), which states that psychological detachment functions as a mediator in the relationship between job stress and strain, and impaired well-being. To extend this model, we assume that the recovery experiences of relaxation, mastery, and control also act as mediators and propose the following hypothesis:

Hypothesis 4: The negative relationships between boundaryless working hours and state of recovery are mediated by (a) psychological detachment, (b) relaxation, (c) mastery experiences, (d) control during non-work times.

Recovery experiences as moderators

In addition to their mediating role, recovery experiences could also act as moderators in the relationship between boundaryless working hours and state of recovery. In line with this, Sonntag and Fritz (2007) suggested that recovery experiences “might be conceptualized as [...] moderator[s] in the relation between job stressors and impaired wellbeing with poor recovery experiences increasing the association between job stressors and poor wellbeing” (p. 218). Furthermore, regarding psychological detachment, the stressor-detachment model (Sonntag 2011) describes psychological detachment as both a mediator and a moderator in the relationship between job stressors

and strain. Its moderating effect is based on the assumption that job stressors affect employees during and after work, for example, by remembering a stressful work situation in leisure time. Psychological detachment, however, implies disengaging oneself mentally from work, and therefore it enables recovery and reduces strain. Thus, psychological detachment can attenuate the negative relationship between job stressors and strain (Sonntag 2011; Sonntag and Fritz 2015).

Several studies have investigated and found the buffer-function of recovery experiences (e.g., Kinnunen et al. 2010; Sonntag et al. 2013). For instance, Siltaloppi et al. (2009) found that psychological detachment and mastery attenuated the negative relationship between job control and need for recovery, while relaxation attenuated the positive relationship between time demands and job exhaustion. However, we are only aware of one study investigating a moderating effect of recovery experiences in the context of (boundaryless) working hours (Lu and Chou 2020). The authors find psychological detachment to moderate the negative effect of working hours on work engagement and job performance, measured six months later.

As our Hypotheses 1–3 indicate, we expect boundaryless working hours to impede employees' state of recovery. Following the suggestion of Sonntag and Fritz (2007) that recovery experiences might moderate the relation of job stressors and well-being, the stressor-detachment model (Sonntag 2011) assuming psychological detachment as moderator, and previous research indicating moderating effects of recovery experiences, it could be assumed that recovery experiences also moderate the relation between boundaryless working hours and state of recovery.

For our assumption of moderating effects of recovery experiences, it is important to know that we assume recovery experiences to entail dispositional aspects. We base this assumption on previous research that has shown that individuals exhibit substantial consistency in their recovery experiences over time (for an overview, see Steed et al. 2019). These findings indicate that “certain individuals may be more or less prone to engage in recovery experiences due to personality factors or routines, regardless of situational or contextual factors” (Steed et al. 2019, p. 27). Therefore, we additionally assume that that individual differences in recovery experiences can influence the relationship between boundaryless working hours and state of recovery.

Boundaryless working hours imply that time for recovery is reduced and fragmented. However, the previous assumptions also imply that a high quality of the remaining leisure time, that is, by engaging in recovery experiences, can compensate for the reduced recovery time. For instance, if employees are better able to detach or relax in the remaining leisure time after working overtime, on Sundays, or after being contacted, work demands in terms of

work-related thoughts are present for a shorter time allowing these employees to recover more quickly. In addition, these employees might gain more resources in the remaining leisure time, for example, through engaging in mastery experiences, which helps recovery. Employees with a high degree of control can also react more flexible to boundaryless working hours because they can more easily postpone potential recovery activities to the remaining free time than employees with a low degree of control. Thus, we expect employees with high levels of psychological detachment, relaxation, mastery, or control during leisure time to report higher states of recovery than employees with poor recovery experiences when confronted with a high amount of boundaryless working hours. Thus, we hypothesize:

Hypothesis 5: The negative relationships between boundaryless working hours and state of recovery are moderated (attenuated) by (a) psychological detachment, (b) relaxation, (c) mastery experiences, (d) control during non-work times.

Methods

Sample and procedure

We used data from the second wave of the BAuA-Working Time Survey, which took place in 2017 (for a detailed description of the survey, its sample, and methodology, see Häring et al. 2018; Wöhrmann et al. 2021), and which is representative of a large part of the German working population. About 10,500 individuals were asked about their working conditions focusing on aspects related to working time, as well as their health and well-being. In addition, this survey wave contained a special module on recovery, including several questions about participants' state of recovery and their recovery experiences. Data were collected utilizing completely standardized computer-assisted telephone interviews (CATI), which lasted on average 35 min.

For the present study, we restricted the sample to employees aged 15–65 years. Thus, our final sample consisted of 8586 employees (48% women; average age of 48.49 years, $SD = 10.10$). One-third of these participants (34%) worked in the public sector, 29 percent in the service sector, 21 percent in the industrial sector, 7 percent in the craft sector, and 10 percent worked in a different area or could not classify their employer. Further information on the sample is provided in Table 1.

Measures

Boundaryless working hours

To measure boundaryless working hours, we considered three aspects of blurred boundaries related to the duration, position, and flexibility of working time, namely overtime, Sunday work, and extended work availability.

Working *overtime* was calculated as the difference between employees' actual and contractual weekly working hours. Actual weekly working hours were assessed with the question: "How many hours do you actually work per week, on average in this occupational activity, including regular overtime work, extra work, emergency service, etc.?" Contractual weekly working hours were measured with the question: "What are the weekly working hours in your occupational activity contractually agreed with your employer, excluding overtime?" We excluded employees with a negative value in our analyses because we assume that working fewer hours than contractually agreed is qualitatively different from working overtime.

Sunday work was measured with the question: "Do you work—even if only occasionally—on Sundays and public holidays?" Participants who affirmed this question were then asked, "How many Sundays and public holidays a month do you work, on average?", while participants who denied this question were directly coded 0.

We assessed *extended work availability* with the question: "How often are you contacted by employees, colleagues, supervisors, or customers in your private life?" Response categories were *never* (1), *rarely* (2), *sometimes* (3), or *often* (4).

State of recovery

Three translated and adapted items from the intershift recovery subscale of the Occupational Fatigue Exhaustion/Recovery Scale by Winwood et al. (2005, 2006) were used to measure employees' state of recovery. Intershift recovery is defined as the "extent to which recovery is achieved from one work shift to the next" (Winwood et al. 2005, p. 598). One sample item was: "Before work I normally feel fully recovered." In addition, the following item, which refers to a longer possible recovery period between two work shifts, was used: "After the weekend or after my days off, I normally feel recovered." Thus, we measured employees' state of recovery with four items with possible responses on a five-point Likert scale from 1 (*strongly disagree*) to 5 (*strongly agree*). Regarding reliability, Cronbach's alpha in the sample was 0.67, while McDonald's omega was 0.69.

Table 1 Descriptive statistics and correlations for study variables

Variable	<i>n</i> ^a	% ^a	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15
1. Gender	4147	48	–														
2. Education	4571	53	–0.07**	–													
3. Child in household	2816	33	–0.04**	0.07**	–												
4. Full-time job	6398	75	–0.47**	0.07**	–0.10**	–											
5. Regular day work	7036	82	0.03*	0.17**	0.04**	–0.02	–										
6. Workload	995	12	0.05**	–0.01	–0.01	–0.03*	–0.05**	–									
7. Mental or physical activity at work	3445	40	–0.02	–0.35**	–0.06**	–0.04**	–0.33**	0.02	–								
<i>M</i>		<i>SD</i>															
8. Age	48.49	10.10	0.07**	0.03*	–0.29**	–0.04**	0.01	–0.03	–0.01	–							
9. Overtime	4.19	5.67	–0.12**	0.12**	0.02	0.13**	–0.03	0.10**	–0.02	–0.04**	–						
10. Work on Sunday	0.47	1.01	0.02	–0.02	–0.02	0.00	–0.32**	0.07**	0.19**	–0.03*	0.26**	–					
11. Extended work availability	2.27	0.88	0.01	0.06**	0.05**	–0.01	–0.08**	0.12**	0.06**	–0.06**	0.26**	0.25**	–				
12. Psychological detachment	3.48	1.24	0.02	–0.12**	0.00	–0.03*	–0.01	–0.18**	0.08**	0.01	–0.16**	–0.11**	–0.27**	–			
13. Relaxation	4.24	0.93	–0.03	–0.03	–0.09**	0.05**	–0.01	–0.14**	0.03	0.08**	–0.06**	–0.04**	–0.13**	0.31**	–		
14. Mastery	3.44	1.06	–0.07**	0.04**	–0.01	0.03	0.02	–0.07**	–0.01	–0.01	0.00	–0.01	0.01	0.13**	0.30**	–	
15. Control	4.32	0.97	–0.02	–0.09**	–0.21**	0.08**	–0.05**	–0.11**	0.09**	0.07**	–0.02	–0.01	–0.08**	0.19**	0.42**	0.18**	–
16. State of recovery	3.97	0.86	–0.01	0.03*	0.03	–0.06**	0.14**	–0.27**	–0.12**	0.07**	–0.15**	–0.17**	–0.19**	0.25**	0.27**	0.12**	0.18**

n = 7862–8586, gender: 1 = female; education: 1 = high level; child in household: 1 = yes; full-time job: 1 = full-time job; regular day work: 1 = working hours usually between 7 am and 7 pm; workload: 1 = overchallenged; mental or physical activity at work: 1 = mainly physically active or equally mentally and physically active

^a Reflects the number or percentage of participants with the value 1

* *p* < .01. ** *p* < .001

Recovery experiences

Each of the four recovery experiences was assessed with one item of Sonnentag and Fritz's (2007) Recovery Experience Questionnaire. These were: "In my free time I forget about work" (*psychological detachment*), "In my free time I do relaxing things" (*relaxation*), "In my free time I do things that challenge me" (*mastery experiences*), and "In my free time I feel like I can decide for myself what to do" (*control*). Participants could respond on a five-point Likert scale from 1 (*strongly disagree*) to 5 (*strongly agree*).

Control variables

This study aimed to determine the effects of boundaryless working hours on employees' recovery. To ensure that our results will be due to the boundarylessness of working hours and not to other working (time) conditions or socio-demographic aspects, we control for different sets of antecedents of recovery from work.

Based on theoretical assumptions (see above) and previous studies (e.g., Arlinghaus and Nachreiner 2014; Kiss et al. 2008), we assume that working time arrangements are related to employees' recovery. However, since we aim to examine the effect of boundaryless working hours beyond working hours per se, we controlled for employment status as part-time or full-time (0 = part-time, 1 = full-time) and regular day work (0 = working hours usually not between 7 am and 7 pm, 1 = working hours usually between 7 am and 7 pm).

Regarding further working conditions, we included demands regarding the workload (0 = underchallenged or generally feels up to the demands, 1 = overchallenged) as a control variable in our analyses because meta-analyses (e.g., Bennett et al. 2018; Steed et al. 2019) show that individuals with a higher workload report poorer recovery experiences and state of recovery. In addition, we controlled for employees' type of work (0 = mainly mentally active, 1 = mainly physically active or equally mentally and physically active) because studies have indicated that these may relate to both employees' working hours and recovery (e.g., Arlinghaus and Nachreiner 2014).

Not only work demands but also home demands can affect recovery from work (Steed et al. 2019). To account for the role of employees' family situation regarding the opportunities to recover in non-work time (e.g., Virtanen et al. 2020), we controlled for the existence of underage children in the household (0 = no, 1 = yes). According to findings from several studies, further socio-demographic factors such as gender, age, and level of education are relevant in the context of recovery (e.g., Jansen et al. 2002; Kiss et al. 2008; Sonnentag and Zijlstra 2006). Therefore, we included gender (0 = male, 1 = female), age (in years), and level of education

according to ISCED 2011 (UNESCO Institute for Statistics 2012; 0 = low or medium level of education, 1 = high level of education) as control variables in our analyses.

Statistical analyses

We tested Hypotheses 1–3 and Hypothesis 5 using standard hierarchical multiple regression analyses in SPSS 26.0. To facilitate the interpretability of the coefficients, we mean-centered the variables of the three aspects of boundaryless working hours and the four recovery experiences before the analyses. We conducted separate regression analyses for each of the four recovery experiences using the following procedure: In the first step, we entered the eight control variables. In the second step, we included overtime work, Sunday work, and extended work availability to test the main effects (Hypotheses 1–3). In the third step, the specific recovery experience was entered. Finally, in the fourth step, we entered the three interaction terms to test the interaction effects (Hypothesis 5). In addition, we performed a regression analysis with all four recovery experiences to examine if these operated independently. Given the large sample size, a 1% alpha level was applied in this study for all significance tests.

Hypothesis 4 was tested with regression analyses using Model 4 of Hayes's (2018) PROCESS macro in SPSS 26.0. Ninety-nine percent confidence intervals were generated for the indirect effects of overtime work, Sunday work, and extended work availability mediated by recovery experiences. We used bootstrapping with 10,000 draws. Again, a separate analysis was conducted for each of the four recovery experiences. Furthermore, we used the same control variables as in the moderation analyses.

Results

Descriptive results

Descriptive statistics, including bivariate correlations for all study variables, are shown in Table 1. As expected, all three aspects of boundaryless working hours showed significant negative correlations with employees' state of recovery. Boundaryless working hours were also negative correlated with psychological detachment and relaxation. Regarding mastery experiences, none of the three aspects of boundaryless working hours showed a significant correlation, and regarding control during leisure time, one significant negative correlation with extended work availability was observed. In addition, all four recovery experiences showed significant positive correlations with state of recovery.

Results of hypotheses testing

Main effects results

After controlling for several socio-demographic factors and working conditions, overtime ($\beta = -0.079, p < 0.001$), Sunday work ($\beta = -0.070, p < 0.001$), and extended work availability ($\beta = -0.119, p < 0.001$) were significantly negatively related to state of recovery. These results provide support for Hypothesis 1–3, which stated negative relationships of boundaryless working hours and state of recovery.

Mediation results

Table 2 shows the results from mediation analyses. Significance of relationships was assumed if confidence intervals did not include zero. All three aspects of boundaryless working hours and all four recovery experiences showed significant direct associations with state of recovery. Regarding the relationships of boundaryless working hours and recovery experiences, overtime work, Sunday work, and extended work availability showed significant negative relationships with psychological detachment. However, mastery was not significantly related to any of these three aspects of boundaryless working hours. With regard to relaxation and control, only extended work availability showed significant negative associations with these recovery experiences.

These findings were also reflected in the results of the indirect effects of overtime work, Sunday work, and extended work availability on state of recovery. Regarding the analyses with psychological detachment as a mediator, none of the confidence intervals for the indirect effects included zero. In the analyses with relaxation, mastery, or control as a mediator, only the indirect effects of extended work availability via relaxation and via control were significant. Thus, our results support Hypothesis 4a, which assumed a mediating effect of psychological detachment on the relationship between boundaryless working hours and state of recovery. In addition, they partially confirmed Hypotheses 4b and 4d, namely regarding the mediating effect of relaxation and control during leisure time for the relationship between extended work availability and state of recovery.

Moderation results

The results of the hierarchical multiple regression analyses are summarized in Table 3. Across the regression models with detachment, relaxation, and mastery as moderators, none of the interaction terms was a significant predictor of state of recovery. Comparisons of the adjusted R^2 of the models with and without interaction terms indicated that the interaction terms did not significantly contribute to the

explained variance ($\Delta R^2: 0.000$ – 0.001). Regarding control, we found a significant moderating effect in the relationship between extended work availability and state of recovery ($\beta = 0.031, p < 0.01$). As Fig. 1 shows, the negative effect of extended work availability seems weaker when employees have a high level of control, supporting our assumption of a buffering effect. However, the amount of explained variance in employees' state of recovery, which also includes the contributions of the interactions of overtime and Sunday work with control, is negligible ($\Delta R^2: 0.001$). In addition, in the regression model with all four recovery experiences, none of the interaction terms was significant. In total, we thus found no support for relevant moderating effects proposed in Hypothesis 5.

Discussion

This study extends research on the relationship between boundaryless work and recovery. We examined the effects of boundaryless working hours (overtime, Sunday work, and extended work availability) on employees' state of recovery and whether recovery experiences mediated and moderated these effects. By using data from a representative survey of employees in Germany, we provide results that can be generalized to most of the German workforce. We found that all three aspects of boundaryless working hours were negatively related to state of recovery and that psychological detachment mediated these relationships. In addition, we found relaxation and control to mediate the relationship between extended work availability and state of recovery. However, in contrast to our hypothesis, we found no relevant moderating effects of recovery experiences.

Although some studies investigated the relationship between overtime and recovery (e.g., Jansen et al. 2003) and between extended work availability and recovery (e.g., Gombert et al. 2018), there has been little research on the relationship between work on normally work-free days, such as Sunday work in Germany, and recovery. This study found negative relations between all three aspects of boundaryless working hours and state of recovery, even after controlling for several socio-demographic factors and working conditions, including additional elements of working time arrangements, namely employment status as part-time or full-time and regular day work. Hence, we could show that each of the three dimensions (duration, position, and flexibility) of boundaryless working hours added significant unique variance in predicting employees' state of recovery.

Furthermore, our results showed that psychological detachment mediated the negative effects of boundaryless working hours on state of recovery. These results are in line with several previous studies that also found negative relations between aspects of boundaryless working hours and

Table 2 Results from regression analyses with recovery experiences as mediators of the relationship between boundaryless working hours (independent variables) and state of recovery (dependent variable)

	Mediator: Detachment			Mediator: Relaxation			Mediator: Mastery			Mediator: Control						
	<i>b</i>	<i>SE</i>	ULCI	<i>b</i>	<i>SE</i>	LLCI	ULCI	<i>b</i>	<i>SE</i>	LLCI	ULCI	<i>b</i>	<i>SE</i>	LLCI	ULCI	
Direct effects on recovery experience																
Direct effect of overtime work	-0.016	0.003	-0.022	-0.009	-0.002	0.002	-0.007	0.003	-0.003	0.002	-0.009	0.003	0.002	0.002	-0.004	0.007
Direct effect of work on Sundays	-0.044	0.015	-0.083	-0.005	-0.014	0.012	-0.045	0.016	-0.006	0.014	-0.041	0.030	-0.020	0.012	-0.051	0.012
Direct effect of extended work availability	-0.313	0.016	-0.354	-0.272	-0.114	0.012	-0.146	-0.082	0.027	0.014	-0.010	0.064	-0.065	0.013	-0.098	-0.032
Direct effects on state of recovery																
Direct effect of overtime work	-0.010	0.002	-0.015	-0.006	-0.012	0.002	-0.016	-0.007	-0.013	0.002	-0.017	-0.008	-0.013	0.002	-0.017	-0.008
Direct effect of work on Sundays	-0.057	0.010	-0.083	-0.030	-0.059	0.010	-0.085	-0.033	-0.062	0.010	-0.089	-0.035	-0.059	0.010	-0.086	-0.033
Direct effect of extended work availability	-0.078	0.011	-0.106	-0.049	-0.092	0.011	-0.119	-0.064	-0.117	0.011	-0.145	-0.089	-0.107	0.011	-0.135	-0.079
Direct effect of recovery experience	0.123	0.008	0.104	0.143	0.218	0.010	0.193	0.244	0.085	0.009	0.063	0.108	0.150	0.010	0.125	0.175
Indirect effects on state of recovery via recovery experience																
Indirect effect of overtime work	-0.002	0.000	-0.003	-0.001	-0.001	0.001	-0.002	0.001	-0.000	0.000	-0.001	0.000	0.000	0.000	-0.001	0.001
Indirect effect of work on Sundays	-0.006	0.002	-0.011	-0.000	-0.003	0.003	-0.010	0.004	-0.001	0.001	-0.004	0.003	-0.003	0.002	-0.008	0.002
Indirect effect of extended work availability	-0.039	0.003	-0.048	-0.030	-0.025	0.003	-0.033	-0.017	0.002	0.001	-0.001	0.006	-0.010	0.002	-0.015	-0.005
Total effects on state of recovery																
Total effect of overtime work	-0.012	0.002	-0.017	-0.008	-0.012	0.002	-0.017	-0.008	-0.013	0.002	-0.017	-0.008	-0.012	0.002	-0.017	-0.008
Total effect of work on Sundays	-0.062	0.010	-0.089	-0.035	-0.062	0.010	-0.089	-0.035	-0.063	0.010	-0.089	-0.036	-0.062	0.010	-0.089	-0.035
Total effect of extended work availability	-0.116	0.011	-0.145	-0.088	-0.117	0.011	-0.145	-0.088	-0.115	0.011	-0.143	-0.087	-0.117	0.011	-0.145	-0.088

n = 7755–7760. LLCI = lower limit of the 99% confidence interval; ULCI = upper limit of the 99% confidence interval. All analyses are adjusted for gender, age, education, child in household, full-time job, regular day work, demands regarding the workload, and mental or physical activity at work

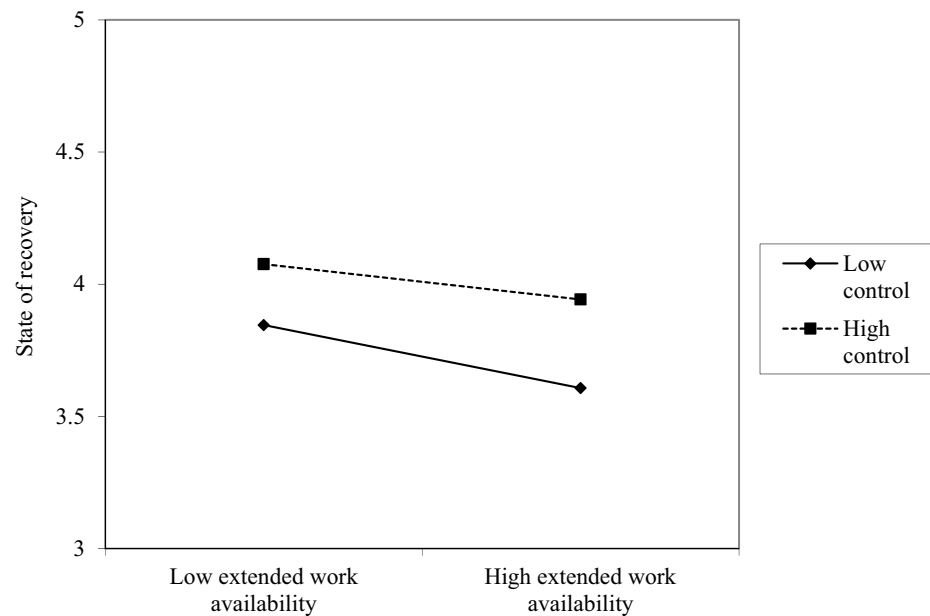
Table 3 Results from regression analyses with interaction effects of recovery experiences in the relationship between boundaryless working hours (independent variables) and state of recovery (dependent variable)

Independent Variables	Moderator(s)				
	Detachment	Relaxation	Mastery	Control	All recovery experiences
	β	β	β	β	β
Step 1: Control variables					
Gender	- 0.058**	- 0.052**	- 0.046**	- 0.054**	- 0.053**
Age	0.054**	0.042**	0.057**	0.053**	0.045**
Education	0.024	0.014	0.008	0.018	0.023
Child in household	0.026	0.045**	0.034*	0.063**	0.054**
Full-time job	- 0.078**	- 0.087**	- 0.078**	- 0.089**	- 0.089**
Regular day work	0.065**	0.066**	0.062**	0.070**	0.069**
Workload	- 0.209**	- 0.209**	- 0.229**	- 0.218**	- 0.190**
Mental or physical activity at work	- 0.078**	- 0.074**	- 0.068**	- 0.078**	- 0.086**
Total R^2	0.104	0.104	0.104	0.104	0.104
Adjusted R^2	0.103	0.103	0.103	0.103	0.103
ΔR^2	0.104**	0.104**	0.104**	0.104**	0.104**
Step 2: Boundaryless working hours					
Overtime	- 0.072**	- 0.080**	- 0.082**	- 0.084**	- 0.076**
Work on Sundays	- 0.064**	- 0.068**	- 0.070**	- 0.067**	- 0.063**
Extended work availability	- 0.077**	- 0.093**	- 0.120**	- 0.109**	- 0.071**
Total R^2	0.139	0.139	0.139	0.139	0.139
Adjusted R^2	0.138	0.138	0.138	0.138	0.138
ΔR^2	0.035**	0.035**	0.035**	0.035**	0.035**
Step 3: Recovery experience(s)					
Detachment	0.176**				0.110**
Relaxation		0.235**			0.168**
Mastery			0.106**		0.032*
Control				0.166**	0.076**
Total R^2	0.166	0.192	0.150	0.165	0.209
Adjusted R^2	0.165	0.190	0.149	0.164	0.207
ΔR^2	0.027**	0.053**	0.011**	0.026**	0.070**
Step 4: Interactions					
Overtime x detachment	- 0.014				- 0.015
Work on Sundays x detachment	- 0.002				0.002
Extended work availability x detachment	0.019				0.014
Overtime x relaxation		- 0.008			0.004
Work on Sundays x relaxation		- 0.023			- 0.020
Extended work availability x relaxation		0.015			0.006
Overtime x mastery			- 0.012		- 0.006
Work on Sundays x mastery			- 0.023		- 0.022
Extended work availability x mastery			0.005		- 0.012
Overtime x control				- 0.021	- 0.018
Work on Sundays x control				0.007	0.013
Extended work availability x control				0.031*	0.027
Total R^2	0.167	0.192	0.151	0.166	0.211
Adjusted R^2	0.165	0.191	0.149	0.165	0.209
ΔR^2	0.000	0.001	0.001	0.001	0.003

$n = 7752$. R^2 = explanation rate; ΔR^2 = change in explanation rate in each step; gender: 1 = female; education: 1 = high level; child in household: 1 = yes; full-time job: 1 = full-time job; regular day work: 1 = working hours usually between 7 am and 7 pm; workload: 1 = overchallenged; mental or physical activity at work: 1 = mainly physically active or equally mentally and physically active. Under the respective heading of a step, all variables newly added in this step are listed. The table shows the standardized beta coefficients from the fourth and final step

* $p < .01$. ** $p < .001$

Fig. 1 Moderating effect from control on the relationship of extended work availability (independent variable) and state of recovery (dependent variable)



Note. Simple slopes for control at one standard deviation above (*high*) and below (*low*) the mean are shown.

psychological detachment (e.g., Dettmers 2017; Mellner et al. 2016) as well as with studies showing positive relationships between detachment and state of recovery (for an overview, see Steed et al. 2019).

However, our analyses did not indicate that mastery functioned as a mediator in the relationship between boundaryless working hours and employees' state of recovery. This is due to the non-significant relationship between boundaryless working hours and mastery. Although contrary to our hypothesis, our results are in line with other studies, which also did not find relations between different aspects of boundaryless working hours and mastery (e.g., Burke et al. 2009; Sonnentag and Fritz 2007). A possible explanation could be that some employees are more likely to have mastery experiences when working non-boundaryless hours, while others are more likely to experience mastery when working boundaryless hours. Thus, in line with our hypothesis, some employees might indeed be fatigued due to boundaryless working hours and have difficulties investing the effort and self-regulation necessary for mastery experiences. Others, however, might not feel affected by these demands or even experience extra work as mastery (Weigelt and Syrek 2017). Some might even try to counteract the negative effects of demands by engaging in activities that provide challenging experiences (Sonnentag and Fritz 2007). Future studies should therefore look at subgroups and try to identify moderating factors.

Regarding the recovery experiences relaxation and control during leisure time, results were mixed. While these recovery experiences did not mediate the relation between overtime work or Sunday work and state of recovery, they

mediated the relation between extended work availability and state of recovery. A possible explanation for the fact that relaxation and control only play a mediating role in extended work availability is its special characteristic of unpredictability. Regarding relaxation, this unpredictability may lead to permanent activation, making relaxation extremely difficult. Concerning control during leisure time, the associated unpredictability may result in a feeling of having little control.

Overall, the results of mediation analyses indicate that the relationships of all three aspects of boundaryless working hours with state of recovery are mediated by psychological detachment. Thus, they support our assumption that blurred boundaries fostering reflection or even rumination on work issues in leisure time make employees less able to detach from work. Hence, in line with the effort-recovery model (Meijman and Mulder 1998), the recovery experience psychological detachment functions as the primary mechanism explaining the negative relationship between boundaryless working hours and state of recovery. Employees with boundaryless working hours often think about work even in their off-job time and therefore fail to mentally relieve the functional systems used at work. In addition, we found the relationship between extended work availability and state of recovery to be mediated by the recovery experiences relaxation and control. Therefore, our results also indicate that an inferior recovery status due to extended work availability can result from employees being less able to relax in their leisure time and control their leisure time activities when they are contacted for work-related issues outside working hours.

Regarding moderating effects, we found no relevant interaction between any of the three aspects of boundaryless working hours and recovery experiences. This indicates that employees cannot compensate for the reduced and fragmented time for leisure and thus recreation associated with boundaryless working hours by engaging in a high level of recovery experiences during their remaining leisure time. Reduced quantity of time for recovery can therefore not be outweighed by high-quality leisure time, that is, by engaging in recovery experiences. Another explanation might be that the hypothesized interactions are more complex and involve additional variables, such as job autonomy or work-home segmentation preference. In studies on the moderating effect of psychological detachment, three-way interactions have already been found (e.g., Cheng and McCarthy 2013; Etzion et al. 1998).

In the present study, we considered both mediating and moderating effects of recovery experiences in the relationship between boundaryless working hours and employees' state of recovery. In previous studies, recovery experiences have often been considered either as mediators (e.g., Kinnunen et al. 2011) or as moderators (e.g., Siltaloppi et al. 2009). To the best of our knowledge, there is only one study by Safstrom and Hartig (2013) that has examined whether recovery experiences can both mediate and moderate such a relationship, whereby this study only considered the recovery experience psychological detachment. However, since there is a debate in research whether recovery experiences can be both mediators and moderators at the same time and whether their function depends on certain circumstances (e.g., Sonnentag 2011; Safstrom and Hartig 2013), studies are needed that "test the mediator and the moderator hypotheses with the same data set" (Sonnentag 2011, p. 264). The present study heeds this call and finds only mediating effects of some recovery experiences in the relationship between boundaryless working hours and state of recovery but no relevant moderating effects. These findings should be considered in the design of sustainable working hours and interventions to cope with boundaryless working hours.

Strengths, limitations, and future research

A major strength of this study is the utilization of data from a large, representative survey of the German workforce. To our knowledge, this is one of the first research articles examining recovery in such a large sample of the German working population, including employees from various occupational groups, sectors, and regions. In addition, we considered three aspects of boundaryless working hours that also often co-occur in the working world (e.g., Rau and Göllner 2019). Hence, external validity is high.

Like any study, this study has some limitations. First, given the cross-sectional nature of the data, we cannot make

any causal statements about the directions of the relationships, which is particularly critical regarding our mediation analyses. Thus, we cannot rule out reverse relationships, for example, people with recovery problems are more readily available for work in off-job time. Evidence for such a relationship is, for example, provided by the longitudinal study of Thörel et al. (2021), in which a reciprocal relationship between extended work availability and psychological detachment was found. Although cross-sectional data have frequently been used in studies that investigated both the mediating and moderating role of a construct (e.g., Safstrom and Hartig 2013; Wu et al. 2012), future studies could use other research designs, such as longitudinal studies using different time lags or well-controlled intervention studies with a systematic manipulation of boundaryless working hours and/or recovery experiences.

As an additional limitation, we only used self-report measures, meaning our results might be affected by common method bias. Objective working time data, as well as physiological data for measuring state of recovery, could be used in future studies because they might provide more reliable conclusions and add new insights. However, concerning recovery experiences, there is no convincing alternative to self-reports since the participant's subjective experience should be recorded (Sonnentag and Geurts 2009).

Another limitation relates to the German sample or rather to the socio-cultural context of this study and is especially relevant regarding the aspect of Sunday work. As mentioned above, in Germany, Sunday work is only permitted in exceptional cases and thus Sundays are usually regarded as days for social activities and rest (Wirtz et al. 2011). Future studies should examine whether the negative relationship between Sunday work and employees' state of recovery found in our study is also apparent in other cultures where Sundays are not necessarily work-free. However, since we assume that the relationship is less due to Sunday itself, but rather to its perception as a day of rest, we would speculate that similar relations are more likely to be found with work on public holidays, Fridays (e.g., in Islamic countries), or Saturdays (e.g., in Israel).

There are further limitations regarding the quality of our measurements. Due to the data collection via telephone, mostly single item measures were used in the BAuA-Working Time Survey and hence in the present study. Although single-item measures are less taxing and repetitive for participants, they also differentiate less and involve a higher risk of measurement errors than multiple-item batteries. Besides, the reliability of state of recovery measurement is slightly below the standard criterion value of 0.70. We have decided to use this measure because we were especially interested in state of recovery at the beginning of the workday. However, this content-related breadth of the construct (e.g., state of recovery after rest period between two consecutive working

days vs state of recovery after time off at the weekend) could be a possible explanation for this unsatisfactory reliability. Further explanations might be the limited number of items (Vaske et al. 2017) and the use of reversed items (Suárez-Álvarez et al. 2018).

Regarding our measurements of boundaryless working hours, it is essential to note that the answer categories in the measurement of extended work availability were not very detailed and may therefore be strongly influenced by respondents' subjective understanding. Besides, the measurement of Sunday work does not allow us to distinguish whether Sunday work is contractual work or not, although our definition of boundaryless working hours states that these lie outside the contractually defined working hours or exceed them. Thus, whether the negative relationship between Sunday work and state of recovery is due solely to boundarylessness or to Sunday work in general cannot be answered based on the results of our study and should therefore be investigated in future research.

Finally, the well-established recovery experience questionnaire might initially be designed for employees who have well-defined boundaries between work and leisure time (Safstrom and Hartig 2013). Thus, some participants might have had difficulties answering the items about their recovery experiences due to blurred boundaries and an associated vague concept of leisure time.

Although the present paper sheds light on the relationships between boundaryless working hours and recovery, some research questions remain open. For example, to better understand the effects of boundaryless working hours, future research should focus on mechanisms mediating the relationships of boundaryless working hours not only with employees' recovery but also with their overall well-being, health, or work performance. For instance, the mediating effect of other recovery experiences such as meaning or affiliation (Newmann et al. 2014) could be examined. We believe that especially the latter could play a relevant role because our derivation of the relationship between Sunday work and state of recovery refers to social activities.

Moreover, to determine whether there are any good ways to attenuate the negative effects of boundaryless working hours on employees' state of recovery, future studies should continue to examine moderator variables. This is particularly important because the results of our study indicate that recovery experiences do not have a relevant buffering effect. In their examination of similar relationships, previous studies found buffering effects of, for example, boundary creation (Barber and Jenkins 2014) or progress towards goal attainment during extra work (Weigelt and Syrek 2017). In addition, future studies could investigate whether recovery experiences act as moderators in interaction with other variables, such as personal characteristics.

It is also vital to examine antecedents of boundaryless working hours to address them where possible and to identify people at particular risk. For instance, future studies could look at personality traits that make individuals more prone to boundaryless working hours. Previous studies have already indicated that employees with a high career orientation (Frei and Grund 2020) or those scoring high in workaholism and associated personality traits such as perfectionism or nondelegation (Clark et al. 2016) tend to exceed their regular working hours. Moreover, results from a study by Bakker et al. (2013) indicate that the negative effects of boundaryless working hours on recovery might be stronger for employees high in workaholism.

Against the background of an increasing blurring of the boundaries between work and private life, the effects of further aspects of boundaryless working hours deserve more attention. For instance, regarding the dimension of position, evening work should also be examined. In addition, future studies should investigate the effects of boundaryless workplaces.

Practical implications

Recovery is of great importance for employees' well-being, health, and job performance (for an overview, see Steed et al. 2019). Well-recovered employees are therefore highly desirable for organizations. Like others before (for an overview, see Steed et al. 2019), our study shows recovery experiences to be positively related to employees' state of recovery. At the same time, it shows that boundaryless working hours impede employees' state of recovery via recovery experiences, especially psychological detachment. We also found that recovery experiences do not have a relevant buffering effect on the relation between boundaryless working hours and employees' state of recovery. Thus, our findings indicate that for employees' state of recovery, working time conditions seem to be more relevant than employees' dispositional ability to engage in recovery experiences. Therefore, it should be in the interest of organizations to create a work(ing time) environment that enables their employees sufficient recovery.

In our study, we found that each of the three dimensions (duration, position, and flexibility) of boundaryless working hours contributes to employees' poor state of recovery. Boundaryless working hours are often characterized by overtime work (dimension duration). We found overtime to be negatively related to employees' recovery status and that psychological detachment is a potential mechanism. Therefore, employers and employees alike should try to avoid or minimize overtime work to help employees to detach from work in off-job time and to stay recovered and healthy. To this end, organizations could, for example, address the issues

of high pace and amount of work, important determinants of boundaryless working hours (van der Hulst et al. 2006).

However, our results show that not only the duration but also the position of working hours within a week is related to employees' state of recovery. More specifically, if employees have to work on usually work-free days, such as Sundays or public holidays, they are less able to detach from work. Thus, these days should really be work-free, because they provide employees socially valuable time and promote psychological detachment.

Our results also reveal that extended work availability as a characteristic of boundaryless working hours that reflects increasing flexibility demands plays an important role for employees' state of recovery. More specifically, the possibility and unpredictability of being contacted during free time for work-related reasons prevent recovery experiences, which in turn result in a poor state of recovery. Extended work ability disadvantageously affects not only psychological detachment but also relaxation and control. Therefore, an implication of our study is to avoid or minimize extended work availability whenever possible. Previous studies indicate that extended work availability can be affected by organizational culture and social norms in the workplace (e.g., Derks et al. 2015; Thörel et al. 2020). Thus, executives could adjust organizational culture and norms referring to extended work availability by communicating that they neither expect extended work availability nor equate it with high performance or commitment.

However, it is sometimes impossible for organizations to avoid overtime, extended work availability, or supplemental work at non-standard times, for instance, because of customer expectations, technical requirements, or order peaks. In such cases, organizations should enable their employees to recover sufficiently from their work directly after periods of boundaryless working hours, for example, by reducing their workload and dismounting their overtime hours using days off in lieu. In the long term, organizations should implement strategies to help employees to stay healthy even with boundaryless working hours. Since previous research has shown a buffering effect of boundary creation (Barber and Jenkins 2014), boundary management trainings (e.g., Michel et al. 2014; Rexroth et al. 2017) could be helpful interventions.

Author contributions All authors contributed to the conduction of the study and the writing of the manuscript. All authors read and approved the final manuscript.

Funding Open Access funding enabled and organized by Projekt DEAL. The authors did not receive external funding for this study.

Availability of data and materials Data of the BAuA-Working Time Survey are available as scientific use file at <https://www.baua.de/DE/>

[Aufgaben/Forschung/Forschungsdaten/Forschungsdaten_node.html](#). The SPSS-codes are available from the corresponding author upon reasonable request.

Declarations

Conflict of interest The authors have no conflicts of interest to declare that are relevant to the content of this article.

Ethical approval The Ethical Committee of the German Federal Institute for Occupational Safety and Health approved the BAuA-Working Time Survey.

Informed consent Informed consent for study participation and publication of results were obtained from all individual participants of the BAuA-Working Time Survey.

Open Access This article is licensed under a Creative Commons Attribution 4.0 International License, which permits use, sharing, adaptation, distribution and reproduction in any medium or format, as long as you give appropriate credit to the original author(s) and the source, provide a link to the Creative Commons licence, and indicate if changes were made. The images or other third party material in this article are included in the article's Creative Commons licence, unless indicated otherwise in a credit line to the material. If material is not included in the article's Creative Commons licence and your intended use is not permitted by statutory regulation or exceeds the permitted use, you will need to obtain permission directly from the copyright holder. To view a copy of this licence, visit <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>.

References

- Amlinger-Chatterjee M (2016) Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Atypische Arbeitszeiten. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund. <https://doi.org/10.21934/baua:bericht20160713/3a>
- Arlinghaus A, Nachreiner F (2014) Health effects of supplemental work from home in the European Union. *Chronobiol Int* 31:1100–1107. <https://doi.org/10.3109/07420528.2014.957297>
- Ashforth BE, Kreiner GE, Fugate M (2000) All in a day's work: boundaries and micro role transitions. *Acad Manage Rev* 25:472–491. <https://doi.org/10.5465/amr.2000.3363315>
- Bakker AB, Demerouti E, Oerlemans W, Sonnentag S (2013) Workaholicism and daily recovery: a day reconstruction study of leisure activities. *J Organ Behav* 34:87–107. <https://doi.org/10.1002/job.1796>
- Barber LK, Jenkins JS (2014) Creating technological boundaries to protect bedtime: examining work–home boundary management, psychological detachment and sleep. *Stress Health* 30:259–264. <https://doi.org/10.1002/smi.2536>
- Barnes M, Bryson C, Smith R (2006) Working atypical hours: what happens to 'family life'? National Centre for Social Research, London
- Bennett AA, Bakker AB, Field JG (2018) Recovery from work-related effort: a meta-analysis. *J Organ Behav* 39:262–275. <https://doi.org/10.1002/job.2217>
- Binnewies C, Sonnentag S (2008) Recovery after work: unwinding from daily job stress. In: Burke RJ, Cooper CL (eds) Long work hours culture: causes, consequences and choices. Emerald Group Publishing, Bingley, pp 275–294

- Bittman M (2005) Sunday working and family time. *Labour & Industry* 16:59–81. <https://doi.org/10.1080/10301763.2005.10722031>
- Brosschot JF, Pieper S, Thayer JF (2005) Expanding stress theory: prolonged activation and perseverative cognition. *Psychoneuroendocrinology* 30:1043–1049. <https://doi.org/10.1016/j.psyneuen.2005.04.008>
- Burke RJ, Koyuncu M, Fiksenbaum L (2009) Benefits of recovery after work among Turkish manufacturing managers and professionals. *Education, Business and Society: Contemporary Middle Eastern Issues* 2:109–122. <https://doi.org/10.1108/17537980910960681>
- Caruso CC et al (2006) Long working hours, safety, and health: toward a national research agenda. *Am J Ind Med* 49:930–942. <https://doi.org/10.1002/ajim.20373>
- Cheng BH, McCarthy JM (2013) Managing work, family, and school roles: disengagement strategies can help and hinder. *J Occup Health Psychol* 18:241–251. <https://doi.org/10.1037/a0032507>
- Clark MA, Michel JS, Zhdanova L, Pui SY, Baltes BB (2016) All work and no play? A meta-analytic examination of the correlates and outcomes of workaholism. *J Manage* 42:1836–1873. <https://doi.org/10.1177/0149206314522301>
- Cropley M, Millward Purvis L (2003) Job strain and rumination about work issues during leisure time: a diary study. *Eur J Work Organ Psychol* 12:195–207. <https://doi.org/10.1080/13594320344000093>
- Derks D, van Duin D, Tims M, Bakker AB (2015) Smartphone use and work–home interference: the moderating role of social norms and employee work engagement. *J Occup Organ Psychol* 88:155–177. <https://doi.org/10.1111/joop.12083>
- Dettmers J (2017) How extended work availability affects well-being: the mediating roles of psychological detachment and work–family–conflict. *Work Stress* 31:24–41. <https://doi.org/10.1080/02678373.2017.1298164>
- Dettmers J, Bamberg E, Seffzek K (2016a) Characteristics of extended availability for work: the role of demands and resources. *Int J Stress Manag* 23:276–297. <https://doi.org/10.1037/str0000014>
- Dettmers J, Vahle-Hinz T, Bamberg E, Friedrich N, Keller M (2016b) Extended work availability and its relation with start-of-day mood and cortisol. *J Occup Health Psychol* 21:105–118. <https://doi.org/10.1037/a0039602>
- Etzion D, Eden D, Lapidot Y (1998) Relief from job stressors and burnout: reserve service as a respite. *J Appl Psychol* 83:577–585
- Eurofound (2016) Sixth European Working Conditions Survey. <https://eurofound.europa.eu/data/european-working-conditions-survey>. Accessed 18 Dec 2020
- Fagan C, Lyolette C, Smith M, Saldaña-Tejeda A (2012) The influence of working time arrangements on work–life integration or “balance”: a review of the international evidence. ILO, Geneva
- Frei I, Grund C (2020) Antecedents of overtime work: the case of junior academics. *Ger J Hum Resour Manag* 34:371–397. <https://doi.org/10.1177/2397002220903247>
- Geurts SA, Sonnentag S (2006) Recovery as an explanatory mechanism in the relation between acute stress reactions and chronic health impairment. *Scand J Work Environ Health* 32:482–492. <http://www.jstor.org/stable/40967600>
- Gombert L, Rivkin W, Kleinsorge T (2018) A diary-study on work-related smartphone use and employees’ well-being: the moderating role of basic need satisfaction. *Zeitschrift Für Arbeitswissenschaft* 72:111–119. <https://doi.org/10.1007/s41449-017-0090-7>
- Hahn VC, Dormann C (2013) The role of partners and children for employees’ psychological detachment from work and well-being. *J Appl Psychol* 98:26–36. <https://doi.org/10.1037/a0030650>
- Häring A, Schütz H, Middendorf L, Hausen J, Brauner C, Michel A, Wöhrmann AM (2018) Methodenbericht und Fragebogen zur BAuA-Arbeitszeitbefragung 2017. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund. <https://doi.org/10.21934/baua:bericht20180727>
- Hayes AF (2018) Introduction to mediation, moderation, and conditional process analyses: a regression-based approach. Guilford Press, New York
- Hobfoll SE (1989) Conservation of resources: a new attempt at conceptualizing stress. *Am Psychol* 44:513–524
- Hobfoll SE (1998) Stress, culture, and community: the psychology and physiology of stress. Plenum Press, New York
- Hobfoll SE (2001) The influence of culture, community, and the nested-self in the stress process: advancing conservation of resources theory. *Appl Psychol* 50:337–421. <https://doi.org/10.1111/1464-0597.00062>
- Ilies R, Wilson KS, Wagner DT (2009) The spillover of daily job satisfaction onto employees’ family lives: the facilitating role of work–family integration. *Acad Manage J* 52:87–102. <https://doi.org/10.5465/amj.2009.36461938>
- Jansen NWH, Kant I, van den Brandt PA (2002) Need for recovery in the working population: description and associations with fatigue and psychological distress. *Int J Behav Med* 9:322–340. https://doi.org/10.1207/S15327558IJBM0904_03
- Jansen NWH, Kant I, van Amelsvoort L, Nijhuis F, van den Brandt PA (2003) Need for recovery from work: evaluating short-term effects of working hours, patterns and schedules. *Ergonomics* 46:664–680. <https://doi.org/10.1080/0014013031000085662>
- Janssen D, Nachreiner F (2004) Health and psychosocial effects of flexible working hours. *Rev Saude Publica* 38:11–18. <https://doi.org/10.1590/S0034-89102004000700003>
- Karhula K, Wöhrmann AM, Brauner C, Härmä M, Kivimäki M, Michel A, Oksanen T (2020) Working time dimensions and well-being: a cross-national study of Finnish and German health care employees. *Chronobiol Int* 37:1312–1324. <https://doi.org/10.1080/07420528.2020.1778716>
- Kinnunen U, Mauno S, Siltaloppi M (2010) Job insecurity, recovery and well-being at work: recovery experiences as moderators. *Econ Ind Democr* 31:179–194. <https://doi.org/10.1177/0143831x09358366>
- Kinnunen U, Feldt T, Siltaloppi M, Sonnentag S (2011) Job demands–resources model in the context of recovery: testing recovery experiences as mediators. *Eur J Work Organ Psychol* 20:805–832. <https://doi.org/10.1080/1359432X.2010.524411>
- Kiss P, De Meester M, Braeckman L (2008) Differences between younger and older workers in the need for recovery after work. *Int Arch Occup Environ Health* 81:311–320. <https://doi.org/10.1007/s00420-007-0215-y>
- Lu L, Chou CY (2020) Protecting job performance and well-being in the demanding work context: the moderating effect of psychological detachment for Chinese employees. *Appl Psychol* 69:1199–1214. <https://doi.org/10.1111/apps.12216>
- Meijman TF, Mulder G (1998) Psychological aspects of workload. In: Drenth PJD, De Wolff CJ (eds) *Handbook of work and organizational psychology*. Psychology Press, Hove, pp 5–33
- Mellner C, Kecklund G, Kompier M, Sariaslan A, Aronsson G (2016) Boundaryless work, psychological detachment and sleep: does working ‘anytime – anywhere’ equal employees are ‘always on’? In: De Leede J (ed) *New ways of working practices*. Emerald Group Publishing Limited, Bingley, pp 29–47. <https://doi.org/10.1108/S1877-636120160000016003>
- Michel A, Bosch C, Rexroth M (2014) Mindfulness as a cognitive–emotional segmentation strategy: an intervention promoting work–life balance. *J Occup Organ Psychol* 87:733–754. <https://doi.org/10.1111/joop.12072>
- Mohren DCL, Jansen NWH, Kant IJ (2010) Need for recovery from work in relation to age: a prospective cohort study. *Int Arch Occup Environ Health* 83:553–561. <https://doi.org/10.1007/s00420-009-0491-9>

- Muraven M, Tice DM, Baumeister RF (1998) Self-control as a limited resource: regulatory depletion patterns. *J Pers Soc Psychol* 74:774–789. <https://doi.org/10.1037/0022-3514.74.3.774>
- Newman DB, Tay L, Diener E (2014) Leisure and subjective well-being: a model of psychological mechanisms as mediating factors. *J Happiness Stud* 15:555–578. <https://doi.org/10.1007/s10902-013-9435-x>
- Nippert-Eng CE (1996) Home and work: negotiating boundaries through everyday life. University of Chicago Press, Chicago
- Piasna A (2018) Scheduled to work hard: the relationship between non-standard working hours and work intensity among European workers (2005–2015). *Hum Resour Manag J* 28:167–181. <https://doi.org/10.1111/1748-8583.12171>
- Rau R, Göllner M (2019) Erreichbarkeit gestalten, oder doch besser die Arbeit? *Z Arb Organ* 63:1–14. <https://doi.org/10.1026/0932-4089/a000284>
- Rexroth M, Michel A, Bosch C (2017) Promoting well-being by teaching employees how to segment their life domains. *Z Arb Organ* 61:197–212. <https://doi.org/10.1026/0932-4089/a000253>
- Safstrom M, Hartig T (2013) Psychological detachment in the relationship between job stressors and strain. *Behav Sci* 3:418–433. <https://doi.org/10.3390/bs3030418>
- Seitz J, Rigotti T (2018) How do differing degrees of working-time autonomy and overtime affect worker well-being? A multilevel approach using data from the German Socio-Economic Panel (SOEP). *Ger J Hum Resour Manag* 32:177–194. <https://doi.org/10.1177/2397002218780630>
- Siltaloppi M, Kinnunen U, Feldt T (2009) Recovery experiences as moderators between psychosocial work characteristics and occupational well-being. *Work Stress* 23:330–348. <https://doi.org/10.1080/02678370903415572>
- Sonnentag S (2011) Recovery from fatigue: the role of psychological detachment. In: Ackerman PL (ed) *Cognitive fatigue: the current status and future for research and application*. American Psychological Association, Washington, DC, pp 253–272
- Sonnentag S, Bayer UV (2005) Switching off mentally: predictors and consequences of psychological detachment from work during off-job time. *J Occup Health Psychol* 10:393–414. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.10.4.393>
- Sonnentag S, Fritz C (2007) The Recovery Experience Questionnaire: development and validation of a measure for assessing recuperation and unwinding from work. *J Occup Health Psychol* 12:204–221. <https://doi.org/10.1037/1076-8998.12.3.204>
- Sonnentag S, Fritz C (2015) Recovery from job stress: the stressor-detachment model as an integrative framework. *J Organ Behav* 36:72–103. <https://doi.org/10.1002/job.1924>
- Sonnentag S, Zijlstra FRH (2006) Job characteristics and off-job activities as predictors of need for recovery, well-being, and fatigue. *J Appl Psychol* 91:330–350. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.91.2.330>
- Sonnentag S, Unger D, Nägel IJ (2013) Workplace conflict and employee well-being: the moderating role of detachment from work during off-job time. *Int J Confl Manag* 24:166–183. <https://doi.org/10.1108/10444061311316780>
- Sonnentag S, Venz L, Casper A (2017) Advances in recovery research: What have we learned? What should be done next? *J Occup Health Psychol* 22:365–380. <https://doi.org/10.1037/ocp0000079>
- Sonnentag S, Geurts SAE (2009) Methodological issues in recovery research. In: Sonnentag S, Perrewé P, Ganster DC (eds) *Current perspectives on job-stress recovery*. Emerald Group Publishing Limited, Bingley, pp 1–36. [https://doi.org/10.1108/S1479-3555\(2009\)0000007004](https://doi.org/10.1108/S1479-3555(2009)0000007004)
- Steed LB, Swider BW, Keem S, Liu JT (2019) Leaving work at work: a meta-analysis on employee recovery from work. *J Manag*. <https://doi.org/10.1177/0149206319864153>
- Stone AA, Kennedy-Moore E, Neale JM (1995) Association between daily coping and end-of-day mood. *Health Psychol* 14:341–349
- Suárez-Alvarez J et al (2018) Using reversed items in Likert scales: a questionable practice. *Psicothema* 30:149–158. <https://doi.org/10.7334/psicothema2018.33>
- ten Brummelhuis LL, Bakker AB (2012) Staying engaged during the week: the effect of off-job activities on next day work engagement. *J Occup Health Psychol* 17:445–455. <https://doi.org/10.1037/a0029213>
- Thörel E, Pauls N, Göritz AS (2020) Antezedenzen und Wirkmechanismen arbeitsbezogener erweiterter Erreichbarkeit—Wenn die Arbeitszeit nicht ausreicht. *Gr Interakt Org* 51:37–47. <https://doi.org/10.1007/s11612-020-00496-z>
- Thörel E, Pauls N, Göritz AS (2021) Work-related extended availability, psychological detachment, and interindividual differences: a cross-lagged panel study. *Ger J Hum Resour Manag*. <https://doi.org/10.1177/239700221992549>
- Tucker P, Folkard S (2012) Working time, health and safety: a research synthesis paper. ILO, Geneva
- UNESCO Institute for Statistics (2012) International Standard Classification of Education: ISCED 2011. UNESCO Institute for Statistics, Montreal. <http://uis.unesco.org/sites/default/files/documents/international-standard-classification-of-education-isced-2011-en.pdf>. Accessed 18 Dec 2020
- Van der Hulst M, Van Veldhoven M, Beckers D (2006) Overtime and need for recovery in relation to job demands and job control. *J Occup Health* 48:11–19. <https://doi.org/10.1539/joh.48.11>
- Vaske JJ, Beaman J, Sponarski CC (2017) Rethinking internal consistency in Cronbach's alpha. *Leis Sci* 39:163–173. <https://doi.org/10.1080/01490400.2015.1127189>
- Virtanen A, De Bloom J, Kinnunen U (2020) Relationships between recovery experiences and well-being among younger and older teachers. *Int Arch Occup Environ Health* 93:213–227. <https://doi.org/10.1007/s00420-019-01475-8>
- Weigelt O, Syrek CJ (2017) Ovsiankina's great relief: how supplemental work during the weekend may contribute to recovery in the face of unfinished tasks. *Int J Environ Res Public Health* 14:1606. <https://doi.org/10.3390/ijerph14121606>
- Wendsche J, Lohmann-Haislah A (2017) A meta-analysis on antecedents and outcomes of detachment from work. *Front Psychol* 7:2072. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.02072>
- Winwood PC, Winefield AH, Dawson D, Lushington K (2005) Development and validation of a scale to measure work-related fatigue and recovery: the Occupational Fatigue Exhaustion/Recovery Scale (OFER). *J Occup Environ Med* 47:594–606. <https://doi.org/10.1097/01.jom.0000161740.71049.c4>
- Winwood PC, Lushington K, Winefield AH (2006) Further development and validation of the Occupational Fatigue Exhaustion Recovery (OFER) Scale. *J Occup Environ Med* 48:381–389. <https://doi.org/10.1097/01.jom.0000194164.14081.06>
- Wirtz A, Nachreiner F, Rolfes K (2011) Working on sundays—effects on safety, health, and work-life balance. *Chronobiol Int* 28:361–370. <https://doi.org/10.3109/07420528.2011.565896>
- Wöhrmann AM, Gerstenberg S, Hünefeld L, Pundt F, Reeske-Behrens A, Brenscheidt F, Beermann B (2016) Arbeitszeitreport Deutschland 2016. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund. <https://doi.org/10.21934/baua:bericht20160729>
- Wöhrmann AM, Brauner C, Michel A (2021) BAuA-Working Time Survey (BAuA-WTS; BAuA-Arbeitszeitbefragung). *Jahrb Natl Okon Stat* 241:287–295. <https://doi.org/10.1515/jbnst-2020-0035>
- Wu S-Y, Li H-Y, Yang S-J, Zhu W, Wang X-R (2012) The mediating and moderating role of personal strain and coping resource in the relationship between work stressor and quality of life among Chinese nurses. *Int Arch Occup Environ Health* 85:35–43. <https://doi.org/10.1007/s00420-011-0640-9>

Zohar D, Tzischinski O, Epstein R (2003) Effects of energy availability on immediate and delayed emotional reactions to work events. *J Appl Psychol* 88:1082–1093. <https://doi.org/10.1037/0021-9010.88.6.1082>

Publisher's Note Springer Nature remains neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.

Studie 2: Vieten, L., Wöhrmann, A. M., & Michel, A. (2022b). Work-time control and exhaustion: Internal work-to-home interference and internal home-to-work interference as mediators. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 19(6), Artikel 3487. <https://doi.org/10.3390/ijerph19063487>



Article

Work-Time Control and Exhaustion: Internal Work-to-Home Interference and Internal Home-to-Work Interference as Mediators

Laura Vieten ^{1,2,*} , Anne Marit Wöhrmann ¹ and Alexandra Michel ^{1,2}

¹ Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA), Friedrich-Henkel-Weg 1-25, 44149 Dortmund, Germany; woehrmann.annemarit@baua.bund.de (A.M.W.); michel.alexandra@baua.bund.de (A.M.)

² Department of Psychology, Heidelberg University, Hauptstraße 47-51, 69117 Heidelberg, Germany

* Correspondence: vieten.laura@baua.bund.de

Abstract: Strong work-time control (WTC) has been linked to reduced employee exhaustion, with work-to-home interference as an underlying mechanism. In this study, we aimed to investigate the mediation effect of both directions of internal work-home interference, namely internal work-to-home interference (IWHI) and internal home-to-work interference (IHWI). The analysis is based on data from the 2015, 2017, and 2019 BAuA-Working Time Survey, a representative German panel study. Cross-lagged panel models were estimated separately for IWHI and IHWI, based on the balanced panel ($n = 3390$). We investigated the hypothesized indirect as well as potential direct, reversed, and reciprocal effects of the constructs. WTC had a small but significant indirect effect on exhaustion via IWHI. Contrary to assumptions, WTC positively affected IHWI. Unexpectedly, there was no significant effect of IHWI on exhaustion. Hence, only IWHI was identified to mediate WTC's effect on exhaustion. This implies that WTC helps employees avoid exhaustion from psychological preoccupation with work during free time. In addition, analyses suggested reversed and reciprocal relationships between the investigated constructs. Further investigation is needed to explore the role of psychological preoccupation with private matters during work time in the context of WTC and employee well-being.

Keywords: autonomy; flexible working hours; Germany; national survey; occupational health; work-family conflict



Citation: Vieten, L.; Wöhrmann, A.M.; Michel, A. Work-Time Control and Exhaustion: Internal Work-to-Home Interference and Internal Home-to-Work Interference as Mediators. *Int. J. Environ. Res. Public Health* **2022**, *19*, 3487.

<https://doi.org/10.3390/ijerph19063487>

Academic Editors: Annina Ropponen, Anette Harris and Kati Karhula

Received: 22 December 2021

Accepted: 9 March 2022

Published: 15 March 2022

Publisher's Note: MDPI stays neutral with regard to jurisdictional claims in published maps and institutional affiliations.



Copyright: © 2022 by the authors. Licensee MDPI, Basel, Switzerland. This article is an open access article distributed under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license (<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

1. Introduction

Irregular working hours such as night shifts, a variable number of daily or weekly working hours, or on-call work are associated with several adverse mental health outcomes, including sleep problems, depressed mood, or anxiety [1–3]. As irregular working hours are unavoidable in some sectors, for example, in health care, protection against the adverse effects is crucial. One way to protect employees against the negative consequences of irregular working hours is providing them with control over working hours. For instance, Tucker et al. [4] found that work-time control (WTC) reduces the negative impact of frequent night working on sleep disturbances. Bohle et al. [5] noticed a reduced dissatisfaction with working hours, related to work-home conflict and mental health, for call center workers with working hour variability when WTC was high.

WTC can be defined as “employee’s possibilities to control the duration, position, and distribution of his or her worktime, that is, autonomy with regard to worktime” [6,7] (p. 503). This autonomy can be expressed in multiple forms, such as control over beginning and ending the workday (flexitime), when to take work breaks, or when to take days off or vacation when needed [8,9]. WTC is common in the European Union. Already in 2015, 44 percent of EU employees had some control over their working hours [10]. The COVID-19 pandemic has presumably increased this percentage, not least because of the associated increase in remote work.

In line with the job demands–resources theory [11], WTC can be an essential job resource preventing exhaustion. The job demands–resources theory [11] proposes that job resources can buffer adverse effects of job demands such as irregular working hours on employees' job strain. A consequence of intensive strain is exhaustion [12], which is a pivotal indicator of employee well-being and linked to several mental health outcomes such as depression [13] or anxiety [14]. Indeed, previous studies found diminished exhaustion for employees with high WTC [15–17]. For instance, in a study by Kattenbach et al. [15], which used data from employees of 17 human services organizations in Germany, WTC—operationalized as the possibility to vary working time—was related to lower exhaustion. Another study with a large sample of Japanese daytime and shift workers revealed associations between high WTC and fewer sleep problems and fatigue [18].

Research into why or how WTC relates to employee exhaustion has suggested that work-to-home interference is a potential mediator [16,17]. However, work–home interference, defined as a conflict resulting from somewhat incompatible work and home demands [19], is bidirectional: work and home domains can interfere with one another, although researchers have focused on work-to-home rather than home-to-work interference [16,17]. Thus, we examined both directions of work–home interference as mediators. Moreover, we focused on *internal* work–home interference as a specific subdimension that captures “psychological preoccupation with one domain of life (e.g., work) while within the role boundaries of another domain of life (e.g., family)” [20] (p. 518). It includes thinking or even ruminating about work issues at home and vice versa. In contrast to general work–home interference, this subdimension focuses on employees' mental processes rather than their behavior. Due to this psychological preoccupation, their ability to engage in work or home roles is restricted.

Consequently, we investigated two possible mediators for the effect of WTC on exhaustion: internal work-to-home interference (IWHI) and internal home-to-work interference (IHWI). To elaborate on IWHI and IHWI as possible mediators in the WTC-exhaustion relationship, we first outlined our assumptions about how WTC relates to IWHI/IHWI and then about how IWHI/IHWI relate to exhaustion. Then we situated our study within previous research investigating (internal) work–home interference as a mediator in the relationship between WTC and employee mental health, including exhaustion.

1.1. WTC and IWHI/IHWI

Kossek and Lautsch's [21] cross-level model of work–family boundary management styles states that individuals' control over their boundary management styles reduces work–home interference because they feel able to manage interactions between work and home. Following this theoretical assumption, we argue that WTC allows employees to manage boundaries between work and home as they desire [21], which then prevents work and home responsibilities from conflicting [8,22] and keeps domains from intruding into one another. Therefore, we assume that WTC helps employees to avoid thinking about work during nonwork time and vice versa. For example, imagine a scenario in which an employee must seek car repairs and find a time that aligns with repair shop hours. With WTC, the employee can adjust work hours to take the car to the shop and then focus on work, reducing thoughts about the car during work and thus IHWI. In another scenario, an employee is deeply engaged in a pressing project. With WTC, the employee can choose to continue and finish working on the task rather than postponing it to another day, reducing thoughts about the task during free time and thus IWHI. In line with these scenarios, relations between unfinished and interrupted tasks and rumination have already been found in research [23,24]. For instance, Syrek and Antoni [24] found that employees' feelings of not having finished the week's tasks enhance their rumination about work-related problems during the weekend. Thus, based on these considerations, we assume that WTC reduces IWHI/IHWI.

1.2. IWHI/IHWI and Exhaustion

Both IWHI and IHWI involve issues from one domain intruding into the other, causing employees to ruminate on issues at the wrong times [20]. Thus, following the model of prolonged stress-related activation [25], we argue IWHI and IHWI to entail sustained cognitive activation leading to prolonged physiological stress responses. This can result in drained energy resources, causing exaggerated exhaustion in the long term. Several studies supporting this assumption found that a lack of psychological detachment from work, a construct similar to IWHI [26], relates to employees' exhaustion [27]. Thus, based on these considerations, we assumed that IWHI/IHWI leads to exhaustion.

1.3. IWHI/IHWI as a Mediator

Research on the relationship between WTC and exhaustion has suggested that general work-to-home interference is a potential mediator [17]. For instance, Yu [17] found that work-to-home interference mediated the negative relationship between WTC and emotional exhaustion in a sample of employees from a U.S. healthcare company. Moreover, using data from a large Swedish study, Albrecht et al. [22] found work-to-home interference to mediate the relationship between WTC and mental health, specifically depressive symptoms.

However, research specifically focusing on internal work-home interference has been relatively scarce. To our knowledge, both IWHI and IHWI have mostly been ignored in previous research as possibly mediating the relationship between WTC and exhaustion or other aspects of employee mental health. An exemption is a study by Moen et al. [16], who investigated whether participation in a corporate initiative focused on attending to work results instead of time spent working improved employee health. They found an indirect effect in which participation in the initiative increased WTC, which decreased IWHI, operationalized as negative work-to-home spillover. IWHI, in turn, diminished emotional exhaustion. In other words, they found that IWHI mediated the relationship between WTC (caused by participation in the initiative) and exhaustion.

Overall, based on the theoretical assumptions made and previous empirical findings, we hypothesized IWHI and IHWI to mediate the effect of WTC on employees' exhaustion as shown in Figure 1. More specifically, we hypothesized that:

Hypothesis 1. WTC reduces employee exhaustion, with IWHI as mediator.

Hypothesis 2. WTC reduces employee exhaustion, with IHWI as mediator.

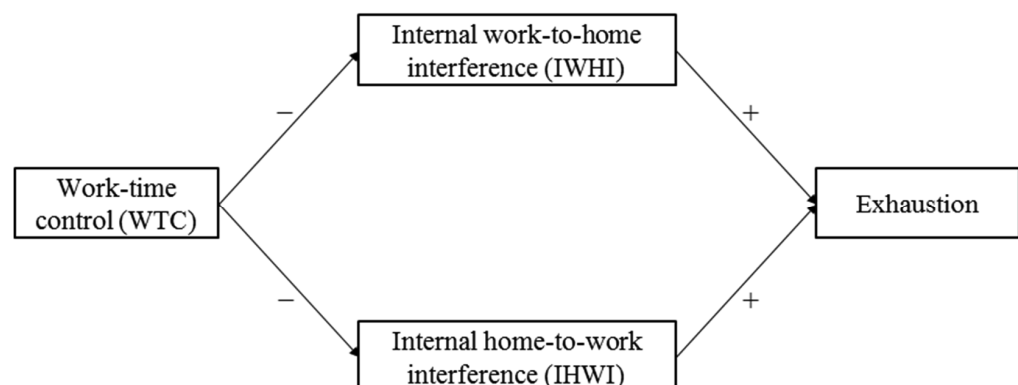


Figure 1. Hypothesized relationships between work-time control (WTC), internal work-to-home interference (IWHI), internal home-to-work interference (IHWI), and exhaustion. – = negative effect; + = positive effect.

We investigated these hypotheses in an empirical study that builds on the studies of Moen et al. [16] and Albrecht et al. [22] by combining part of Moen et al.'s research questions with the cross-lagged panel design of Albrecht et al. Thereby, our study has

several methodological strengths. First, we use a large German sample including employees from various branches, occupations, and organizations. Second, we use panel data from three measurement points allowing a fully longitudinal design. Moreover, we considerably extend existing research and enhance the understanding of how WTC relates to employee exhaustion by examining both directions of internal work–home interference as underlying mechanisms. Because the constructs could relate in various directions [17,22], we include the investigation of direct, reversed, and reciprocal effects.

2. Materials and Methods

2.1. Data Collection

We used data from the BAuA-Working Time Survey, a representative biennial panel study collected in 2015 (T1), 2017 (T2), and 2019 (T3). The aim of this survey is to collect longitudinal data on working (time) conditions, health, and well-being for a part of the German workforce. Professional interviewers used computer-assisted telephone interviews to collect data from individuals 15 years or older in paid employment for at least 10 h per week. Further information on the survey is available elsewhere [28–31].

2.2. Sample

We restricted the sample to dependent employees 65 years or younger. To ensure a balanced panel, we included only participants who took part in all three waves of data collection. Thus, our final sample included 3390 employees, almost half of whom were women (48%). The average age was 47.35 years ($SD = 8.60$). About three-quarters of the participants (74%) lived with a partner and 39 percent had at least one underage child in the household. The majority of the sample was highly educated (58%). They came from various branches and occupations and worked 39.09 ($SD = 10.49$) hours per week on average. Following Granderath et al. [32], we ran an additional analysis with an unbalanced panel including all dependent employees 65 years or younger, without restrictions regarding participation in all three measurements ($n = 17,918$; see Appendix A, especially Table A1). To assess differences between “stayers” who participated in all three waves and “leavers” who did not, we conducted Mann-Whitney U tests, Fisher’s exact tests, and a multiple logistic regression including study variables and control variables (Appendix A: Tables A2 and A3).

2.3. Measures

All measures were assessed at T1, T2, and T3. All items were from well-validated scales and rated on five-point Likert scales. As Table 1 shows, scales had acceptable internal consistencies (Cronbach’s alphas) at all three measurement points ($\alpha \leq 0.76$).

WTC was measured using three slightly adapted items from the German translation [33] of the control-over-work time scale by Valcour [9]. For example, “How much control do you have over when you begin and end each workday?” was used. We also used a question adapted from the German version of the Copenhagen Psychosocial Questionnaire [34]: “How much control do you have over when you take a break?” Thus, we used four items to measure WTC, with responses on a five-point Likert scale from 1 (very little control) to 5 (very high control). Confirmatory factor analyses (CFAs) results varied between measurements ($\chi^2(2) = 63.817$ – 100.356 , $p < 0.001$; CFI = 0.974–0.984; RMSEA = 0.095–0.120), while exploratory factor analyses (EFAs) consistently revealed one factor with an eigenvalue above 1.

Table 1. Descriptive statistics, internal consistencies, and correlations among study variables ($n = 3334\text{--}3390$).

Variable ^a	M	SD	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
1. Gender T1	0.48	0.50	-																			
2. Age T1	47.35	8.60	0.10 **	-																		
3. Education level T1	0.58	0.49	-0.08 **	0.02	-																	
4. Living with partner T1	0.74	0.44	-0.07 **	0.08 **	0.08 **	-																
5. Child in household T1	0.39	0.49	-0.03	-0.25 **	0.06 **	0.30 **	-															
6. Weekly working hours T1	39.09	10.49	-0.44 **	-0.01	0.17 **	-0.04	-0.09 **	-														
7. Regular day work T1	0.85	0.36	0.03	0.02	0.20 **	0.06 **	0.04	0.01	-													
8. Requirement level T1	0.56	0.50	-0.16 **	-0.01	0.58 **	0.09 **	0.09 **	0.23 **	0.22 **	-												
9. WTC T1	3.40	1.10	-0.16 **	-0.03	0.13 **	0.09 **	0.07 **	0.10 **	0.24 **	0.23 **	0.78 ^b											
10. WTC T2	3.41	1.12	-0.15 **	-0.03	0.14 **	0.09 **	0.06 *	0.09 **	0.27 **	0.21 **	0.79 **	0.79										
11. WTC T3	3.46	1.11	-0.16 **	-0.03	0.12 **	0.09 **	0.07 **	0.11 **	0.25 **	0.20 **	0.74 **	0.79 **	0.79									
12. IWHI T1	2.53	1.10	0.01	0.06 *	0.17 **	0.03	-0.01	0.15 **	0.04	0.18 **	-0.11 **	-0.10 **	-0.10 **	0.83								
13. IWHI T2	2.42	0.99	0.01	0.04	0.10 **	0.00	-0.01	0.12 **	0.02	0.11 **	-0.10 *	-0.12 **	-0.11 **	0.55 **	0.82							
14. IWHI T3	2.55	1.01	0.02	0.05 *	0.05 *	0.00	-0.03	0.08 **	0.03	0.07 **	-0.11 **	-0.14 **	-0.12 **	0.46 **	0.51 **	0.80						
15. IHWI T1	1.85	0.76	-0.12 **	-0.09 **	-0.10 **	-0.04	0.04	0.08 **	-0.04	-0.10 **	0.05 *	0.05 *	0.05 *	0.05 *	0.05 *	0.06 **	0.76					
16. IHWI T2	2.03	0.81	-0.11 **	-0.12 **	0.11 **	-0.03	0.03	0.03	-0.03	-0.11 **	0.05 *	0.06 **	0.07 **	-0.01	0.10 **	0.03	0.42 **	0.78				
17. IHWI T3	2.00	0.80	-0.10 **	-0.08 **	-0.10 **	-0.02	-0.01	0.05 *	-0.02	-0.09 **	0.06 **	0.05 *	0.08 **	0.02	0.06 **	0.15 **	0.42 **	0.46 **	0.79			
18. Exhaustion T1	2.54	0.91	0.09 **	0.10 **	-0.03	-0.06 **	-0.06 **	0.04	-0.09 **	-0.06 **	-0.22 **	-0.20 **	-0.19 **	0.34 **	0.27 **	0.24 **	0.06 **	0.07 **	0.08 **	0.76		
19. Exhaustion T2	2.52	0.90	0.11 **	0.08 **	-0.03	-0.09 **	-0.07 **	0.03	-0.12 **	-0.06 *	-0.23 **	-0.26 **	-0.21 **	0.28 **	0.35 **	0.27 **	0.08 **	0.08 **	0.08 **	0.58 **	0.78	
20. Exhaustion T3	2.57	0.91	0.13 **	0.13 **	-0.04	-0.08 **	-0.10 **	-0.00	-0.08 **	-0.06 **	-0.22 **	-0.23 **	-0.24 **	0.28 **	0.29 **	0.35 **	0.06 **	0.05 *	0.08 **	0.54 **	0.63 **	0.79

^a Control variables are shown at T1 only. Gender (0 = male, 1 = female), education level (0 = low or medium, i.e., school education or vocational training, 1 = high, i.e., academic degree or master craftsman's diploma), living with a partner (0 = no, 1 = yes), underage child in household (0 = no, 1 = yes), regular day work (0 = no, 1 = yes), working hours usually not between 7 am and 7 pm, 1 = yes, i.e., working hours usually between 7 am and 7 pm), requirement level according to the German classification of occupations (0 = unskilled or semi-skilled activities or specialist activities, 1 = complex specialist activities or highly complex activities). ^b Cronbach's α of the scales are shown on the diagonal. * $p < 0.01$. ** $p < 0.001$.

IWHI and IHWI were each assessed using a translated and adapted subscale of Carlson and Frone's [20] work–family interference scale. Both subscales included three items, rated on a five-point Likert scale from 1 (does not apply at all) to 5 (applies completely). Example items include, “When I am at home, I often think about things I need to accomplish at work” (IWHI) and “When I am at work, I often think about home-related problems” (IHWI). Because models with three items are fully identified, we could not use CFAs to test assumptions that each of the three items represents one dimension. EFAs revealed a one-factor solution (eigenvalue above 1) for both constructs at all three measurements. In addition, we performed CFAs to justify our examination of IWHI and IHWI as distinct constructs. A two-factor model ($\chi^2(8) = 22.567\text{--}26.361$, $p < 0.001$; CFI = 0.998; RMSEA = 0.023–0.026), fitted the data better than a one-factor model ($\chi^2(9) = 3359.096\text{--}4024.779$, $p < 0.001$; CFI = 0.509–0.587; RMSEA = 0.331–0.363), supporting our assumption of two distinct but correlated constructs.

Exhaustion was measured with four items from the corresponding subscale of the Oldenburg Burnout Inventory by Demerouti et al. [12]. For example, “After work, I tend to need more time than in the past in order to relax and feel better.” The answer format was a five-point Likert scale from 1 (does not apply at all) to 5 (applies completely). CFA results differed ($\chi^2(2) = 82.843\text{--}102.191$, $p < 0.001$; CFI = 0.976–0.977; RMSEA = 0.109–0.122). EFAs showed one factor with an eigenvalue above 1 at all three measurements.

Aligned with research regarding WTC, work–home interference, and/or exhaustion [16,22,35], we used sociodemographic aspects and working conditions as *control variables*. Specifically, variables included gender, age, education level, living with a partner, underage child in household, weekly working hours, regular day work, and requirement levels according to the German classification of occupations (KldB 2010) [36]. The need to control for some of these variables also resulted from their association with dropout (see Tables A2 and A3 in Appendix A).

2.4. Statistical Analysis

We applied structural equation modeling (path analysis) to test associations between WTC, IWHI, IHWI, and exhaustion. We used cross-lagged panel models to control for stability and cross-sectional relationships. We analyzed IWHI and IHWI separately to reduce model complexity. To contend with non-normally distributed variables, we used maximum likelihood estimation with robust standard errors (MLR) and full information maximum likelihood (FIML) to account for missing data. We examined indirect effects using bias-corrected bootstrapping with 5000 draws [37]. MLR cannot be applied with bootstrapping, so we used the maximum likelihood estimator instead. Data preparation, including screening for normality, outliers, multicollinearity, and descriptive statistics, was executed with SPSS version 26. Cross-lagged panel analyses were performed with Mplus version 8 [38].

Following Albrecht et al. [22], we tested for longitudinal mediation using a step-wise analytic approach adapted from Cole and Maxwell [39] and Little [40]. By estimating and comparing a series of competing models, we could test the relevance and robustness of the assumed mediation paths and the direct, reversed, and reciprocal effects. Lagged path estimates were constrained to be equal over time in all models. For example, we fixed WTC T1→IWHI T2 to the same coefficient as WTC T2→IWHI T3. Specifically, we compared (a) a stability model (M0) including cross-sectional correlations between constructs and first-order (e.g., WTC T1→WTC T2) and second-order (e.g., WTC T1→WTC T3) auto-regressive paths; (b) a causal mediation model (M1) that additionally contained cross-lagged paths of assumed mediation, that is, paths from WTC to IWHI/IHWI and from IWHI/IHWI to exhaustion; (c) a reversed mediation model (M2) with additional paths from IWHI/IHWI to WTC and from exhaustion to IWHI/IHWI; (d) a direct effect model (M3) additionally including direct paths from WTC to exhaustion; (e) a reversed direct effect model (M4) that additionally contained paths from exhaustion to WTC; and (f) a final model (M5) including the tested paths that had improved model fit (e.g., assumed causal mediation, reversed mediation, direct and reversed direct effects), and then control vari-

ables, with nonsignificant paths removed. We regressed control variables on all study variables. Gender, age, and education level were assumed to be time-stable and therefore regressed on the constructs at T1 only. If mediation paths remained significant in M5, we calculated indirect effects.

We assessed model fit by root mean square error of approximation (RMSEA) [41] and comparative fit index (CFI) [42]. Acceptable fit is indicated by RMSEA values of <0.080 and CFI values of >0.900 [40]. We also reported χ^2 values (χ^2) but did not use them to evaluate model fit because they can be affected by large samples and thus may reject appropriate models. To compare nested models, we used Bayesian information criterion (BIC) [43] and the Satorra-Bentler χ^2 difference test [44]. Given the large sample, we set the significance level to 0.01 for all tests.

3. Results

3.1. Descriptives

Table 1 shows descriptive statistics, internal consistencies, and correlations between study variables across all three measurement points. As expected, WTC was significantly and negatively correlated with IWHI and exhaustion across all measurement points. Surprisingly, WTC was significantly and positively correlated with IHWI. In addition, both IWHI and IHWI were significantly positively related to exhaustion, with larger coefficients for IWHI and exhaustion than for IHWI and exhaustion (0.24–0.35 vs. 0.05–0.08).

3.2. IWHI as Mediator (Hypothesis 1)

Model fit was improved by adding causal mediation pathways via IWHI (M1: $\text{WTC} \rightarrow \text{IWHI}$ $\beta = -0.027$, $p < 0.01$; $\text{IWHI} \rightarrow \text{exhaustion}$ $\beta = 0.071$, $p < 0.001$) to a model that allowed only cross-sectional correlations and auto-regressive paths (M0), as indicated by model fit indexes and χ^2 difference tests (Table 2). Model fit was also improved by entering reversed mediation pathways (M2: $\text{exhaustion} \rightarrow \text{IWHI}$ $\beta = 0.085$, $p < 0.001$; $\text{IWHI} \rightarrow \text{WTC}$ $\beta = -0.012$, $p = 0.131$) and direct effects (M3: $\text{WTC} \rightarrow \text{exhaustion}$ $\beta = -0.060$, $p < 0.001$). However, as shown in Table 2, adding reversed direct effects (M4: $\text{exhaustion} \rightarrow \text{WTC}$ $\beta = -0.021$, $p = 0.032$) did not substantially improve model fit. Thus, our final model (M5) included causal and reversed mediation paths and direct effect paths. However, we pruned the paths from IWHI to WTC as part of the reversed mediation paths because they were nonsignificant before and after we included control variables. Including control variables modified estimates only slightly. All paths of causal mediation remained significant ($\text{WTC} \rightarrow \text{IWHI}$ $\beta = -0.035$, $p < 0.001$, $\text{IWHI} \rightarrow \text{exhaustion}$ $\beta = 0.063$, $p < 0.001$; Figure 2). The indirect effect from WTC to exhaustion via IWHI was -0.002 (SE 0.001, 95% CI -0.004 – -0.001 , $p < 0.01$; standardized -0.003 , SE 0.001). Thus, we found support for Hypothesis 1, assuming IWHI as a mediator in the relationship between WTC and exhaustion.

Results based on the unbalanced panel supported results based on the balanced panel. All paths in the final model also reached significance. Standardized estimates slightly differed in magnitude. However, the final model based on the unbalanced panel had one more path that is significant: the reversed direct effect paths from exhaustion to WTC.

3.3. IHWI as Mediator (Hypothesis 2)

Model fit was improved by entering causal mediation pathways via IHWI (M1: $\text{WTC} \rightarrow \text{IHWI}$ $\beta = 0.022$, $p < 0.01$; $\text{IHWI} \rightarrow \text{exhaustion}$ $\beta = 0.021$, $p = 0.060$) to the null model (M0; see χ^2 difference test in Table 2, however, results regarding fit indexes varied). We also found a significantly better fit when we included reversed mediation pathways (M2: $\text{exhaustion} \rightarrow \text{IHWI}$ $\beta = 0.045$, $p < 0.001$; $\text{IHWI} \rightarrow \text{WTC}$ $\beta = 0.022$, $p = 0.036$) and direct effects (M3: $\text{WTC} \rightarrow \text{exhaustion}$ $\beta = -0.064$, $p < 0.001$). Fit indexes differed for reversed direct effects (M4: $\text{exhaustion} \rightarrow \text{WTC}$ $\beta = -0.025$, $p < 0.01$), while χ^2 difference test again indicated a significantly better fit. Thus, our final model (M5) included causal mediation paths, reversed mediation paths, direct effect paths, and reversed direct effects. However,

we pruned the paths from IHWI to exhaustion because they were nonsignificant in the final model, before and after we included control variables. In addition, we pruned paths from exhaustion to WTC because they became nonsignificant when we included control variables. Paths from IHWI to WTC were nonsignificant before we included control variables, but we kept them in the final model because they were significant after we included control variables (Figure 3). Calculating the indirect effect from WTC to exhaustion via IHWI was impossible because we had pruned the nonsignificant paths from IHWI to exhaustion. Thus, we failed to find support for Hypothesis 2 regarding IHWI as a mediator.

Table 2. Fit indexes and model comparisons for WTC, IHWI/IHWI, and exhaustion ($n = 3341\text{--}3390$).

	IHWI						IHWI					
	chi ²	df	RMSEA	CFI	BIC	Δchi ² (df) ^a	chi ²	df	RMSEA	CFI	BIC	Δchi ² (df) ^a
M0: Stability model	392.412	21	0.072	0.965	73,791		309.949	21	0.064	0.968	69,822	
M1: Causal mediation	323.270	19	0.069	0.971	73,731	vs. M0: 71.076(2) **	297.678	19	0.066	0.970	69,827	vs. M0: 10.677(2) *
M2: Reversed mediation	275.906	17	0.067	0.975	73,696	vs. M1: 48.189(2) **	271.718	17	0.066	0.972	69,817	vs. M1: 25.163(2) **
M3: Direct effect	225.107	16	0.062	0.980	73,647	vs. M2: 54.232(1) **	216.748	16	0.061	0.978	69,763	vs. M2: 60.563(1) **
M4: Reversed direct effect	219.242	15	0.063	0.980	73,651	vs. M3: 4.595(1) n.s.	208.534	15	0.062	0.979	69,764	vs. M3: 7.239(1) *
M5: Final model	512.043	122	0.031	0.971	71,819		504.774	113	0.032	0.967	68,121	

^a Chi-square difference calculated with the Satorra-Bentler chi-square difference test. * $p < 0.01$. ** $p < 0.001$. df = degrees of freedom; RMSEA = root-mean-square error of approximation; CFI = comparative fit index; BIC = Bayesian information criterion.

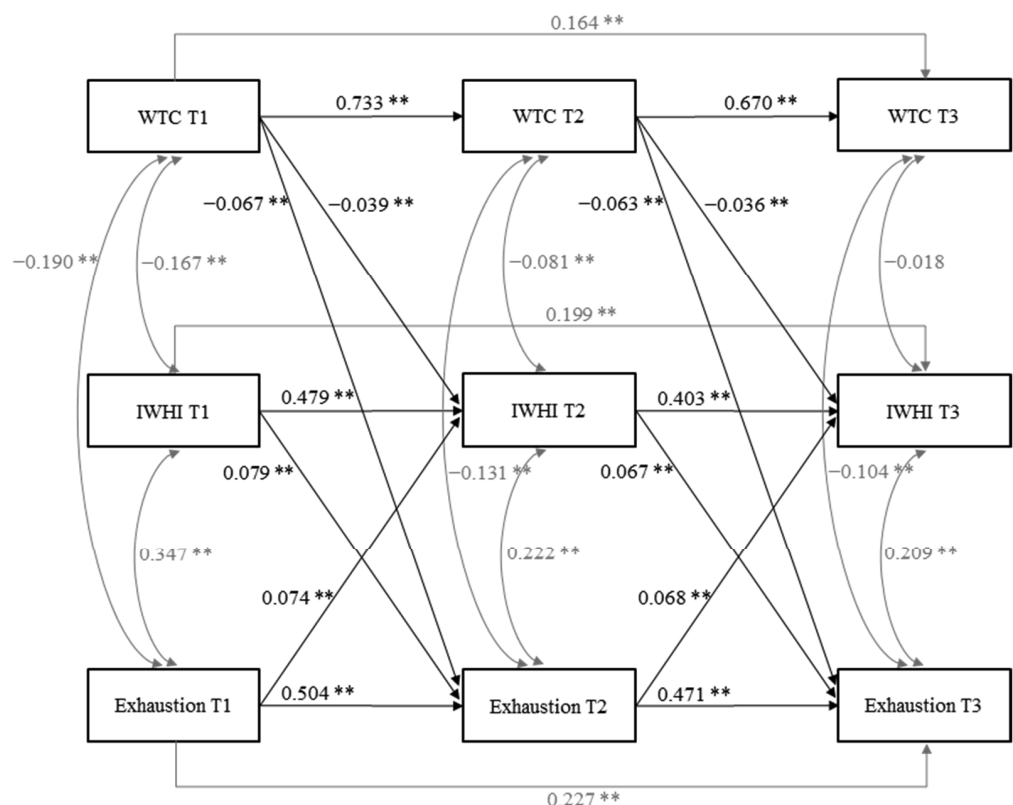


Figure 2. Final model (M5) with standardized coefficients for WTC, IHWI, and exhaustion. For clarity, control variables (gender, age, education level, living with a partner, underage child in household, weekly working hours, regular day work, and requirement level) are not shown. * $p < 0.01$. ** $p < 0.001$.

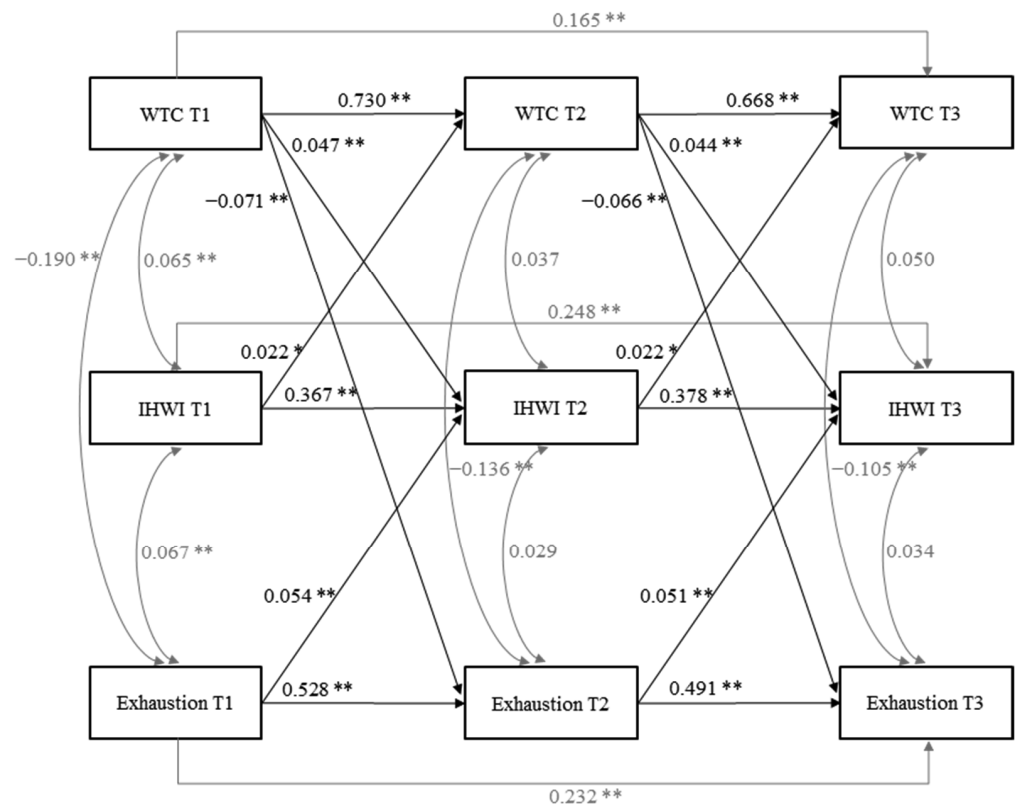


Figure 3. Final model (M5) with standardized coefficients for WTC, IHWI, and exhaustion. For clarity, control variables (gender, age, education level, living with a partner, underage child in household, weekly working hours, regular day work, and requirement level) are not shown. * $p < 0.01$. ** $p < 0.001$.

Results based on the unbalanced panel differed from results based on the balanced panel. The final model based on the unbalanced panel had two more paths that are significant: from IHWI to exhaustion and the reversed direct effects paths from exhaustion to WTC. The reversed paths from IHWI to WTC were significant in the balanced panel, but insignificant in the final model based on the unbalanced panel.

4. Discussion

In this study, we analyzed panel data from a large German study to investigate if both IWHI and IHWI mediate the relationship between WTC and exhaustion. The data support Hypothesis 1, expecting WTC to reduce exhaustion via reduced IWHI. Thus, they support the contentions that WTC is a critical job resource that reduces employees' IWHI, that is, it allows employees to stop rumination processes and detach psychologically from work during free time, thereby reducing exhaustion. However, the data fail to support Hypothesis 2, in which we assumed IHWI to mediate the relationship between WTC and exhaustion.

Drawing on considerations of Kossek and Lautsch's [21] cross-level model of work–family boundary management styles and previous research on unfinished and interrupted tasks [23,24] and rumination, we assumed and find WTC to reduce IWHI. Thus, our results support this model's assumption that WTC or its associated control over boundary management can reduce work–home interference. They additionally extend this model by showing that this assumption also holds in the specific context of the subdimension of internal work-to-home interference. However, contrary to expectations, we found a positive effect of WTC on IHWI. Thus, our results indicate that WTC does not prevent employees from thinking about private matters at work. An explanation could be that employees used WTC to form flexible and permeable work–home boundaries, allowing the home domain to

spill over to the work domain. Few researchers have investigated the relationship between WTC and IHWI, although Moen et al. [45] found contrary results indicating no significant relation. Hence, future research is needed to investigate the relationship between WTC and IHWI. Besides, we recommend future investigation of moderating variables of this relationship to determine how to attenuate a potentially positive relationship.

Furthermore, we found IWHI to lead to exhaustion. This is in line with the model of prolonged stress-related activation [25] and research showing a relation between lack of detachment and exhaustion [27]. In contrast, IHWI does not significantly affect exhaustion. Nevertheless, bivariate correlations are consistently significantly positive, albeit small, and analyses based on the unbalanced panel indicate that IHWI is positively related to exhaustion. Thus, future studies need to consider that we cannot unambiguously establish whether increased thoughts about private issues during work are associated with exhaustion. Regarding general home-to-work interference, a previous meta-analysis of panel studies already showed that it predicts job-related strain, including exhaustion [46], but that the effects are weaker than those of work-to-home interference are.

Overall, the results suggest that IWHI but not IHWI mediates WTC's effect on exhaustion. As far as we know, research has not examined whether IHWI mediates the relationship between WTC and exhaustion or other aspects of employee health. However, our results for IWHI align with Moen et al. [16], who used data collected at two measurement points to indicate that IWHI mediates the relationship between WTC and exhaustion. Moreover, our results correspond with studies showing that general work-to-home interference mediates WTC's relationship with exhaustion [17] and depressive symptoms [22]. Similar to our study, Albrecht et al. [22] found a significant but small indirect effect of WTC on depressive symptoms via work-to-home interference when using a cross-lagged panel model with two-year intervals. They explained the small size of WTC's effect by the fact that WTC is a specific part of a psychosocial work environment. This explanation also applies to our study. Overall, IWHI appears to have small but stable mediation effects.

Aligned with earlier research [15,17], we found that WTC directly affects exhaustion. This result fits the job demands–resources theory [11] stating that job resources protect against exhaustion. However, it also extends the assumption of this theory, because the job demands–resources theory assumes only a buffer effect and not a direct effect of job resources on employee strain and exhaustion. Our findings are in line with previous research showing that job resources such as social support are directly related to exhaustion [47]. In principle, we assume that this direct effect is caused by other mediating variables not investigated in this study. These may include other subdimensions of work–home interference, such as external work–home interference, or sleep problems, as Tucker et al. [48] found in associating WTC with accidents.

Furthermore, we found evidence for reversed and reciprocal effects. Exhaustion had reversed effects on IWHI and IHWI, indicating that exhausted employees may lack sufficient energy resources to manage demands from both work and home, resulting in higher levels of IWHI and IHWI. We are unaware of any study finding a reversed or reciprocal relationship of IWHI or IHWI with exhaustion, but in some studies researchers have found reciprocal relationships of general work-to-home and home-to-work interference with exhaustion [17,46]. Our results support and extend those findings by showing that the reverse effect of exhaustion on work–home interference holds for internal work–home interference.

Moreover, after including control variables, IHWI has a reverse effect on WTC, possibly because IHWI changes perceptions of WTC or because IHWI objectively changes the work environments, including WTC. However, the analyses based on the unbalanced panel do not find this reverse effect. Future studies should therefore investigate whether extensive IHWI indeed increases WTC. The same holds for the reverse effect of exhaustion on WTC found only in the analyses based on the unbalanced panel.

4.1. Strengths, Limitations, and Future Research

This study is strong in its use of data from a large sample of German workers collected at three measurement points. Using a cross-lagged panel model allowed us to control for stability and cross-sectional relationships and investigate different relationships among the examined constructs. We provide a more nuanced understanding of both directions of internal work–home interference as mediating the relationship between WTC and exhaustion.

Nevertheless, the study is not free from limitations. A common method bias affecting self-reported data might play a role. Our cross-lagged panel models might incur bias from mixing variance between and within persons. Moreover, we cannot distinguish between two commonly differentiated subdimensions of WTC: control over daily working hours and control over taking time off. Research has already examined this two-dimensional structure [49], but EFAs consistently revealed one factor with an eigenvalue above 1 for the four items used, so we decided to consider WTC as a unidimensional construct.

Furthermore, attrition and associated problems such as biased parameters and inaccurate standard errors could be problematic [50]. Analyses (Appendix A: Tables A2 and A3) showed significant differences between stayers and leavers. We reduced biases as much as possible. We performed our analyses for both the balanced and the unbalanced panel to assess robustness. As often recommended [50,51], we used the FIML technique and included auxiliary variables as control variables in our models. More precisely, we used socio-demographic aspects and working conditions related to dropout. For our constructs, the values measured at T1 are assumed to be good estimators of missing values at T2 and T3 [51].

Another limitation is a potentially limited generalization to other countries and employee groups, such as self-employed persons, resulting from our sample of dependent employees in Germany. In Germany, for example, the Working Hours Act imposes certain regulations to protect employee health, allowing employees to only shift and extend their working hours within certain limits, even if they have a high level of WTC. Therefore, it is conceivable that for self-employed persons or countries with a different legal and socio-cultural framework, distinct relationships between WTC, IWHI/IHWI, and exhaustion may emerge. For example, WTC may be more closely related to worker self-exploitation resulting in overtime work and adverse effects on work–home interference and exhaustion. Evidence for this assumption is provided by a study by Lee et al. [3] in which Korean workers with WTC had longer and more variable, i.e., irregular, weekly working hours and reported more depressive symptoms and anxiety than those without WTC. Likewise, several studies show that cultural and national aspects can influence both the job resources–strain relationship [52] and the work–home interface [53,54]. Thus, we recommend that future studies investigate the relationships between WTC, IWHI/IHWI, and exhaustion for other employment types and other countries.

Finally, our results strongly depend on the choice of a 2-year time lag between data collection waves. Although other WTC studies have also chosen 2-year time intervals [22,48], we cannot be certain that this is the “real” period, during which effects unfold. Therefore, future studies should try to identify the most optimal time lags.

In addition to the research needs already described, further research questions remain open. In our study, we assumed and found that WTC is a crucial job resource preventing employees from exhaustion. However, other studies indicate negative associations between a high level of WTC and employee health [3,55]. Usually, this is explained by the fact that employees use their high levels of WTC to work irregular hours, such as overtime, that impede recovery and thus detrimentally affect health. For instance, in a large-scale study in Finland, a u-shaped relationship between WTC and sleep disturbances was found, but only for employees working more than 40 h per week [55]. Thus, we endorse further studies investigating under which circumstances WTC may lead to negative associations and what this means for the associations found in our study. Against the background of an increase in remote work, we suggest considering especially employees who telework.

This is particularly important because remote work is associated with both a high level of WTC and a high level of boundaryless and thus often irregular working hours [56].

4.2. Implications for Practice

Organizations need a rested, healthy, productive workforce. Our findings indicate that by granting employees WTC, organizations can support employees in psychological detachment from work and in using their free time to recuperate and avoid exhaustion. Thus, organizations should provide their employees with a certain level of WTC. For instance, they can promote flexible working time arrangements such as flextime, allowing their employees to decide when to begin and end their work (within a legal and considerable organizational framework, of course). Additionally, they could provide employees with agency over when to take work breaks or days off.

Our results suggest that employees without regular day work (working hours usually not between 7 am and 7 pm) usually have a lower level of WTC (see Table 1). However, previous studies [4,5] indicate that WTC is a crucial resource, especially for employees with irregular working hours, because it can buffer their adverse effects on employee health. Therefore, we would like to encourage organizations to provide WTC, especially to workers with irregular work hours. Previous research has also suggested that employees with high WTC may be tempted to work irregular working hours such as overtime. Organizations should therefore support their employees in responsibly managing their WTC.

Building on our finding that WTC has a positive effect on IHWI, organizations should train employees on additional boundary management strategies, especially those preventing rumination processes. Michel et al. [57] and Althammer et al. [58] have shown that the use of mindfulness as a cognitive–emotional segmentation strategy is beneficial in this context.

Our results also indicate that exhaustion leads to more IWHI and IHWI. Therefore, we advise organizations to provide additional actions to prevent exhaustion, such as boundary management trainings [59].

5. Conclusions

By investigating both IWHI and IHWI as mediators, this study contributes to a more comprehensive understanding of work–home interference as mediating the relationship between WTC and exhaustion. Consistent with other research [16], we found a mediation effect of IWHI. Thus, results support the assumption of WTC as a vital job resource allowing employees to detach psychologically from work during free time and thus reducing exhaustion. Regarding IHWI, results diverge from expectations: WTC positively affects IHWI, but IHWI is not significantly related to exhaustion. However, considering the lack of previous studies and the differing results based on the unbalanced panel, future research should continue to investigate the relationships between WTC, IHWI, and exhaustion, including reverse and reciprocal effects.

Author Contributions: Conceptualization, L.V., A.M.W. and A.M.; methodology, L.V. and A.M.W.; formal analysis, L.V.; investigation, L.V., A.M.W. and A.M.; resources, no external funding; data curation, L.V. and A.M.W.; writing—original draft preparation, L.V.; writing—review and editing, L.V., A.M.W. and A.M.; visualization, L.V.; supervision, A.M.W. and A.M.; project administration, A.M.W. and A.M.; funding acquisition, no external funding. All authors have read and agreed to the published version of the manuscript.

Funding: The authors received no external funding for this study.

Institutional Review Board Statement: The BAuA-Working Time Survey was approved by the Ethical Committee of the German Federal Institute for Occupational Safety and Health.

Informed Consent Statement: All participants of the BAuA-Working Time Survey gave informed consent for study participation and publication of results.

Data Availability Statement: The data will be available as a scientific use file (SUF) in 2023 (<https://www.baua.de/DE/Angebote/Forschungsdaten/Arbeitszeitbefragung.html>).

Conflicts of Interest: The authors declare no conflict of interest that are relevant to the content of this article.

Appendix A. Results Based on the Unbalanced Panel

Appendix A.1. Internal Work-to-Home Interference as a Mediator

Model fit was improved by adding causal mediation pathways via IWHI (M1: WTC→IWHI $\beta = -0.028$, $p < 0.01$; IWHI→exhaustion $\beta = 0.070$, $p < 0.001$) to the null model (M0; Table A1 shows model fit indices and χ^2 difference tests). Model fit was further improved by entering reversed mediation pathways (M2: exhaustion→IWHI $\beta = 0.081$, $p < 0.001$; IWHI→WTC $\beta = -0.024$, $p < 0.001$) and direct effects (M3: WTC→exhaustion $\beta = -0.068$, $p < 0.001$). Fit indexes varied in the model with reversed direct effects (M4: exhaustion→WTC $\beta = -0.024$, $p < 0.01$), while the χ^2 statistics indicated a significantly better fit. Hence, the final model (M5) included causal and reversed mediation paths as well as direct and reversed direct effect paths. However, the IWHI-to-WTC parts of the reversed mediation paths were nonsignificant before and after we included control variables and therefore were pruned. Including control variables regressed only on the constructs at T1 had no substantial effect on the estimates; paths of causal mediation remained significant (WTC→IWHI $\beta = -0.030$, $p < 0.001$, IWHI→exhaustion $\beta = 0.062$, $p < 0.001$; Figure A1). The indirect effect of WTC on exhaustion via IWHI was estimated at -0.002 (SE 0.001, 95% CI -0.003 – -0.001 , $p < 0.01$; standardized -0.002 , SE 0.001).

Appendix A.2. Internal Home-to-Work Interference as Mediator

Model fit was improved by including causal mediation pathways via IHWI (M1: WTC→IHWI $\beta = 0.017$, $p = 0.012$; IHWI→exhaustion $\beta = 0.026$, $p < 0.01$) to the null model (M0; see χ^2 difference test in Table A1, but fit indices results differed). Model fit was further improved by adding reversed mediation pathways (M2: exhaustion→IHWI $\beta = 0.039$, $p < 0.001$; IHWI→WTC $\beta = 0.017$, $p = 0.054$), direct effects (M3: WTC→exhaustion $\beta = -0.072$, $p < 0.001$), and reversed direct effects (M4: exhaustion→WTC $\beta = -0.033$, $p < 0.001$). Thus, our final model (M5) included causal and reversed mediation paths as well as direct and reversed direct effect paths. However, we pruned paths from IHWI to WTC because they were nonsignificant before and after we included control variables. Control variables regressed only on the constructs at T1 affected estimates only slightly. Causal mediation paths from WTC to exhaustion via IHWI remained significant (WTC→IHWI $\beta = 0.022$, $p < 0.01$, IHWI→exhaustion $\beta = 0.030$, $p < 0.01$; Figure A2). The indirect effect was 0.001 (SE 0.000, 95% CI 0.000–0.001, $p = 0.022$; standardized -0.001 , SE 0.000).

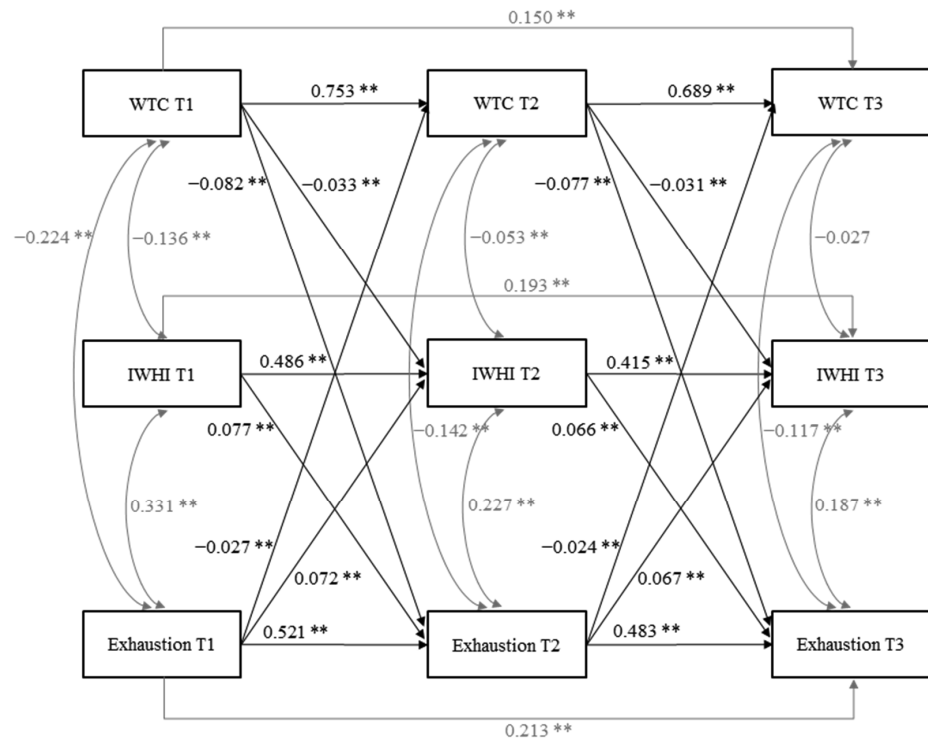


Figure A1. Final model (M5) with standardized coefficients for WTC, IWHI, and exhaustion (un-balanced panel). For clarity, control variables (gender, age, education level, living with a partner, underage child in household, weekly working hours, regular day work, and requirement level) are not shown. Control variables were regressed on the constructs at T1 only. * $p < 0.01$. ** $p < 0.001$.

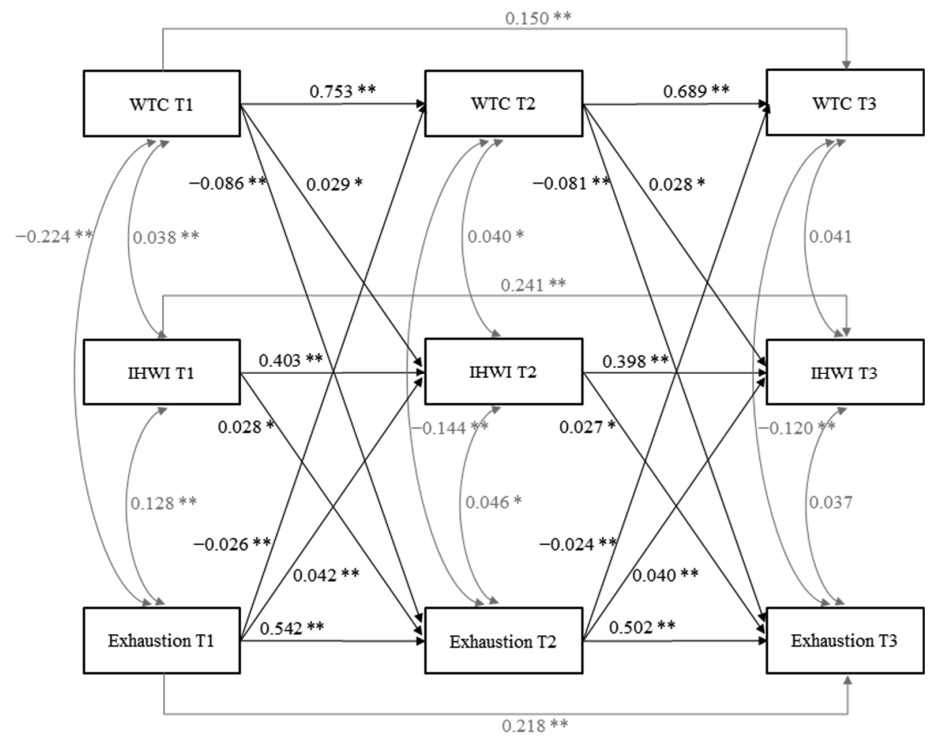


Figure A2. Final model (M5) with standardized coefficients for WTC, IHWI, and exhaustion (un-balanced panel). For clarity, control variables (gender, age, education level, living with a partner, underage child in household, weekly working hours, regular day work, and requirement level) are not shown. Control variables were regressed on the constructs at T1 only. * $p < 0.01$. ** $p < 0.001$.

Table A1. Fit indexes and model comparisons for WTC, IWHI/IHWI, and exhaustion (unbalanced panel; $n = 17,596\text{--}17,918$).

	IWHI						IHWI					
	chi ²	df	RMSEA	CFI	BIC	$\Delta\text{chi}^2(\text{df})^a$	chi ²	df	RMSEA	CFI	BIC	$\Delta\text{chi}^2(\text{df})^a$
M0: Stability model	485.952	21	0.035	0.968	223,004		355.714	21	0.030	0.974	211,300	
M1: Causal mediation	385.928	19	0.033	0.975	222,912	vs. M0: 102.673(2) **	340.678	19	0.031	0.975	211,305	vs. M0: 13.726(2) *
M2: Reversed mediation	315.256	17	0.031	0.980	222,853	vs. M1: 72.300(2) **	314.047	17	0.031	0.977	211,299	vs. M1: 25.341(2) **
M3: Direct effect	218.061	16	0.027	0.986	222,753	vs. M2: 104.146(1) **	210.550	16	0.026	0.985	211,188	vs. M2: 115.605(1) **
M4: Reversed direct effect	208.591	15	0.027	0.987	222,754	vs. M3: 8.888(1) *	193.208	15	0.026	0.986	211,180	vs. M3: 18.078(1) **
M5: Final model	506.305	72	0.019	0.981	215,495		612.906	70	0.021	0.972	204,481	

^a Chi-square difference calculated with the Satorra-Bentler chi-square difference test. * $p < 0.01$. ** $p < 0.001$. df = degrees of freedom; RMSEA = root-mean-square error of approximation; CFI = comparative fit index; BIC = Bayesian information criterion.

Table A2. Results from multiple logistic regression analysis with study variables and control variables (both at T1) on dropout (stayer = 0, leaver = 1; $n = 17,256$). $R^2 = 0.020$ (Cox & Snell), 0.032 (Nagelkerke). Model $\chi^2(12) = 346.730$ **.

Variable	B(SE)	exp b	95% CI
Constant	2.478 (0.165) **	11.913	
Gender	0.072 (0.044)	1.075	0.987–1.171
Age	−0.019 (0.002) **	0.981	0.977–0.985
Education level	−0.323 (0.048) **	0.724	0.658–0.796
Living with partner	0.024 (0.047)	1.024	0.935–1.123
Child in household	−0.328 (0.044) **	0.720	0.661–0.785
Weekly working hours	0.002 (0.002)	1.002	0.998–1.006
Regular day work	0.054 (0.057)	1.055	0.944–1.179
Requirement level	−0.272 (0.050) **	0.762	0.690–0.841
WTC	−0.015 (0.019)	0.985	0.949–1.023
IWHI	0.002 (0.019)	1.002	0.965–1.041
IHWI	0.047 (0.025)	1.049	0.997–1.102
Exhaustion	0.019 (0.024)	1.019	0.973–1.067

* $p < 0.01$. ** $p < 0.001$.

Table A3. Results from Mann-Whitney U tests and Fisher’s exact tests comparing means of study variables and control variables (both at T1) for stayers and leavers (n for stayers = 3354–3390; n for leavers = 14,283–14,531).

Variable ^a	M (Stayers)	SD (Stayers)	M (Leavers)	SD (Leavers)	z	p
Gender	0.48	0.50	0.50	0.50		0.007
Age	47.35	8.60	45.58	11.17	−6.46	0.000
Education level	0.58	0.49	0.45	0.50		0.000
Living with partner	0.74	0.44	0.71	0.46		0.000
Child in household	0.39	0.49	0.34	0.47		0.000
Weekly working hours	39.09	10.49	38.67	11.38	−2.09	0.037
Regular day work	0.85	0.36	0.83	0.38		0.006
Requirement level	0.56	0.50	0.44	0.50		0.000
WTC	3.40	1.10	3.31	1.09	−4.44	0.000
IWHI	2.53	1.10	2.49	1.12	−2.06	0.040
IHWI	1.85	0.76	1.91	0.84	−2.34	0.020
Exhaustion	2.54	0.91	2.57	0.93	−1.47	0.142

^a Gender (0 = male, 1 = female), education level (0 = low or medium, i.e., school education or vocational training, 1 = high, i.e., academic degree or master craftsman’s diploma), living with a partner (0 = no, 1 = yes), underage child in household (0 = no, 1 = yes), regular day work (0 = no, i.e., working hours usually not between 7 am and 7 pm, 1 = yes, i.e., working hours usually between 7 am and 7 pm), requirement level according to the German classification of occupations (0 = unskilled or semi-skilled activities or specialist activities, 1 = complex specialist activities or highly complex activities).

References

- Brown, J.P.; Martin, D.; Nagaria, Z.; Verceles, A.C.; Jobe, S.L.; Wickwire, E.M. Mental health consequences of shift work: An updated review. *Curr. Psychiatry Rep.* **2020**, *22*, 1–7. [CrossRef] [PubMed]
- Lee, J.J.; Park, E.-C.; Ji, H.; Jang, S.-I. The effects of on-call work on mental health issues among wage workers in the Republic of Korea. *Psychol. Health Med.* **2020**, *25*, 675–686. [CrossRef] [PubMed]
- Lee, H.-E.; Kim, M.-H.; Choi, M.; Kim, H.-R.; Kawachi, I. Variability in daily or weekly working hours and self-reported mental health problems in Korea, Korean working condition survey, 2017. *Arch. Public Health* **2021**, *79*, 25. [CrossRef] [PubMed]
- Tucker, P.; Bejerot, E.; Kecklund, G.; Aronsson, G.; Åkerstedt, T. The impact of work time control on physicians' sleep and well-being. *Appl. Ergon.* **2015**, *47*, 109–116. [CrossRef]
- Bohle, P.; Willaby, H.; Quinlan, M.; McNamara, M. Flexible work in call centres: Working hours, work-life conflict & health. *Appl. Ergon.* **2011**, *42*, 219–224. [CrossRef]
- Härmä, M. Workhours in relation to work stress, recovery and health. *Scand. J. Work Environ. Health* **2006**, *32*, 502–514. [CrossRef]
- Knauth, P. Innovative worktime arrangements. *Scand. J. Work Environ. Health* **1998**, *24*, 13–17.
- Nijp, H.H.; Beckers, D.G.J.; Geurts, S.A.E.; Tucker, P.; Kompier, M.A.J. 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* **2012**, *38*, 299–313. [CrossRef]
- Valcour, M. Work-based resources as moderators of the relationship between work hours and satisfaction with work-family balance. *J. Appl. Psychol.* **2007**, *92*, 1512–1523. [CrossRef]
- Eurofound. Sixth European Working Conditions Survey. Available online: <https://eurofound.europa.eu/data/european-working-conditions-survey> (accessed on 27 November 2021).
- Bakker, A.B.; Demerouti, E. Job demands-resources theory: Taking stock and looking forward. *J. Occup. Health Psychol.* **2017**, *22*, 273–285. [CrossRef]
- Demerouti, E.; Mostert, K.; Bakker, A.B. Burnout and work engagement: A thorough investigation of the independency of both constructs. *J. Occup. Health Psychol.* **2010**, *15*, 209–222. [CrossRef] [PubMed]
- Hakanen, J.J.; Schaufeli, W.B.; Ahola, K. The Job Demands-Resources model: A three-year cross-lagged study of burnout, depression, commitment, and work engagement. *Work Stress* **2008**, *22*, 224–241. [CrossRef]
- Peterson, U.; Demerouti, E.; Bergström, G.; Samuelsson, M.; Åsberg, M.; Nygren, Å. Burnout and physical and mental health among Swedish healthcare workers. *J. Adv. Nurs.* **2008**, *62*, 84–95. [CrossRef] [PubMed]
- Kattenbach, R.; Demerouti, E.; Nachreiner, F. Flexible working times: Effects on employees' exhaustion, work-nonwork conflict and job performance. *Career Dev. Int.* **2010**, *15*, 279–295. [CrossRef]
- Moen, P.; Kelly, E.L.; Tranby, E.; Huang, Q. Changing work, changing health: Can real work-time flexibility promote health behaviors and well-being? *J. Health Soc. Behav.* **2011**, *52*, 404–429. [CrossRef]
- Yu, K. Schedule control, work interference with family, and emotional exhaustion: A reciprocal moderated mediation model. *J. Pac. Rim Psychol.* **2017**, *11*, e3. [CrossRef]
- Takahashi, M.; Iwasaki, K.; Sasaki, T.; Kubo, T.; Mori, I.; Otsuka, Y. Worktime control-dependent reductions in fatigue, sleep problems, and depression. *Appl. Ergon.* **2011**, *42*, 244–250. [CrossRef]
- Greenhaus, J.H.; Beutell, N.J. Sources of conflict between work and family roles. *Acad. Manag. Rev.* **1985**, *10*, 76–88. [CrossRef]
- Carlson, D.S.; Frone, M.R. Relation of behavioral and psychological involvement to a new four-factor conceptualization of work-family interference. *J. Bus. Psychol.* **2003**, *17*, 515–535. [CrossRef]
- Kossek, E.E.; Lautsch, B.A. Work–family boundary management styles in organizations: A cross-level model. *Organ Psychol. Rev.* **2012**, *2*, 152–171. [CrossRef]
- Albrecht, S.C.; Kecklund, G.; Leineweber, C. The mediating effect of work-life interference on the relationship between work-time control and depressive and musculoskeletal symptoms. *Scand. J. Work Environ. Health* **2020**, *46*, 469–479. [CrossRef] [PubMed]
- Baethge, A.; Rigotti, T.; Roe, R.A. Just more of the same, or different? An integrative theoretical framework for the study of cumulative interruptions at work. *Eur. J. Work Organ. Psychol.* **2015**, *24*, 308–323. [CrossRef]
- Syrek, C.J.; Antoni, C.H. Unfinished tasks foster rumination and impair sleeping—Particularly if leaders have high performance expectations. *J. Occup. Health Psychol.* **2014**, *19*, 490–499. [CrossRef] [PubMed]
- Brosschot, J.F.; Pieper, S.; Thayer, J.F. Expanding stress theory: Prolonged activation and perseverative cognition. *Psychoneuroendocrinology* **2005**, *30*, 1043–1049. [CrossRef] [PubMed]
- Allen, T.D.; Cho, E.; Meier, L.L. Work–Family Boundary Dynamics. *Annu. Rev. Organ. Psychol.* **2014**, *1*, 99–121. [CrossRef]
- Wendsche, J.; Lohmann-Haislah, A. A meta-analysis on antecedents and outcomes of detachment from work. *Front. Psychol.* **2017**, *7*. [CrossRef]
- Häring, A.; Schütz, H.; Middendorf, L.; Hausen, J.; Brauner, C.; Michel, A.; Wöhrmann, A.M. *Methodenbericht und Fragebogen zur BAuA-Arbeitszeitbefragung 2017*; Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Dortmund, Germany, 2018.
- Häring, A.; Schütz, H.; Kleudgen, M.; Brauner, C.; Vieten, L.; Michel, A.; Wöhrmann, A.M. *Methodenbericht und Fragebogen zur BAuA-Arbeitszeitbefragung 2019*; Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Dortmund, Germany, 2020. [CrossRef]
- Häring, A.; Schütz, H.; Gilberg, R.; Kleudgen, M.; Wöhrmann, A.M.; Brenscheidt, F. *Methodenbericht und Fragebogen zur BAuA-Arbeitszeitbefragung 2015*; Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin: Dortmund, Germany, 2016. [CrossRef]

31. Wöhrmann, A.M.; Brauner, C.; Michel, A. BAuA-Working Time Survey (BAuA-WTS; BAuA-Arbeitszeitbefragung). *Jahrbücher Fuer Natl. Und Stat.* **2021**, *241*, 287–295. [CrossRef]
32. Granderath, J.S.; Martin, A.; Froehlich, L. The effect of participation in adult education on life satisfaction of immigrants and natives: A longitudinal analysis. *J. Happiness Stud.* **2021**, *22*, 3043–3067. [CrossRef]
33. Becker, P.R. Work-life Balance: Einflussfaktoren—Auswirkungen—Handlungsempfehlungen. Ein Ressourcenbasierter Ansatz am Beispiel Einer Empirischen Untersuchung in der Industrie. Ph.D. Thesis, Heidelberg University, Heidelberg, Germany, 2013.
34. Nübling, M.; Stöfel, U.; Hasselhorn, H.-M.; Michaelis, M.; Hofmann, F. *Methoden zur Erfassung psychischer Belastungen—Erprobung eines Messinstrumentes (COPSOQ)*; Wirtschaftsverlag NW Verlag für neue Wissenschaft GmbH: Bremerhaven, Germany, 2005.
35. van Steenbergen, E.F.; Ellemers, N.; Mooijaart, A. How work and family can facilitate each other: Distinct types of work-family facilitation and outcomes for women and men. *J. Occup. Health Psychol.* **2007**, *12*, 279–300. [CrossRef]
36. Bundesagentur für Arbeit. *Klassifikation der Berufe 2010. Bd. 1: Systematischer und Alphabetischer Teil mit Erläuterungen*; Bundesagentur für Arbeit: Nürnberg, Germany, 2011.
37. MacKinnon, D.P.; Lockwood, C.M.; Williams, J. Confidence limits for the indirect effect: Distribution of the product and resampling methods. *Multivar. Behav. Res.* **2004**, *39*, 99–128. [CrossRef]
38. Muthén, L.K.; Muthén, B.O. *Mplus User's Guide*, 8th ed.; Muthén & Muthén: Los Angeles, CA, USA, 2017.
39. Cole, D.A.; Maxwell, S.E. Testing mediational models with longitudinal data: Questions and tips in the use of structural equation modeling. *J. Abnorm. Psychol.* **2003**, *112*, 558–577. [CrossRef] [PubMed]
40. Little, T.D. *Longitudinal Structural Equation Modeling*; Guilford Press: New York, NY, USA, 2013.
41. Steiger, J.H.; Lind, J.C. Statistically-based tests for the number of common factors. In Proceedings of the Annual Spring Meeting of the Psychometric Society, Iowa City, IA, USA, 30 May 1980.
42. Bentler, P.M. Comparative fit indexes in structural models. *Psychol. Bull.* **1990**, *107*, 238–246. [CrossRef] [PubMed]
43. Schwarz, G. Estimating the dimension of a model. *Ann. Stat.* **1978**, *6*, 461–464. [CrossRef]
44. Satorra, A.; Bentler, P.M. A scaled difference chi-square test statistic for moment structure analysis. *Psychometrika* **2001**, *66*, 507–514. [CrossRef]
45. Moen, P.; Fan, W.; Kelly, E.L. Team-level flexibility, work-home spillover, and health behavior. *Soc. Sci. Med.* **2013**, *84*, 69–79. [CrossRef] [PubMed]
46. Nohe, C.; Meier, L.L.; Sonntag, K.; Michel, A. The chicken or the egg? A meta-analysis of panel studies of the relationship between work-family conflict and strain. *J. Appl. Psychol.* **2015**, *100*, 522–536. [CrossRef]
47. Schaufeli, W.B.; Bakker, A.B. Job demands, job resources, and their relationship with burnout and engagement: A multi-sample study. *J. Organ. Behav.* **2004**, *25*, 293–315. [CrossRef]
48. Tucker, P.; Albrecht, S.C.; Kecklund, G.; Beckers, D.G.J.; Leineweber, C. Work time control, sleep & accident risk: A prospective cohort study. *Chronobiol. Int.* **2016**, *33*, 619–629. [CrossRef]
49. Albrecht, S.C.; Kecklund, G.; Tucker, P.; Leineweber, C. Investigating the factorial structure and availability of work time control in a representative sample of the Swedish working population. *Scand. J. Public Health* **2016**, *44*, 320–328. [CrossRef]
50. Newman, D.A. Missing data: Five practical guidelines. *Organ. Res. Methods* **2014**, *17*, 372–411. [CrossRef]
51. Graham, J.W. Missing data analysis: Making it work in the real world. *Annu. Rev. Psychol.* **2009**, *60*, 549–576. [CrossRef] [PubMed]
52. Jang, S.; Shen, W.; Allen, T.D.; Zhang, H. Societal individualism–collectivism and uncertainty avoidance as cultural moderators of relationships between job resources and strain. *J. Organ. Behav.* **2018**, *39*, 507–524. [CrossRef] [PubMed]
53. Ollier-Malaterre, A.; Valcour, M.; Den Dulk, L.; Kossek, E.E. Theorizing national context to develop comparative work-life research: A review and research agenda. *Eur. Manag. J.* **2013**, *31*, 433–447. [CrossRef]
54. Ollier-Malaterre, A.; Foucreault, A. Cross-national work-life research: Cultural and structural impacts for individuals and organizations. *J. Manag.* **2017**, *43*, 111–136. [CrossRef]
55. Salo, P.; Ala-Mursula, L.; Rod, N.H.; Tucker, P.; Pentti, J.; Kivimäki, M.; Vahtera, J. Work time control and sleep disturbances: Prospective cohort study of Finnish public sector employees. *Sleep* **2014**, *37*, 1217–1225. [CrossRef]
56. Wöhrmann, A.M.; Ebner, C. Understanding the bright side and the dark side of telework: An empirical analysis of working conditions and psychosomatic health complaints. *New Technol. Work Employ.* **2021**, *36*, 348–370. [CrossRef]
57. Michel, A.; Bosch, C.; Rexroth, M. Mindfulness as a cognitive–emotional segmentation strategy: An intervention promoting work-life balance. *J. Occup. Organ. Psychol.* **2014**, *87*, 733–754. [CrossRef]
58. Althammer, S.E.; Reis, D.; van der Beek, S.; Beck, L.; Michel, A. A mindfulness intervention promoting work-life balance: How segmentation preference affects changes in detachment, well-being, and work-life balance. *J. Occup. Organ. Psychol.* **2021**, *94*, 282–308. [CrossRef]
59. Rexroth, M.; Michel, A.; Bosch, C. Promoting well-being by teaching employees how to segment their life domains. *Z. Für Arb. Und Organ.* **2017**, *61*, 197–212. [CrossRef]

Studie 3: Vieten, L., Wöhrmann, A. M., Wendsche, J., & Michel, A. (2023). Employees' work breaks and their physical and mental health: Results from a representative German survey. *Applied Ergonomics*, 110. Online-Vorveröffentlichung.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.103998>



Employees' work breaks and their physical and mental health: Results from a representative German survey

Laura Vieten^{a,b,*}, Anne M. Wöhrmann^a, Johannes Wendsche^c, Alexandra Michel^{a,b}

^a Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA), Friedrich-Henkel-Weg 1-25, D-44149, Dortmund, Germany

^b Heidelberg University, Institute of Psychology, Hauptstraße 47-51, D-69117, Heidelberg, Germany

^c Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA), Fabricestraße 8, D-01099, Dresden, Germany

ARTICLE INFO

Keywords:

Exhaustion
Musculoskeletal pain
Rest break

ABSTRACT

This study aimed to investigate the prevalence of three characteristics of work break organization, namely skipping work breaks, interruptions of work breaks, and meal break duration, and their relationships with physical and mental health. We used data from the BAuA-Working Time Survey 2017, a representative workforce survey in Germany, and restricted the sample to 5979 full-time employees. Logistic regression analyses were conducted with in total five health complaints as dependent variables: back pain and low back pain, pain in the neck and shoulder region, general tiredness, faintness, or fatigue, physical exhaustion, and emotional exhaustion. Many employees often skipped their work breaks (29%) and experienced break interruptions (16%). Frequent skipping of work breaks was significantly positively, that is detrimentally, related to all five health complaints and frequent interruptions of work breaks also, except for neck and shoulder pain. Meal break duration was significantly negatively, that is beneficially, related to physical exhaustion.

1. Introduction

Recovery from work plays an important role in the relationship between work, stress, and health (Geurts et al., 2014; Geurts and Sonnentag, 2006). The effort-recovery model (Meijman and Mulder, 1998) provides a theoretical explanation for this. It proposes that performing work tasks requires effort and thus causes physical and mental load reactions such as accelerated heart rate or fatigue (see also Binnewies and Sonnentag, 2008; Geurts and Sonnentag, 2006). To mitigate these load reactions, employees need time in which they do not have to work or face similar demands, thus, time during which recovery can occur. Specifically, recovery means that “the psycho-physiological systems that have been activated during work can return to baseline levels” (Geurts et al., 2014, p. 199). Since different work tasks such as heavy physical work or mainly mentally demanding tasks activate different psycho-physiological systems, recovery may encompass the relief of different functional systems. This is also why recovery can occur through various activities ranging from passive rest to active activities that complement or, rather, counterbalance work activities. However, if recovery time is insufficient, employees must invest additional compensatory effort to fulfill work tasks adequately (Geurts and

Sonnentag, 2006; Meijman and Mulder, 1998). Thus, acute load reactions may accumulate over time and lead to chronic physical and mental reactions in the long term, for example, health problems such as prolonged fatigue and exhaustion or manifest musculoskeletal and psychosomatic diseases (Geurts and Sonnentag, 2006; Meijman and Mulder, 1998).

Recovery can occur in various temporal and spatial settings that can be categorized into recovery in a work context (internal or at-work recovery) and recovery in a non-work context, so recovery during leisure time (external or off-work recovery) (Geurts and Sonnentag, 2006; see also Chan et al., 2022; Cropley et al., 2020). For example, at-work recovery can occur via work breaks and other energy-management strategies such as task changes or reflecting on the meaning of one's work (Fritz et al., 2011), while off-work recovery concerns recovery during free evenings, weekends, vacations, and sabbaticals (Sonnentag et al., 2017, 2022). Work breaks are one of the most important opportunities for at-work recovery. These temporary work interruptions allow employees to recover and thus prevent the accumulation of work- or stress-related load reactions over working time (Wendsche et al., 2016).

Due to this essential role of work breaks for employees' recovery and thus their health, many countries have laws mandating work breaks.

* Corresponding author. Federal Institute for Occupational Safety and Health (BAuA), Friedrich-Henkel-Weg 1-25, D-44149, Dortmund, Germany.

E-mail addresses: vieten.laura@baua.bund.de (L. Vieten), woehrmann.annemarit@baua.bund.de (A.M. Wöhrmann), wendsche.johannes@baua.bund.de (J. Wendsche), michel.alexandra@baua.bund.de (A. Michel).

<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2023.103998>

Received 24 September 2022; Received in revised form 6 February 2023; Accepted 16 February 2023

Available online 16 March 2023

0003-6870/© 2023 The Authors. Published by Elsevier Ltd. This is an open access article under the CC BY license (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).

Specifically, many national laws and EU regulations (Working Time Directive 2003/88/EC) demand on working days longer than 6 h that one or more *breaks of a certain total duration* be taken at the latest after six consecutive working hours (ILO, 2016). Different national regulations and collective agreements exist on whether work breaks count as paid or unpaid working time (Eurofound, 2019; ILO, 2016). In Germany, the context of our study, it is stipulated that work shall be interrupted by predetermined work breaks lasting at least 30 min if the working time is between six and 9 h, and 45 min if the working time is longer than 9 h (German Working Hours Act, ArbZG, § 4). The work breaks may be divided into periods lasting at least 15 min each and are usually unpaid for most employees. In this regard, skipping breaks and interrupting them pose a potential threat to these standards.

It should be noted that these legal time limits for work breaks were not so much derived from concrete ergonomic threshold values but are the results of negotiations by social partners and politics (Linder and Nygaard, 1998). Some tentative evidence supports these limits, or at least the protective effect of the duration and timing of work breaks for workplace safety (Fischer et al., 2017). However, shorter breaks, specifically micro-breaks lasting less than 10 min, may also promote well-being (Albulescu et al., 2022). While it is theoretically assumed that employees' load reactions, and thus their needs for recovery (and breaks), are dependent on the specific type, intensity, and duration of work demands as well as their performance prerequisites (Meijman and Mulder, 1998; Rohmert, 1984), laws must generalize. To outweigh these generalizations to at least some extent, there may be other more specific rules on work breaks, such as collective agreements.

Different work break types can be distinguished not only based on their duration, but also their functions and the activities performed during them. For instance, there are rest breaks, toilet breaks, coffee or tea breaks, lunch or meal breaks (hereafter referred to as *meal breaks*), and prayer breaks. In practice, the meal break is the most common and longest break during a workday for many employees (Sianoja et al., 2016).

To date, there has been little research on the effect of work breaks on employee health (Eurofound, 2019; for reviews see Albulescu et al., 2022; Chan et al., 2022; Lyubykh et al., 2022; Wendsche et al., 2017; Wendsche et al., 2016). However, in line with the assumptions of the effort-recovery model (Meijman and Mulder, 1998), some studies found that work breaks are related to reduced fatigue (e.g., Blasche et al., 2022; Cropley et al., 2020; Cropley et al., 2022; Ho et al., 2014) and improved health (e.g., Cropley et al., 2022; Faucett et al., 2007; Lohmann-Haislah et al., 2019; Park et al., 2021; Sianoja et al., 2016; Wu et al., 2012). For instance, in a study with Austrian hospital physicians, self-determined rest breaks related to reduced fatigue during work (Blasche et al., 2022). Another study with Chinese coal miners revealed that insufficient recovery time during the working day – operationalized as a total break duration of fewer than 10 min – was associated with low back pain (Xu et al., 2012). Moreover, Lohmann-Haislah et al. (2019) found that skipping work breaks is associated with more psychosomatic and musculoskeletal complaints in German nurses. Finally, other studies revealed that taken work breaks are associated with a lower risk for work-related injuries or “accidents” (Arlinghaus et al., 2012; Lombardi et al., 2014; Park et al., 2020) due to their protective function against the accumulation of fatigue.

However, many of these studies focused on specific occupational groups. Hence, little is known about the prevalence and health effects of work breaks across occupational groups. Data across occupational groups is needed to further understand the potential of mandatory working time standards for health protection and identify implementation gaps in specific occupational groups. Moreover, although different work break characteristics (e.g., frequent break skipping and work break duration) may be correlated, many previous studies in this stream of research studied the different characteristics in isolation. Thus, until now, the single and combined relations with employee health remain primarily masked. However, distinguishing between single and

combined relations is crucial for understanding which work break characteristics are actually relevant for employee health. Consequently, evidence from large-scale and representative employee populations and extensive consideration of various work break characteristics are needed.

In this study, we contribute to the literature by using data from a nationally representative study of the German workforce and considering relationships between different work break characteristics and various physical and mental health complaints. First, we aim to investigate the distribution of essential organizational characteristics for work breaks among German employees in general and different occupational groups. More specifically, we examine three characteristics that relate to the legal implementation of the corresponding break-related European core standards in the German Working Time Act: skipping work breaks, interruptions of work breaks, and duration of the meal break. Second, we investigate their relations to physical and mental health complaints. We test three hypotheses regarding the relationships between work break organization and health complaints based on the theoretical assumptions of the effort-recovery model (Meijman and Mulder, 1998) and related empirical findings discussed above.

Hypothesis 1. Frequent skipping of work breaks positively relates to employees' health complaints; that is, employees with frequent skipping of work breaks more often report health complaints.

Hypothesis 2. Frequent interruptions of work breaks positively relate to employees' health complaints; that is, employees with frequent interruptions of work breaks more often report health complaints.

Hypothesis 3. The duration of employees' meal breaks negatively relates to their health complaints; that is, employees with longer duration of meal breaks more rarely report health complaints.

2. Materials and methods

2.1. Sample and procedure

We used data from the BAuA-Working Time Survey 2017 (version 1, <https://doi.org/10.21934/baua.azb17.suf.1>) (Brauner et al., 2019), a large-scale and representative survey of the German working population, including employees working at least ten paid hours per week. Using computer-assisted telephone interviews, about 10,500 employees were surveyed regarding a wide range of topics related to working conditions, especially working time, health, and well-being. Data can be weighted or calibrated according to the microcensus 2016 of the Federal Statistical Office of Germany to ensure its representativeness. Häring et al. (2018) and Wöhrmann et al. (2021) provide a detailed description of the survey sample and methodology (including information about the adjustment weight).

For this study, we restricted the sample to full-time employees (35 h or more per week) aged 18 to 65, excluding self-employed persons and family workers. In addition, participants who could not give information on average meal break duration due to high variation in duration and participants with breaks or work interruptions mandated by the employer that are longer than 2 h on a regular work day were excluded, resulting in a sample of $N = 6144$. Finally, the sample was further reduced to $N = 5979$ participants due to participants missing values for at least one of the investigated variables. Sixty-three percent of the sample was male. The average age was 48.3 years ($SD = 10.1$), and the average weekly working time was 43.3 h ($SD = 6.4$). Participants worked in a wide variety of branches and occupations. Further sample characteristics are reported in Table 1.

2.2. Measures

2.2.1. Work break characteristics

We assessed *frequent skipping of work breaks* with a yes- (= 1) or no-

Table 1
Sample characteristics.

Variable	Total sample (unweighted data)		Total sample (weighted data)	
	N	%	N	%
Total	5979	100	6035 ^a	100
Gender				
Male	3780	63	3895	65
Female	2199	37	2139	35
Educational level				
Low or medium	2608	44	3570	59
High	3371	56	2464	41
Underage child in household				
No	4173	70	4164	69
Yes	1806	30	1871	31
Occupational sector ^b				
Sector 1	1577	26	2008	33
Sector 2	1292	22	1127	19
Sector 3	2034	34	1707	28
Sector 4	484	8	372	6
Sector 5	592	10	820	14
Type of work				
Mainly mentally active	3741	63	2945	49
Mainly physically active	321	5	495	8
Equally mentally and physically active	1917	32	2595	43
Leadership position				
No	3793	63	4028	67
Yes	2186	37	2007	33
Shift work				
No	5431	91	5258	87
Yes	548	9	777	13
	M	SD	M	SD
Age	48.3	10.1	43.2	11.6
Weekly working hours	43.3	6.4	43.2	6.6

^a The higher sample size of the weighted data is due to individuals having an adjustment weight greater than 1, which in turn is due to the fact that individuals with some characteristics are underrepresented in the study sample in comparison to the total population of employees in Germany working at least ten paid hours per week.

^b Sector 1 = occupations in the production of goods; sector 2 = occupations in personal services; sector 3 = occupations in business administration and other business related services; sector 4 = service occupations in the IT-sector and the natural sciences; sector 5 = other occupations in commercial services.

(= 0) answer to the question “Does it happen often that work breaks are skipped on workdays of more than 6 h? We are referring to breaks of more than 15 min.” This question was formulated according to German legislation with the German Working Hours Act (ArbZG, § 4) stipulating that employees may not work more than 6 h without a work break. Accordingly, work should be interrupted by predetermined work breaks of at least 30 min if the working time is between six and 9 h, and 45 min if the working time exceeds 9 h. The work breaks may be divided into periods of at least 15 min each. *Frequent interruptions of work breaks* were assessed with the question “How often does it happen that you have to interrupt or shorten your breaks? Is that often, sometimes, rarely, or never?” using a dummy coding for “often” (= 1) for our analyses (all other responses coded with “0”). Moreover, *meal break duration* was assessed with the open question “What is the usual duration of your lunch or meal break?” (in minutes).

There were significant moderate correlations between the three work break characteristics, supporting our assumption of correlated but distinct aspects of work break organization. Specifically, the correlation between frequent skipping of work breaks and frequent interruptions of work breaks was φ (phi coefficient) = 0.429, the correlation between frequent skipping of work breaks and meal break duration was r_{pb} (point-biserial correlation coefficient) = -0.199, and finally, the correlation between frequent interruptions of work breaks and meal break duration was r_{pb} = -0.226 (all $ps < 0.001$).

Table 2
Descriptive statistics of work break characteristics and control variables (weighted data, N = 6035).

Variable	Frequent skipping of work breaks	Frequent interruptions of work breaks	Meal break duration	
	Yes %	Yes %	M	SD
Total	29	16	34.7	17.9
Gender				
Male	27	13	35.6	16.4
Female	31	22	32.9	20.4
Educational level				
Low or medium	26	15	34.1	17.2
High	32	18	35.5	18.9
Underage child in household				
No	29	16	34.7	17.9
Yes	29	17	34.6	17.9
Occupational sector ^a				
Sector 1	21	9	34.7	15.6
Sector 2	44	35	31.1	23.8
Sector 3	29	14	36.2	16.3
Sector 4	20	9	37.5	16.3
Sector 5	30	15	35.1	17.1
Type of work				
Mainly mentally active	29	16	36.2	18.1
Mainly physically active	22	10	33.9	15.4
Equally mentally and physically active	29	18	33.1	18.1
Leadership position				
No	25	14	34.9	18.3
Yes	36	20	34.2	17.2
Shift work				
No	28	15	36.0	18.3
Yes	36	24	25.7	11.8
	r_{pb}	r_{pb}	r	
Age	-0.066**	-0.029	0.011	
Weekly working hours	0.183**	0.177**	-0.008	

* $p < 0.01$. ** $p < 0.001$.

^a Sector 1 = occupations in the production of goods; sector 2 = occupations in personal services; sector 3 = occupations in business administration and other business related services; sector 4 = service occupations in the IT-sector and the natural sciences; sector 5 = other occupations in commercial services.

2.2.2. Physical and mental health complaints

We assessed the five health complaints (1) *back pain and low back pain*, (2) *pain in the neck and shoulder region*, (3) *general tiredness, faintness, or fatigue*, (4) *physical exhaustion*, and (5) *emotional exhaustion*, each with a yes- (= 1) or no- (= 0) answer. The question was introduced with: “Please tell me whether you have often had the following health complaints during work or on working days in the last twelve months.”

2.2.3. Control variables

Various variables may affect employee health. We used control variables to minimize the possibility that the results were due to aspects other than the work-break characteristics of interest. Specifically, in line with research regarding work break characteristics and employee health and well-being (e.g., Cropley et al., 2020; Lohmann-Haislah et al., 2019; Wendsche and Lohmann-Haislah, 2016), we accounted for socio-demographic aspects and working conditions with the following control variables: *gender* (0 = male, 1 = female), *age* (in years), *educational level* (0 = low or medium, i.e., school education or vocational training, 1 = high, i.e., academic degree or master craftsman’s diploma), *underage child in household* (0 = no, 1 = yes), *occupational sector* according to the German classification of occupations (four dummy variables, reference category: sector 3, i.e., occupations in business administration and other business related services), *type of work* (two

Table 3
Descriptive statistics of work break characteristics and health complaints (weighted data, N = 6035).

Variable	Back pain and low back pain		Pain in the neck and shoulder region		General tiredness, faintness, or fatigue		Physical exhaustion		Emotional exhaustion	
	No %	Yes %	No %	Yes %	No %	Yes %	No %	Yes %	No %	Yes %
Total	52	48	48	52	49	51	62	38	72	28
Frequent skipping of work breaks										
No	54	46	50	50	53	47	66	34	76	24
Yes	47	53	43	57	41	59	52	48	60	40
Frequent interruptions of work breaks										
No	54	46	49	51	52	48	65	35	76	24
Yes	43	57	40	60	33	67	46	54	50	50
	M	M	M	M	M	M	M	M	M	M
	(SD)	(SD)	(SD)	(SD)	(SD)	(SD)	(SD)	(SD)	(SD)	(SD)
Meal break duration	35.2	34.1	35.6	33.8	36.3	33.1	36.2	32.1	35.4	32.9
	(17.0)	(18.9)	(18.7)	(17.2)	(18.0)	(17.8)	(18.4)	(16.9)	(17.4)	(19.2)

dummy variables, reference category: equally mentally and physically active), *leadership position* (0 = no, 1 = yes), *shift work* (0 = no, i.e., no rotating shifts or work exclusively at night, 1 = yes, i.e., rotating shifts or work exclusively at night), and *weekly working hours*.

2.3. Statistical analyses

We used IBM SPSS Statistics 28 for data processing, including checking assumptions of logistic regressions, and statistical analyses. To examine how the three work break characteristics were distributed among German employees in general and depending on socio-demographic aspects and working conditions, percentage shares, mean values, and standard deviations were calculated using weighted data.

We conducted logistic regression analyses using unweighted data¹ to test our hypotheses on relationships between work break characteristics and employee health. We tested five models for each of the five health complaints as outcomes. We first calculated models (Model 1 to Model 3), in each of which only one of the three work break characteristics was included. In the following, we considered all three work break characteristics simultaneously (Model 4). Finally, we adjusted Model 4 by including the control variables (Model 5), which served as the basis for the hypothesis testing. We set the significance level to $p < 0.01$ due to the large sample size.

Besides, we conducted additional explorative analyses to examine whether the relationships between work break characteristics and employee health differed between occupational groups. To this end, we reran the logistic regression analyses stratified by occupational sectors.

3. Results

3.1. Descriptive results

Table 1, Table 2, and Table 3 show the descriptive statistics of all study variables. As shown in Table 2, 29% of the employees skip their work breaks frequently, and 16% reported that their breaks are often interrupted. The average meal break duration was about 35 min ($M = 34.7$, $SD = 17.9$).

As visible in Table 2, the distribution of work break skipping and interruptions differed for various socio-demographic aspects. For example, women reported frequent interruptions of work breaks (22% vs. 13%) more often than men. In addition, employees with a high educational level reported frequently skipping work breaks (32% vs. 26%) more often than those with a low or medium educational level. Moreover, differences in the distribution were also apparent for different working conditions. For example, we found that employees with

¹ Unweighted data were used since the models included control variables, some of which were also used in sample weighting.

occupations in personal services (sector 2) and shift workers reported poor work break organization (i.e., shorter duration and more often frequently skipped and interrupted work breaks) more often.

The percentage shares for health complaints (Table 3) were as expected: Across all five health complaints, employees reporting frequent skipping and frequent interruptions of work breaks reported frequent complaints more often than employees without frequent skipping and interruptions of work breaks. In addition, employees with frequent complaints reported a slightly shorter average meal break duration than employees without frequent health complaints.

3.2. Results of hypotheses testing

Table 4 shows the results of the logistic regression analysis. For Model 1 to Model 3, which are the models including only one of the three work break characteristics, we found a significant relationship between the respective work break characteristic and the respective health complaint. In other words, while frequent skipping and interruptions of work breaks were each significantly positively, that is detrimentally, related to all five health complaints, meal break duration was significantly negatively, that is beneficially, related to all five health complaints. R^2 -values were rather small and ranged from 0.002 to 0.025 (Cox and Snell, 1989) or 0.003 to 0.036 (Nagelkerke, 1991), with values for the health complaints of general tiredness, faintness, or fatigue, physical exhaustion, and emotional exhaustion mainly being higher than those for back pain and low back pain and pain in the neck and shoulder region.

In Model 4, which included all three work break characteristics simultaneously, frequent skipping of work breaks and frequent interruptions of work breaks were still significantly positively related to all five health complaints. The duration of employees' meal breaks was significantly negatively related to general tiredness, faintness, or fatigue, and physical exhaustion but not to back pain and low back pain, pain in the neck and shoulder region, and emotional exhaustion.

In the fully adjusted Model 5 (with control variables),² the overall pattern of results remained robust to that of Model 4 with two exceptions: Reporting frequently interrupted work breaks did no longer significantly relate to pain in the neck and shoulder region, and employees' meal break duration did no longer significantly relate to general tiredness, faintness, or fatigue.

Overall, the results support Hypothesis 1, that employees with frequent skipping of work breaks more often report health complaints. Moreover, our study results mainly support Hypothesis 2, which proposed a statistically positive, that is detrimental, relationship between frequently interrupted work breaks and employees' health complaints.

² For a more detailed presentation of the results of Model 5, including the values for control variables, see Table A1 in Appendix A.

Table 4
Results from logistic regression analysis with work break characteristics as independent variables and health complaints as dependent variables (unweighted data, N = 5979).

	Back pain and low back pain		Pain in the neck and shoulder region		General tiredness, faintness, or fatigue		Physical exhaustion		Emotional exhaustion	
	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)
<i>Model 1</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.347** (0.057)	1.415 (1.223–1.638)	0.365** (0.057)	1.441 (1.244–1.669)	0.569** (0.057)	1.767 (1.524–2.048)	0.631** (0.058)	1.880 (1.619–2.183)	0.684** (0.060)	1.983 (1.697–2.316)
R ² (Cox & Snell)	0.006		0.007		0.017		0.019		0.021	
R ² (Nagelkerke)	0.008		0.009		0.022		0.027		0.030	
χ ² (1)	37.472		41.417		99.949		117.628		127.015	
<i>Model 2</i>										
Frequent interruptions of work breaks	0.452** (0.069)	1.572 (1.314–1.880)	0.417** (0.071)	1.517 (1.265–1.819)	0.806** (0.073)	2.239 (1.856–2.700)	0.831** (0.070)	2.296 (1.917–2.751)	0.895** (0.071)	2.448 (2.037–2.941)
R ² (Cox & Snell)	0.007		0.006		0.021		0.023		0.025	
R ² (Nagelkerke)	0.009		0.008		0.028		0.032		0.036	
χ ² (1)	42.495		35.550		128.970		139.905		153.540	
<i>Model 3</i>										
Meal break duration	−0.006** (0.002)	0.994 (0.990–0.998)	−0.005** (0.002)	0.995 (0.991–0.998)	−0.010** (0.002)	0.990 (0.986–0.994)	−0.014** (0.002)	0.986 (0.982–0.991)	−0.006** (0.002)	0.994 (0.989–0.998)
R ² (Cox & Snell)	0.002		0.002		0.007		0.011		0.002	
R ² (Nagelkerke)	0.003		0.003		0.009		0.015		0.003	
χ ² (1)	13.756		13.563		40.649		65.653		13.953	
<i>Model 4</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.218** (0.063)	1.244 (1.057–1.464)	0.256** (0.063)	1.292 (1.098–1.521)	0.339** (0.064)	1.404 (1.192–1.653)	0.379** (0.065)	1.460 (1.235–1.727)	0.447** (0.068)	1.564 (1.313–1.863)
Frequent interruptions of work breaks	0.308** (0.078)	1.361 (1.114–1.664)	0.253* (0.079)	1.287 (1.051–1.577)	0.580** (0.081)	1.786 (1.451–2.198)	0.556** (0.079)	1.743 (1.422–2.137)	0.667** (0.080)	1.949 (1.584–2.397)
Meal break duration	−0.003 (0.002)	0.997 (0.993–1.001)	−0.003 (0.002)	0.997 (0.993–1.001)	−0.005* (0.002)	0.995 (0.991–0.999)	−0.008** (0.002)	0.992 (0.988–0.997)	0.000 (0.002)	1.000 (0.996–1.004)
R ² (Cox & Snell)	0.010		0.010		0.028		0.033		0.032	
R ² (Nagelkerke)	0.013		0.013		0.038		0.045		0.046	
χ ² (3)	59.393		57.672		172.164		200.923		196.677	
<i>Model 5^a</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.314** (0.066)	1.369 (1.155–1.622)	0.316** (0.066)	1.372 (1.158–1.625)	0.356** (0.065)	1.427 (1.206–1.689)	0.437** (0.068)	1.547 (1.300–1.842)	0.434** (0.070)	1.544 (1.290–1.848)
Frequent interruptions of work breaks	0.318** (0.082)	1.374 (1.111–1.698)	0.166 (0.083)	1.180 (0.953–1.462)	0.521** (0.084)	1.683 (1.356–2.089)	0.469** (0.083)	1.598 (1.290–1.979)	0.540** (0.084)	1.716 (1.381–2.132)
Meal break duration	0.000 (0.002)	1.000 (0.996–1.004)	−0.001 (0.002)	0.999 (0.995–1.003)	−0.004 (0.002)	0.996 (0.992–1.001)	−0.005* (0.002)	0.995 (0.991–1.000 ^b)	0.001 (0.002)	1.001 (0.997–1.005)
R ² (Cox & Snell)	0.056		0.049		0.048		0.071		0.054	
R ² (Nagelkerke)	0.075		0.066		0.064		0.098		0.077	
χ ² (16)	343.056		302.058		293.238		440.331		329.523	

Note. B = beta values; SE = standard error; exp b = odds ratio; CI = confidence interval.

*p < 0.01. **p < 0.001.

^a Model 5 is adjusted for gender, age, educational level, underage child in household, occupational sectors according to the German classification of occupations, type of work, leadership position, shift work, and weekly working hours.

^b This value is 1.000 due to rounding; it is in fact slightly less than 1.000.

However, we did not find the expected relationship for the musculoskeletal health complaint of pain in the neck and shoulder region after adjusting for socio-demographic factors and working conditions.

Finally, results partially support Hypothesis 3, which relates to the role of meal break duration and health. More specifically, the proposed negative, that is beneficial, relationship between the duration of employees' meal breaks and health complaints was only robust (after adjustments for other break characteristics and control variables) for one of the five outcomes, namely physical exhaustion.³

3.3. Results of additional explorative analyses

Results of logistic regression analysis stratified by occupational sectors are shown in Table B1 to Table B5 in Appendix B. Overall, they point towards a similar pattern of results as the results from the total sample. More specifically, the direction and magnitude of the beta values and the odds ratios (exp b) were similar to the findings in the total sample, underlining that especially frequent skipping of work breaks and frequent interruptions of work breaks are associated with physical and mental health complaints. However, due to smaller sample sizes of the occupational groups and larger standard errors, fewer relationships were significant, especially in the smallest groups, that is sector 4 (i.e., service occupations in the IT-sector and the natural sciences) and sector 5 (i.e., other occupations in commercial services). Most significant relationships between break characteristics and health complaints were found in sector 2 (i.e., occupations in personal services), which was characterized by the highest prevalence of frequent skipping of work breaks and frequent interruptions of work breaks as well as the shortest average meal break duration.

Some results for some occupational groups, however, differed somewhat more from those of the total sample. For instance, in sector 2, the relationship between frequent interruptions of work breaks and pain in the neck and shoulder region had a negative sign. Furthermore, some larger differences between sectors were apparent. For example, the odds ratio for frequent skipping of work breaks in relation to physical exhaustion was notably greater in sector 4 than in sector 1 (i.e., occupations in the production of goods).

4. Discussion

This study aimed to estimate the prevalence of various characteristics of work break organization, namely skipping of work breaks, interruptions of work breaks, and meal break duration. Moreover, the study investigated how these work break characteristics relate to employees' health complaints. By using data from a large-scale and representative survey of the German workforce and investigating both single and combined relationships between work break characteristics and health complaints, our results are highly generalizable and extend previous research on work breaks. We found that many employees frequently skip and experience interruptions of their work breaks. Furthermore, results show associations between the three investigated work break characteristics, especially skipped and interrupted work breaks, and health complaints.

On the one hand, we found an average meal break duration of about 35 min and thus slightly above the German legal requirement for work breaks of 30 min (if the working time is between six and 9 h). On the other hand, the prevalence estimates of frequently skipping mandatory and interrupted work breaks were relatively high. Moreover, the prevalence rates differed between different employee groups. For example, women, employees in personal services, employees with leadership

positions, and shift workers showed increased risks for poor work break organization, conflicting with national working time standards and recommendations from the ergonomic literature (Eurofound, 2019). Given the importance of work breaks for employees' recovery and health, further supported by our study results, these high prevalence rates are concerning.

Our results revealed significant but small relationships between the three examined work break characteristics, especially skipped and interrupted work breaks and health complaints. That the effect sizes reported in this study are rather small can be explained by the fact that health is determined by a multitude of factors, of which work-related variables in general, and specific work break characteristics in particular, make up only a small part. However, our results are in line with previous research showing associations between work breaks and employee health (e.g., Lohmann-Haislah et al., 2019; Sianoja et al., 2016; Wu et al., 2012; Xu et al., 2012). Moreover, our results support the theoretical assumptions of the effort-recovery model (Meijman and Mulder, 1998) with regard to at-work recovery, more specifically, work breaks.

Since we considered different work break characteristics individually and simultaneously, our study results allow an estimation of single and combined relationships between the three work break characteristics and employee health. We found that the relationships between frequent skipping as well as interruptions of work breaks and health remained robust after considering the respective two other work break characteristics. However, the single and combined relationships between meal break duration and health complaints varied. Specifically, when frequent skipping and frequent interruptions of work breaks were included in the analyses, the duration of employees' meal breaks was only related to two of the five health complaints, namely general tiredness, faintness, or fatigue, and physical exhaustion. Thus, break duration does not play an important role with regard to health complaints beyond frequent skipping of work breaks and interruptions of work breaks. This indicates that it is not the average break duration itself, but rather other aspects of work break organization – such as a work situation in which breaks are rarely skipped or interrupted – that are crucial for employee health. That the risks of a reduced work break duration are no longer significant when considering various work break characteristics in combination has also been shown in a study by Wendsche et al. (2021), who examined the relationship between work break organization and nurses' leaving intentions. Future research is needed to investigate the (temporal and dynamic) relationships between the various characteristics of work break organization in affecting employees' health.

In addition, we found that not all investigated work break and health relationships remained significant when adjusting for various socio-demographic factors and working conditions. This and the fact that many of these socio-demographic factors and working conditions were directly related to the work break characteristics under investigation (as depicted in Table 2) indicate that the relationship between these aspects and their association with employee health is more complex. Therefore, future studies should investigate these relationships in more depth, for instance, by using a longitudinal design and investigating a mediating role of work break characteristics in the relationship between working conditions and employee health.

Supplementary analyses in that we stratified for occupational sectors supported our finding that especially frequent skipping and frequent interruptions of work breaks are related to various physical and mental health complaints, indicating that this holds across different occupational groups. However, our results also indicate some differences between occupational groups. Thus, future studies should investigate in more detail whether relationships between work break characteristics and employee health differ between occupational groups. For example, they could examine more specific occupational groups or focus on different types of work activities to allow the deduction of specific recommendations for particular groups of employees. Besides, it could be

³ To test the robustness of our results, we also conducted logistic regression analyses with weighted data. The pattern of results and conclusions did not change. Regarding Model 5, the only difference when using weighted data is that meal break duration was significantly related to general tiredness, faintness, or fatigue, which was not the case when using unweighted data.

examined whether different types of break activities, such as socializing with colleagues or going for a walk, differ in their importance for recovery and health among employees in different occupational groups or with different work activities.

4.1. Limitations and further future research directions

Some limitations of our study should be mentioned. First, due to the use of data from a sample of employees in Germany, the generalizability of our study results to other countries might be limited. Although the assumption that recovery has the same effects for all individuals is common in the recovery literature, we cannot rule out the possibility that our results would have been different in countries with different legal requirements, collective agreements, or cultural values (Chan et al., 2022). For instance, Chan et al. (2022) discussed the possibility that employees from cultures with a long-term orientation (Hofstede et al., 2005) might find at-work recovery, including work breaks, less valuable than employees from cultures with a short-term orientation. Thus, we recommend future research examining the relationships between various characteristics of work break organization and employee health for other countries and cultures. In addition to aspects of country and culture, further potential moderators should be investigated, for example, at the individual level. For instance, previous research on off-work recovery already suggests that individual characteristics such as heavy work investment (Wendsche and Lohmann-Haislah, 2017) or workaholism (Bakker et al., 2013) might act as moderators.

Another limitation is that we had no information on additional, potentially important work break characteristics. In a recent review, Lyubykh et al. (2022) proposed that work breaks can be described in terms of five features: initiator, duration, frequency, activities, and experiences. Based on this comprehensive description or categorization of work break features, future studies should continue investigating combined effects of various work break characteristics. The fact that the single and combined relationships between work break characteristics and health differed to some degree in our study underlines the need to consider multiple characteristics of work breaks simultaneously.

Furthermore, some methodological limitations should be acknowledged. Due to the cross-sectional nature of the data, we cannot make any causal statements about the directions of the relationships. Although our assumption that work break characteristics affect employee health is theoretically based (Meijman and Mulder, 1998), we cannot rule out reverse relationships, that is, health complaints affecting work break characteristics. For example, on the one hand, it would be conceivable that employees with poor health require longer work break durations (however, our results indicate that employees with longer meal break durations more rarely report some complaints, which would contradict this possibility). On the other hand, it would also be conceivable that employees with poor health skip breaks or shorten them more often to compensate for lower productivity potentially due to their health status. Another methodological limitation is unobserved heterogeneity. Although we adjusted our analyses for many control variables, we cannot rule out that additional aspects, such as extensive time and performance pressure or insufficient job control, play a role in the relationship between work break organization and health. Besides, our data are all self-reported and thus carry the risk of common-method bias. Therefore, we recommend longitudinal and experimental studies, as well as the use of objective work time data on work breaks and physiological data on health status or medical diagnoses for future studies.

Moreover, the data used was collected in 2017. It is possible that more recent events such as the COVID-19-pandemic and associated changes in working conditions – for example, the very high workload in some sectors such as healthcare or the increase in remote work and thus in work-time control – have changed the framework conditions for work breaks as well as their relevance. Hence, future research could

investigate whether and how the changed working conditions affect the relationships investigated in this study.

4.2. Practical implications

Our study shows that many employees skip their work breaks and experience work break interruptions. Besides, we found that especially skipped and interrupted work breaks, rather than the duration of meal breaks, relate to employees' health complaints. Therefore, the main implication of our study is that employers and employees should ensure that breaks are not skipped or interrupted. Particular attention should be paid to those employee groups, who, according to our study, have particularly high prevalence rates of poor work break organization. Several actions are possible to avoid or at least reduce skipping and interruptions of work breaks. For instance, it could help to schedule work breaks in advance and communicate fixed times for work breaks to colleagues, supervisors, clients, and others. Besides, it could help to educate employees about the relevance of work breaks for their health.

Theoretical assumptions (Meijman and Mulder, 1998) suggest that not only passive activities such as resting, but also active activities that activate or drain different physiological systems than the preceding work activities, and thus complement or compensate for them, help recovery. Therefore, it is recommended that break activities be coordinated with work activities, such as exercising during work breaks for knowledge workers with office jobs. Since at-work recovery is not only achieved through taking work breaks but also through work-related energy management strategies (Sonntag et al., 2022), actions related to these strategies could also be considered.

Regarding the political level of implications, our analyses and results do not allow concluding on whether the legally stipulated extent and duration of work breaks are sufficient. However, by showing that non-compliance with this regulations, that is, frequent skipping of work breaks and frequent interruptions of work breaks, is associated with health complaints, they underline that a good organization of work breaks, in which work breaks are neither skipped nor interrupted, is an important instrument for occupational safety and health.

5. Conclusions

By investigating three characteristics of work break organization in a nationally representative German sample, this study contributes to a deeper understanding of the prevalence and health effects of work breaks. Although work breaks are mandatory in Germany, our data indicate that many employees often skip their breaks and experience break interruptions. Consistent with previous research showing relationships between work breaks and employee health (e.g., Lohmann-Haislah et al., 2019; Sianoja et al., 2016; Wu et al., 2012; Xu et al., 2012) and supporting the theoretical assumptions of the effort-recovery-model (Meijman and Mulder, 1998), our results also show that the three investigated work break characteristics, especially skipped and interrupted work breaks relate to employees' health complaints. Thus, employers and employees should try to avoid work break skipping and interruptions. In addition, future research should continue to investigate the combined effects of various work break characteristics to gain more insights into the interaction of these characteristics in relation to employee health.

Declaration of competing interest

The authors declare that they have no known competing financial interests or personal relationships that could have appeared to influence the work reported in this paper.

Acknowledgments

The authors received no external funding for this study. The Ethical Committee of the German Federal Institute for Occupational Safety and

Health approved the BAuA-Working Time Survey. All participants of the BAuA-Working Time Survey gave informed consent to participate in the study and to the publication of the results.

Appendix A. Results from logistic regression analysis including values for the control variables

Table A1

Results from logistic regression analysis with work break characteristics as independent variables and health complaints as dependent variables (unweighted data, N = 5979).

	Back pain and low back pain		Pain in the neck and shoulder region		General tiredness, faintness, or fatigue		Physical exhaustion		Emotional exhaustion	
	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)
<i>Model 5</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.314** (0.066)	1.369 (1.155–1.622)	0.316** (0.066)	1.372 (1.158–1.625)	0.356** (0.065)	1.427 (1.206–1.689)	0.437** (0.068)	1.547 (1.300–1.842)	0.434** (0.070)	1.544 (1.290–1.848)
Frequent interruptions of work breaks	0.318** (0.082)	1.374 (1.111–1.698)	0.166 (0.083)	1.180 (0.953–1.462)	0.521** (0.084)	1.683 (1.356–2.089)	0.469** (0.083)	1.598 (1.290–1.979)	0.540** (0.084)	1.716 (1.381–2.132)
Meal break duration	0.000 (0.002)	1.000 (0.996–1.004)	–0.001 (0.002)	0.999 (0.995–1.003)	–0.004 (0.002)	0.996 (0.992–1.001)	–0.005* (0.002)	0.995 (0.991–1.000 ^a)	0.001 (0.002)	1.001 (0.997–1.005)
Gender	0.283** (0.064)	1.327 (1.124–1.566)	0.821** (0.064)	2.273 (1.927–2.681)	0.370** (0.064)	1.447 (1.229–1.705)	0.462** (0.067)	1.587 (1.335–1.886)	0.485** (0.069)	1.625 (1.361–1.939)
Age	0.008* (0.003)	1.008 (1.001–1.015)	0.003 (0.003)	1.003 (0.996–1.010)	–0.013** (0.003)	0.988 (0.981–0.995)	0.997 (0.990–1.005)	–0.003 (0.003)	0.995 (0.988–1.003)	–0.005 (0.003)
Educational level	–0.228** (0.061)	0.796 (0.680–0.931)	–0.244** (0.061)	0.784 (0.670–0.917)	–0.110 (0.061)	0.896 (0.766–1.048)	–0.0171* (0.064)	0.843 (0.714–0.994)	–0.084 (0.067)	0.920 (0.773–1.094)
Underage child in household	0.051 (0.062)	1.053 (0.898–1.234)	–0.002 (0.061)	0.998 (0.853–1.166)	–0.111 (0.061)	0.895 (0.765–1.046)	–0.111 (0.065)	0.895 (0.757–1.058)	0.050 (0.067)	1.052 (0.885–1.250)
Occupational sectors ^b										
Sector 1	0.075 (0.081)	1.078 (0.875–1.327)	0.038 (0.080)	1.039 (0.847–1.275)	0.121 (0.080)	1.129 (0.920–1.386)	0.143 (0.086)	1.154 (0.926–1.438)	–0.085 (0.090)	0.918 (0.729–1.157)
Sector 2	–0.157 (0.082)	0.855 (0.692–1.056)	–0.082 (0.081)	0.922 (0.747–1.136)	0.136 (0.081)	1.145 (0.930–1.411)	0.117 (0.085)	1.124 (0.903–1.399)	0.165 (0.086)	1.179 (0.945–1.471)
Sector 4	–0.105 (0.110)	0.901 (0.678–1.197)	–0.052 (0.106)	0.949 (0.722–1.248)	0.154 (0.105)	1.166 (0.889–1.530)	–0.137 (0.121)	0.872 (0.638–1.192)	–0.103 (0.121)	0.902 (0.661–1.233)
Sector 5	0.162 (0.106)	1.176 (0.895–1.544)	0.098 (0.105)	1.103 (0.841–1.446)	–0.023 (0.105)	0.977 (0.745–1.282)	0.067 (0.111)	1.069 (0.804–1.421)	–0.174 (0.120)	0.840 (0.617–1.144)
Type of work										
Mainly mentally active	–0.647** (0.071)	0.524 (0.436–0.628)	–0.087 (0.071)	0.917 (0.764–1.101)	0.169 (0.071)	1.184 (0.986–1.422)	–0.422** (0.074)	0.656 (0.542–0.793)	0.332** (0.080)	1.394 (1.135–1.711)
Mainly physically active	0.340* (0.127)	1.404 (1.014–1.945)	0.007 (0.125)	1.007 (0.731–1.388)	0.221 (0.125)	1.247 (0.903–1.722)	0.551** (0.125)	1.735 (1.257–2.396)	0.290 (0.141)	1.337 (0.931–1.920)
Leadership position	–0.094 (0.058)	0.910 (0.784–1.057)	–0.009 (0.057)	0.991 (0.855–1.149)	–0.178* (0.058)	0.837 (0.721–0.970)	–0.130 (0.061)	0.878 (0.750–1.028)	–0.069 (0.064)	0.933 (0.792–1.100)
Shift work	0.020 (0.099)	1.020 (0.790–1.317)	–0.008 (0.100)	0.993 (0.767–1.284)	0.485** (0.102)	1.624 (1.249–2.112)	0.150 (0.101)	1.162 (0.896–1.507)	0.416** (0.107)	1.515 (1.149–1.998)
Weekly working hours	0.000 (0.004)	1.000 (0.988–1.012)	0.000 (0.004)	1.000 (0.988–1.011)	0.011 (0.005)	1.011 (0.999–1.023)	0.016** (0.005)	1.016 (1.004–1.028)	0.011 (0.005)	1.012 (0.999–1.024)
Constant	–0.345 (0.264)	0.708	–0.259 (0.261)	0.772	–0.128 (0.264)	0.880	–1.080** (0.275)	0.340	–1.854** (0.285)	0.157
R ² (Cox & Snell)	0.056		0.049		0.048		0.071		0.054	
R ² (Nagelkerke)	0.075		0.066		0.064		0.098		0.077	
χ ² (16)	343.056		302.058		293.238		440.331		329.523	

Note. B = beta values; SE = standard error; exp b = odds ratio; CI = confidence interval.

Gender: 0 = male, 1 = female; age: in years, = continuous; educational level: 0 = low or medium (i.e., school education or vocational training), 1 = high (i.e., academic degree or master craftsman's diploma); underage child in household: 0 = no, 1 = yes; occupational sector according to the German classification of occupations: four dummy variables, reference category = sector 3 (i.e., occupations in business administration and other business related services); type of work: two dummy variables, reference category = equally mentally and physically active; leadership position: 0 = no, 1 = yes; shift work: 0 = no (i.e., no rotating shifts or work exclusively at night), 1 = yes (i.e., rotating shifts or work exclusively at night); weekly working hours: = continuous.

*p < 0.01. **p < 0.001.

^a This value is 1.000 due to rounding; it is in fact slightly less than 1.000.

^b Sector 1 = occupations in the production of goods; sector 2 = occupations in personal services; sector 4 = service occupations in the IT-sector and the natural sciences; sector 5 = other occupations in commercial services.

Appendix B. Results from logistic regression analysis stratified by occupational sectors

Table B1 Results from logistic regression analysis with work break characteristics as independent variables and back pain and low back pain as dependent variable (unweighted data).

	Sector 1 ^a (N = 1577)		Sector 2 ^a (N = 1292)		Sector 3 ^a (N = 2034)		Sector 4 ^a (N = 484)		Sector 5 ^a (N = 592)	
	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)
<i>Model 1</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.147 (0.121)	1.159 (0.850–1.581)	0.504** (0.113)	1.655 (1.235–2.217)	0.329** (0.099)	1.390 (1.077–1.794)	0.359 (0.226)	1.432 (0.799–2.566)	0.432 (0.179)	1.541 (0.970–2.446)
R ² (Cox & Snell)	0.001		0.015		0.005		0.005		0.010	
R ² (Nagelkerke)	0.001		0.020		0.007		0.007		0.013	
$\chi^2(1)$	1.495		19.832		11.028		2.485		5.871	
<i>Model 2</i>										
Frequent interruptions of work breaks	0.361 (0.171)	1.435 (0.923–2.230)	0.576** (0.118)	1.779 (1.311–2.413)	0.404* (0.128)	1.498 (1.076–2.086)	0.405 (0.356)	1.495 (0.598–3.739)	0.372 (0.234)	1.451 (0.794–2.651)
R ² (Cox & Snell)	0.003		0.018		0.005		0.003		0.004	
R ² (Nagelkerke)	0.004		0.024		0.007		0.004		0.006	
$\chi^2(1)$	4.480		23.856		9.835		1.250		2.574	
<i>Model 3</i>										
Meal break duration	0.000 (0.003)	1.000 (0.993–1.008)	-0.009* (0.003)	0.991 (0.984–0.998)	-0.009* (0.003)	0.991 (0.984–0.999)	-0.005 (0.007)	0.995 (0.978–1.013)	0.004 (0.005)	1.004 (0.991–1.017)
R ² (Cox & Snell)	0.000		0.008		0.004		0.001		0.001	
R ² (Nagelkerke)	0.000		0.011		0.006		0.001		0.001	
$\chi^2(1)$	0.031		10.730		8.852		0.501		0.630	
<i>Model 4</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.068 (0.131)	1.071 (0.765–1.499)	0.290 (0.129)	1.336 (0.959–1.861)	0.208 (0.110)	1.232 (0.927–1.637)	0.305 (0.238)	1.357 (0.735–2.505)	0.385 (0.194)	1.470 (0.891–2.424)
R ² (Cox & Snell)	0.037		0.385*		0.228		0.240		0.240	
R ² (Nagelkerke)	0.001		0.135		0.143		0.381		0.259	
$\chi^2(1)$	0.003		-0.005		0.995		-0.003		0.006	
Meal break duration	0.003 (0.003)	0.995 (0.994–1.009)	0.025 (0.003)	0.988 (0.988–1.002)	0.009 (0.003)	0.986 (0.986–1.002)	0.006 (0.007)	0.985 (0.980–1.015)	0.013 (0.005)	1.006 (0.993–1.020)
R ² (Cox & Snell)	0.004		0.034		0.012		0.009		0.018	
R ² (Nagelkerke)	0.004		0.034		0.012		0.009		0.018	
$\chi^2(3)$	4.971		33.226		18.597		3.102		7.848	
<i>Model 5^b</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.266 (0.139)	1.305 (0.913–1.866)	0.333 (0.135)	1.396 (0.985–1.977)	0.267 (0.113)	1.306 (0.976–1.749)	0.367 (0.259)	1.443 (0.742–2.809)	0.450 (0.203)	1.568 (0.930–2.643)
R ² (Cox & Snell)	0.458		0.409*		0.218		0.119		0.191	
R ² (Nagelkerke)	0.003		0.143		0.147		0.394		0.269	
$\chi^2(1)$	0.003		-0.001		0.999		0.003		0.005	
Meal break duration	0.067 (0.003)	0.995 (0.995–1.011)	0.095 (0.003)	0.992 (0.992–1.006)	0.024 (0.003)	0.988 (0.988–1.004)	0.049 (0.007)	0.985 (0.985–1.022)	0.055 (0.006)	1.005 (0.990–1.020)
R ² (Cox & Snell)	0.089		0.127		0.033		0.067		0.073	
R ² (Nagelkerke)	0.089		0.127		0.033		0.067		0.073	
$\chi^2(12)$	109.186		129.124		49.552		24.208		33.293	

Note. B = beta values; SE = standard error; exp b = odds ratio; CI = confidence interval.

*p < 0.01. **p < 0.001.

^a Sector 1 = occupations in the production of goods; sector 2 = occupations in personal services; sector 3 = occupations in business administration and other business related services; sector 4 = service occupations in the IT-sector and the natural sciences; sector 5 = other occupations in commercial services.

^b Model 5 is adjusted for gender, age, educational level, underage child in household, type of work, leadership position, shift work, and weekly working hours.

Table B2
Results from logistic regression analysis with work break characteristics as independent variables and pain in the neck and shoulder region as dependent variable (unweighted data).

	Sector 1 ^a (N = 1577)		Sector 2 ^a (N = 1292)		Sector 3 ^a (N = 2034)		Sector 4 ^a (N = 484)		Sector 5 ^a (N = 592)	
	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)
<i>Model 1</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.424** (0.121)	1.528 (1.118–2.089)	0.422** (0.115)	1.525 (1.135–2.049)	0.221 (0.099)	1.248 (0.968–1.609)	0.385 (0.221)	1.469 (0.833–2.593)	0.196 (0.177)	1.216 (0.770–1.920)
R ² (Cox & Snell)	0.008		0.011		0.002		0.006		0.002	
R ² (Nagelkerke)	0.010		0.014		0.003		0.008		0.003	
χ ² (1)	12.323		13.695		5.058		3.048		1.218	
<i>Model 2</i>										
Frequent interruptions of work breaks	0.543* (0.173)	1.721 (1.101–2.691)	0.224 (0.119)	1.251 (0.921–1.701)	0.434** (0.132)	1.543 (1.099–2.166)	0.303 (0.351)	1.354 (0.548–3.348)	0.304 (0.232)	1.355 (0.745–2.463)
R ² (Cox & Snell)	0.006		0.003		0.005		0.002		0.003	
R ² (Nagelkerke)	0.008		0.004		0.007		0.002		0.004	
χ ² (1)	10.017		3.562		11.095		0.745		1.729	
<i>Model 3</i>										
Meal break duration	-0.006 (0.003)	0.994 (0.985–1.002)	-0.004 (0.003)	0.996 (0.989–1.002)	-0.009* (0.003)	0.991 (0.984–0.999)	0.004 (0.006)	1.004 (0.988–1.021)	0.002 (0.005)	1.002 (0.989–1.015)
R ² (Cox & Snell)	0.003		0.002		0.005		0.001		0.000	
R ² (Nagelkerke)	0.003		0.003		0.007		0.001		0.000	
χ ² (1)	4.081		2.853		10.061		0.497		0.144	
<i>Model 4</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.310 (0.131)	1.363 (0.973–1.911)	0.395* (0.130)	1.484 (1.062–2.073)	0.065 (0.110)	1.067 (0.804–1.415)	0.376 (0.232)	1.457 (0.802–2.645)	0.128 (0.192)	1.136 (0.692–1.865)
Frequent interruptions of work breaks	0.351 (0.187)	1.420 (0.877–2.300)	0.011 (0.136)	1.011 (0.712–1.436)	0.326 (0.146)	1.385 (0.951–2.017)	0.205 (0.376)	1.228 (0.466–3.232)	0.272 (0.256)	1.313 (0.680–2.537)
Meal break duration	-0.004 (0.003)	0.996 (0.988–1.004)	-0.002 (0.003)	0.998 (0.991–1.005)	-0.007 (0.003)	0.993 (0.986–1.001)	0.007 (0.007)	1.007 (0.990–1.024)	0.003 (0.005)	1.003 (0.990–1.017)
R ² (Cox & Snell)	0.011		0.011		0.009		0.009		0.004	
R ² (Nagelkerke)	0.015		0.015		0.011		0.012		0.006	
χ ² (3)	18.097		14.461		17.507		4.208		2.606	
<i>Model 5^b</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.415* (0.136)	1.514 (1.067–2.148)	0.444** (0.135)	1.559 (1.102–2.205)	0.171 (0.115)	1.186 (0.882–1.594)	0.559 (0.256)	1.749 (0.903–3.385)	0.236 (0.201)	1.266 (0.755–2.124)
Frequent interruptions of work breaks	0.386 (0.192)	1.471 (0.896–2.414)	-0.055 (0.143)	0.947 (0.656–1.367)	0.358 (0.152)	1.430 (0.965–2.118)	0.254 (0.396)	1.289 (0.464–3.578)	0.126 (0.265)	1.135 (0.573–2.247)
Meal break duration	-0.003 (0.003)	0.997 (0.989–1.005)	-0.001 (0.003)	0.999 (0.992–1.006)	-0.005 (0.003)	0.995 (0.988–1.003)	0.012 (0.007)	1.012 (0.994–1.031)	0.004 (0.006)	1.004 (0.990–1.019)
R ² (Cox & Snell)	0.032		0.058		0.061		0.068		0.053	
R ² (Nagelkerke)	0.042		0.077		0.082		0.091		0.070	
χ ² (12)	50.902		76.840		128.385		34.010		32.061	

Note. B = beta values; SE = standard error; exp b = odds ratio; CI = confidence interval.

*p < 0.01. **p < 0.001.

^a Sector 1 = occupations in the production of goods; sector 2 = occupations in personal services; sector 3 = occupations in business administration and other business related services; sector 4 = service occupations in the IT-sector and the natural sciences; sector 5 = other occupations in commercial services.

^b Model 5 is adjusted for gender, age, educational level, underage child in household, type of work, leadership position, shift work, and weekly working hours.

Table B3 Results from logistic regression analysis with work break characteristics as independent variables and general tiredness, faintness, or fatigue as dependent variable (unweighted data).

	Sector 1 ^a (N = 1577)		Sector 2 ^b (N = 1292)		Sector 3 ^b (N = 2034)		Sector 4 ^b (N = 484)		Sector 5 ^b (N = 592)	
	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)
<i>Model 1</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.409** (0.121)	1.506 (1.102–2.058)	0.591** (0.116)	1.805 (1.340–2.432)	0.601** (0.099)	1.824 (1.412–2.356)	0.670* (0.225)	1.955 (1.094–3.494)	0.402 (0.178)	1.495 (0.947–2.362)
R ² (Cox & Snell)	0.007		0.020		0.018		0.019		0.009	
R ² (Nagelkerke)	0.010		0.027		0.024		0.025		0.012	
χ ² (1)	11.490		26.494		37.194		9.081		5.164	
<i>Model 2</i>										
Frequent interruptions of work breaks	0.854** (0.180)	2.348 (1.479–3.729)	0.697** (0.123)	2.008 (1.463–2.756)	0.765** (0.133)	2.149 (1.524–3.030)	0.865 (0.376)	2.375 (0.901–6.257)	0.770** (0.238)	2.161 (1.171–3.986)
R ² (Cox & Snell)	0.015		0.025		0.017		0.012		0.018	
R ² (Nagelkerke)	0.020		0.034		0.022		0.016		0.024	
χ ² (1)	23.948		33.180		34.330		5.676		10.933	
<i>Model 3</i>										
Meal break duration	-0.005 (0.003)	0.995 (0.987–1.003)	-0.008* (0.003)	0.992 (0.985–0.998)	-0.014** (0.003)	0.986 (0.978–0.994)	-0.006 (0.006)	0.994 (0.978–1.010)	-0.007 (0.005)	0.993 (0.981–1.006)
R ² (Cox & Snell)	0.002		0.008		0.012		0.002		0.003	
R ² (Nagelkerke)	0.002		0.011		0.016		0.002		0.004	
χ ² (1)	2.760		10.646		24.254		0.903		1.733	
<i>Model 4</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.214 (0.131)	1.238 (0.883–1.737)	0.344* (0.130)	1.410 (1.008–1.972)	0.389** (0.110)	1.475 (1.111–1.957)	0.562 (0.235)	1.754 (0.957–3.214)	0.207 (0.193)	1.229 (0.748–2.021)
Frequent interruptions of work breaks	0.724** (0.192)	2.063 (1.257–3.386)	0.490** (0.139)	1.633 (1.143–2.334)	0.464* (0.147)	1.590 (1.088–2.324)	0.588 (0.398)	1.801 (0.645–5.025)	0.638 (0.260)	1.892 (0.969–3.696)
Meal break duration	-0.002 (0.003)	0.998 (0.990–1.005)	-0.004 (0.003)	0.996 (0.989–1.003)	-0.009* (0.003)	0.991 (0.983–0.999)	-0.002 (0.007)	0.998 (0.981–1.015)	-0.003 (0.005)	0.997 (0.983–1.010)
R ² (Cox & Snell)	0.017		0.033		0.029		0.024		0.021	
R ² (Nagelkerke)	0.023		0.045		0.039		0.032		0.028	
χ ² (3)	27.556		43.725		60.136		11.693		12.525	
<i>Model 5^b</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.248 (0.136)	1.281 (0.902–1.819)	0.315 (0.133)	1.371 (0.973–1.932)	0.454** (0.113)	1.574 (1.175–2.109)	0.680* (0.255)	1.975 (1.023–3.812)	0.220 (0.200)	1.246 (0.744–2.088)
Frequent interruptions of work breaks	0.750** (0.197)	2.117 (1.273–3.521)	0.427* (0.143)	1.532 (1.060–2.215)	0.501** (0.152)	1.651 (1.117–2.440)	0.626 (0.409)	1.870 (0.651–5.368)	0.576 (0.268)	1.778 (0.891–3.549)
Meal break duration	0.000 (0.003)	1.000 (0.992–1.007)	-0.003 (0.003)	0.997 (0.990–1.004)	-0.008 (0.003)	0.992 (0.984–1.000)	0.001 (0.007)	1.001 (0.984–1.019)	-0.002 (0.006)	0.998 (0.984–1.012)
R ² (Cox & Snell)	0.038		0.057		0.052		0.049		0.055	
R ² (Nagelkerke)	0.051		0.077		0.070		0.065		0.074	
χ ² (12)	61.847		76.390		109.476		24.273		33.571	

Note. B = beta values; SE = standard error; exp b = odds ratio; CI = confidence interval.

*p < 0.01. **p < 0.001.

^a Sector 1 = occupations in the production of goods; sector 2 = occupations in personal services; sector 3 = occupations in business administration and other business related services; sector 4 = service occupations in the IT-sector and the natural sciences; sector 5 = other occupations in commercial services.

^b Model 5 is adjusted for gender, age, educational level, underage child in household, type of work, leadership position, shift work, and weekly working hours.

Table B4
Results from logistic regression analysis with work break characteristics as independent variables and physical exhaustion as dependent variable (unweighted data).

	Sector 1 ^a (N = 1577)		Sector 2 ^b (N = 1292)		Sector 3 ^c (N = 2034)		Sector 4 ^d (N = 484)		Sector 5 ^e (N = 592)	
	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)
<i>Model 1</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.236 (0.124)	1.267 (0.921–1.742)	0.822** (0.115)	2.276 (1.692–3.062)	0.688** (0.103)	1.989 (1.527–2.590)	0.733* (0.238)	2.082 (1.126–3.848)	0.388 (0.179)	1.474 (0.929–2.339)
R ² (Cox & Snell)	0.002		0.039		0.022		0.019		0.008	
R ² (Nagelkerke)	0.003		0.053		0.030		0.028		0.011	
χ ² (1)	3.616		51.912		44.452		9.121		4.672	
<i>Model 2</i>										
Frequent interruptions of work breaks	0.573** (0.171)	1.774 (1.142–2.757)	0.900** (0.120)	2.459 (1.806–3.350)	0.738** (0.130)	2.093 (1.496–2.927)	0.661 (0.367)	1.936 (0.752–4.985)	0.672* (0.231)	1.958 (1.081–3.547)
R ² (Cox & Snell)	0.007		0.043		0.015		0.006		0.014	
R ² (Nagelkerke)	0.010		0.058		0.022		0.009		0.019	
χ ² (1)	11.076		57.394		31.331		3.056		8.497	
<i>Model 3</i>										
Meal break duration	−0.009 (0.004)	0.991 (0.981–1.001)	−0.014** (0.003)	0.986 (0.978–0.994)	−0.015** (0.003)	0.985 (0.976–0.993)	−0.014 (0.008)	0.986 (0.966–1.006)	−0.003 (0.005)	0.997 (0.984–1.011)
R ² (Cox & Snell)	0.004		0.018		0.011		0.007		0.000	
R ² (Nagelkerke)	0.006		0.024		0.016		0.011		0.001	
χ ² (1)	6.346		23.201		22.857		3.561		0.246	
<i>Model 4</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.063 (0.136)	1.066 (0.751–1.512)	0.508** (0.130)	1.662 (1.189–2.323)	0.493** (0.115)	1.637 (1.218–2.200)	0.645 (0.252)	1.905 (0.996–3.645)	0.220 (0.196)	1.246 (0.753–2.061)
Frequent interruptions of work breaks	0.486* (0.186)	1.626 (1.006–2.627)	0.594** (0.136)	1.812 (1.277–2.571)	0.380* (0.147)	1.462 (1.002–2.133)	0.237 (0.400)	1.267 (0.453–3.546)	0.569 (0.254)	1.767 (0.918–3.403)
Meal break duration	−0.007 (0.004)	0.993 (0.983–1.003)	−0.007 (0.003)	0.993 (0.986–1.001)	−0.009* (0.003)	0.991 (0.982–1.000 ^b)	−0.010 (0.008)	0.990 (0.970–1.010)	0.001 (0.005)	1.001 (0.987–1.014)
R ² (Cox & Snell)	0.010		0.061		0.030		0.024		0.016	
R ² (Nagelkerke)	0.013		0.081		0.042		0.036		0.022	
χ ² (3)	15.321		80.960		61.552		11.731		9.761	
<i>Model 5</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.169 (0.142)	1.184 (0.821–1.705)	0.529** (0.134)	1.697 (1.202–2.397)	0.570** (0.119)	1.767 (1.301–2.401)	0.744* (0.277)	2.104 (1.030–4.295)	0.289 (0.207)	1.335 (0.783–2.274)
Frequent interruptions of work breaks	0.519* (0.194)	1.681 (1.021–2.767)	0.561** (0.141)	1.752 (1.218–2.520)	0.347 (0.151)	1.415 (0.958–2.089)	0.210 (0.415)	1.233 (0.423–3.594)	0.560 (0.266)	1.751 (0.882–3.476)
Meal break duration	−0.004 (0.004)	0.996 (0.987–1.005)	−0.004 (0.003)	0.996 (0.988–1.003)	−0.007 (0.003)	0.993 (0.985–1.002)	−0.008 (0.008)	0.992 (0.971–1.013)	0.000 (0.006)	1.000 (0.985–1.014)
R ² (Cox & Snell)	0.044		0.095		0.056		0.068		0.082	
R ² (Nagelkerke)	0.061		0.127		0.079		0.102		0.111	
χ ² (12)	71.782		128.955		117.296		34.195		50.812	

Note. B = beta values; SE = standard error; exp b = odds ratio; CI = confidence interval.

*p < 0.01. **p < 0.001.

^a Sector 1 = occupations in the production of goods; sector 2 = occupations in personal services; sector 3 = occupations in business administration and other business related services; sector 4 = service occupations in the IT-sector and the natural sciences; sector 5 = other occupations in commercial services.

^b This value is 1.000 due to rounding; it is in fact slightly less than 1.000.

^c Model 5 is adjusted for gender, age, educational level, underage child in household, type of work, leadership position, shift work, and weekly working hours.

Table B5 Results from logistic regression analysis with work break characteristics as independent variables and emotional exhaustion as dependent variable (unweighted data).

	Sector 1 ^a (N = 1577)		Sector 2 ^a (N = 1292)		Sector 3 ^a (N = 2034)		Sector 4 ^a (N = 484)		Sector 5 ^a (N = 592)	
	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)	B (SE)	exp b (99% CI)
<i>Model 1</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.732** (0.133)	2.078 (1.475–2.950)	0.702** (0.117)	2.018 (1.494–2.726)	0.575** (0.103)	1.777 (1.362–2.318)	0.339 (0.246)	1.403 (0.744–2.646)	0.490 (0.200)	1.633 (0.975–2.735)
R ² (Cox & Snell)	0.018		0.028		0.015		0.004		0.010	
R ² (Nagelkerke)	0.028		0.038		0.021		0.006		0.015	
χ ² (1)	29.031		36.560		30.557		1.847		5.901	
<i>Model 2</i>										
Frequent interruptions of work breaks	1.163** (0.175)	3.198 (2.036–5.023)	0.714** (0.120)	2.042 (1.498–2.784)	0.732** (0.131)	2.080 (1.486–2.913)	0.536 (0.373)	1.709 (0.654–4.469)	0.736* (0.244)	2.087 (1.113–3.914)
R ² (Cox & Snell)	0.026		0.027		0.015		0.004		0.015	
R ² (Nagelkerke)	0.039		0.037		0.021		0.006		0.022	
χ ² (1)	41.504		35.332		30.542		1.957		8.659	
<i>Model 3</i>										
Meal break duration	-0.010 (0.005)	0.990 (0.978–1.002)	-0.004 (0.003)	0.996 (0.990–1.003)	-0.008 (0.003)	0.992 (0.984–1.000)	-0.006 (0.007)	0.994 (0.975–1.014)	0.003 (0.006)	1.003 (0.989–1.018)
R ² (Cox & Snell)	0.003		0.001		0.003		0.001		0.001	
R ² (Nagelkerke)	0.005		0.002		0.004		0.002		0.001	
χ ² (1)	5.264		1.751		6.381		0.619		0.349	
<i>Model 4</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.458* (0.148)	1.582 (1.080–2.316)	0.506** (0.132)	1.659 (1.181–2.330)	0.396** (0.116)	1.486 (1.103–2.003)	0.250 (0.261)	1.284 (0.656–2.513)	0.313 (0.221)	1.368 (0.775–2.414)
Frequent interruptions of work breaks	0.903** (0.192)	2.468 (1.504–4.049)	0.503** (0.137)	1.654 (1.162–2.352)	0.499** (0.146)	1.646 (1.129–2.401)	0.380 (0.402)	1.463 (0.520–4.117)	0.649 (0.273)	1.913 (0.947–3.864)
Meal break duration	-0.003 (0.004)	0.997 (0.986–1.007)	0.002 (0.003)	1.002 (0.995–1.009)	-0.002 (0.003)	0.998 (0.990–1.006)	-0.003 (0.008)	0.997 (0.977–1.017)	0.007 (0.006)	1.007 (0.992–1.022)
R ² (Cox & Snell)	0.033		0.038		0.021		0.006		0.020	
R ² (Nagelkerke)	0.049		0.052		0.030		0.010		0.030	
χ ² (3)	52.215		50.031		43.482		3.100		12.122	
<i>Model 5^b</i>										
Frequent skipping of work breaks	0.437* (0.154)	1.548 (1.040–2.304)	0.481** (0.134)	1.618 (1.146–2.283)	0.444** (0.119)	1.559 (1.147–2.120)	0.536 (0.283)	1.710 (0.825–3.543)	0.378 (0.229)	1.460 (0.809–2.634)
Frequent interruptions of work breaks	0.869** (0.200)	2.386 (1.427–3.988)	0.444* (0.140)	1.560 (1.087–2.238)	0.505** (0.151)	1.657 (1.123–2.444)	0.521 (0.418)	1.684 (0.574–4.942)	0.537 (0.281)	1.711 (0.829–3.529)
Meal break duration	-0.002 (0.004)	0.998 (0.988–1.008)	0.002 (0.003)	1.002 (0.995–1.010)	-0.001 (0.003)	0.999 (0.991–1.008)	0.000 (0.008)	1.000 (0.979–1.021)	0.009 (0.006)	1.009 (0.993–1.025)
R ² (Cox & Snell)	0.052		0.047		0.042		0.038		0.052	
R ² (Nagelkerke)	0.079		0.064		0.059		0.057		0.078	
χ ² (12)	84.328		62.553		86.787		18.749		31.796	

Note. B = beta values; SE = standard error; exp b = odds ratio; CI = confidence interval.

*p < 0.01. **p < 0.001.

^a Sector 1 = occupations in the production of goods; sector 2 = occupations in personal services; sector 3 = occupations in business administration and other business related services; sector 4 = service occupations in the IT-sector and the natural sciences; sector 5 = other occupations in commercial services.

^b Model 5 is adjusted for gender, age, educational level, underage child in household, type of work, leadership position, shift work, and weekly working hours.

References

- Albulescu, P., Macsinga, I., Rusu, A., Sulea, C., Bodnaru, A., Tulbure, B.T., 2022. "Give me a break!" A systematic review and meta-analysis on the efficacy of micro-breaks for increasing well-being and performance. *PLoS One* 17, e0272460. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0272460>.
- Arlinghaus, A., Lombardi, D.A., Courtney, T.K., Christiani, D.C., Folkard, S., Perry, M.J., 2012. The effect of rest breaks on time to injury - a study on work-related ladder-fall injuries in the United States. *Scand. J. Work. Environ. Health* 38, 560–567. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3292>.
- Bakker, A.B., Demerouti, E., Oerlemans, W., Sonnentag, S., 2013. Workaholism and daily recovery: a day reconstruction study of leisure activities. *J. Organ. Behav.* 34, 87–107. <https://doi.org/10.1002/job.1796>.
- Binnewies, C., Sonnentag, S., 2008. Recovery after work: unwinding from daily job stress. In: Burke, R.J., Cooper, C.L. (Eds.), *Long Work Hours Culture: Causes, Consequences and Choices*. Emerald Group Publishing, Bingley, pp. 275–294.
- Blasche, G., Arlinghaus, A., Crevenna, R., 2022. The impact of rest breaks on subjective fatigue in physicians of the General Hospital of Vienna. *Wien. Klin. Wochenschr.* 134, 156–161. <https://doi.org/10.1007/s00508-021-01949-1>.
- Brauner, C., Vieten, L., Tornowski, M., Michel, A., Wöhrmann, A.M., 2019. Datendokumentation des Scientific Use File der BAuA-Arbeitszeitbefragung 2017, baua: Datendokumentation [Data documentation of the scientific use file of the BAuA Working Time Survey 2017]. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund/Berlin/Dresden [in German].
- Chan, P.H.H., Howard, J., Eva, N., Tse, H.H.M., 2022. A systematic review of at-work recovery and a framework for future research. *J. Vocat. Behav.* 137, 103747 <https://doi.org/10.1016/j.jvb.2022.103747>.
- Cox, D.R., Snell, D.J., 1989. *The Analysis of Binary Data*, second ed. Chapman & Hall, London.
- Cropley, M., Rydstedt, L.W., Andersen, D., 2020. Recovery from work: testing the effects of chronic internal and external workload on health and well-being. *J. Epidemiology Community Health* 74, 919–924. <https://doi.org/10.1136/jech-2019-213367>.
- Cropley, M., Weidenstedt, L., Leick, B., Sütterlin, S., 2022. Working from home during lockdown: the association between rest breaks and well-being. *Ergonomics*, 1–11. <https://doi.org/10.1080/00140139.2022.2095038>.
- Eurofound, 2019. *Rest Breaks from Work: Overview of Regulations, Research and Practice*. Publications Office of the European Union, Luxembourg.
- Faucett, J., Meyers, J., Miles, J., Janowitz, I., Fathallah, F., 2007. Rest break interventions in stoop labor tasks. *Appl. Ergon.* 38, 219–226. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2006.02.003>.
- 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. *Chronobiol. Int.* 34, 1423–1438. <https://doi.org/10.1080/07420528.2017.1367305>.
- Fritz, C., Lam, C.F., Spreitzer, G.M., 2011. It's the little things that matter: an examination of knowledge workers' energy management. *Acad. Manag. Perspect.* 25, 28–39. <https://doi.org/10.5465/amp.25.3.zol28>.
- Geurts, S.A.E., Beckers, D.G.J., Tucker, P., 2014. Recovery from demanding work hours. In: Peeters, M.C.W., De Jonge, J., Taris, T.W. (Eds.), *An Introduction to Contemporary Work Psychology*. Wiley Blackwell, Hoboken (NJ), pp. 196–219.
- Geurts, S.A.E., Sonnentag, S., 2006. Recovery as an explanatory mechanism in the relation between acute stress reactions and chronic health impairment. *Scand. J. Work. Environ. Health* 32, 482–492. <https://doi.org/10.5271/sjweh.1053>.
- Häring, A., Schütz, H., Middendorf, L., Hausen, J., Brauner, C., Wöhrmann, A.M., 2018. Methodenbericht und Fragebogen zur BAuA-Arbeitszeitbefragung 2017 [Methodological report and questionnaire for the BAuA Working Time Survey 2017]. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund/Berlin/Dresden [in German].
- Ho, W.-Y., Sung, C.Y.Y., Yu, Q.-H., Chan, C.C.H., 2014. Effectiveness of computerized risk assessment system on enhancing workers' occupational health and attitudes towards occupational health. *Work* 48, 471–484. <https://doi.org/10.3233/WOR-141916>.
- Hofstede, G., Hofstede, G.J., Minkov, M., 2005. *Cultures and Organizations: Software of the Mind*, vol. 2. McGraw-Hill, New York.
- ILO, 2016. *Rest periods: definitions and dimensions*, Fact sheet. Available from. https://www.ilo.org/global/topics/collective-bargaining-labour-relations/publications/WCMS_491374/lang-en/index.htm.
- Linder, M., Nygaard, I., 1998. Rest in the rest of the world. *Comp. Labor Law Policy J.* 20, 105–124. https://iro.uiowa.edu/disccovery/fulldisplay/alma9983557366702771/01IOWA_INST:ResearchRepository.
- Lohmann-Haislah, A., Wendsche, J., Schulz, A., Schöllgen, I., Escobar Pinzon, L.C., 2019. Einflussfaktoren und Folgen des Ausfalls gesetzlicher Ruhepausen bei Pflegekräften in Deutschland [Determinants and outcomes of skipping mandatory rest breaks in German nurses]. *Z. Arb. Wiss.* 73, 418–438. <https://doi.org/10.1007/s41449-019-00173-y> [in German].
- Lombardi, D.A., Jin, K., Courtney, T.K., Arlinghaus, A., Folkard, S., Liang, Y., Perry, M.J., 2014. The effects of rest breaks, work shift start time, and sleep on the onset of severe injury among workers in the People's Republic of China. *Scand. J. Work. Environ. Health* 40, 146–155. <https://doi.org/10.5271/sjweh.3395>.
- Lyubych, Z., Gulseren, D., Premji, Z., Wingate, T.G., Deng, C., Bélanger, L.J., Nick, N., 2022. Role of work breaks in well-being and performance: a systematic review and future research agenda. *J. Occup. Health Psychol.* 27, 470–487. <https://doi.org/10.1037/ocp0000337>.
- Meijman, T.F., Mulder, G., 1998. Psychological aspects of workload. In: Drenth, P.J.D., De Wolff, C.J. (Eds.), *Handbook of Work and Organizational Psychology*. Psychology Press, Hove, pp. 5–33.
- Nagelkerke, N.J.D., 1991. A note on a general definition of the coefficient of determination. *Biometrika* 78, 691–692.
- Park, S., Lee, J., Lee, J.-H., 2021. Insufficient rest breaks at workplace and musculoskeletal disorders among Korean kitchen workers. *Saf. Health Work* 12, 225–229. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2021.01.012>.
- Park, S., Lee, W., Lee, J.-H., 2020. Can workplace rest breaks prevent work-related injuries related to long working hours? *J. Occup. Environ.* 62, 179–184. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001772>.
- Rohmert, W., 1984. *Das Belastungs-Beanspruchungs-Konzept [Stressor-strain concept]*. *Z. Arb. Wiss.* 38, 193–200 [in German].
- Sianoja, M., Kinnunen, U., de Bloom, J., Korpela, K., Geurts, S.A.E., 2016. Recovery during lunch breaks: testing long-term relations with energy levels at work. *Scandinavian Journal of Work and Organizational Psychology* 1. <https://doi.org/10.16993/sjwop.13>.
- Sonnentag, S., Cheng, B.H., Parker, S.L., 2022. Recovery from work: advancing the field toward the future. *Annu. Rev. Organ. Psychol. Organ. Behav.* 9, 33–60. <https://doi.org/10.1146/annurev-orgpsych-012420-091355>.
- Sonnentag, S., Venz, L., Casper, A., 2017. Advances in recovery research: what have we learned? What should be done next? *J. Occup. Health Psychol.* 22, 365–380. <https://doi.org/10.1037/ocp0000079>.
- Wendsche, J., Ghadir, A., Bengsch, A., Wegge, J., 2017. Antecedents and outcomes of nurses' rest break organization: a scoping review. *Int. J. Nurs. Stud.* 75, 65–80. <https://doi.org/10.1016/j.ijnurstu.2017.07.005>.
- Wendsche, J., Lohmann-Haislah, A., 2016. Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt – Pausen [Mental health in the working world - work breaks]. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund/Berlin/Dresden [in German].
- Wendsche, J., Lohmann-Haislah, A., 2017. A meta-analysis on antecedents and outcomes of detachment from work. *Front. Psychol.* 7 <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2016.02072>.
- Wendsche, J., Lohmann-Haislah, A., Wegge, J., 2016. The impact of supplementary short rest breaks on task performance – a meta-analysis. *sozialpolitik.ch* 2, 2–3. <https://doi.org/10.18753/2297-8224-75>.
- Wendsche, J., Paridon, H., Blasche, G., 2021. Nurses' rest breaks and organizational leaving intentions. *Psychol. Health Med.* 1–11. <https://doi.org/10.1080/13548506.2021.1950784>.
- Wöhrmann, A.M., Brauner, C., Michel, A., 2021. BAuA-working time survey (BAuA-WTS; BAuA-Arbeitszeitbefragung). *Jahrb. Natl. Okon. Stat.* 241, 287–295. <https://doi.org/10.1515/jbnst-2020-0035>.
- Wu, S., He, L., Li, J., Wang, J., Wang, S., 2012. Visual display terminal use increases the prevalence and risk of work-related musculoskeletal disorders among Chinese office workers: a cross-sectional study. *J. Occup. Health* 54, 34–43. <https://doi.org/10.1539/joh.11-0119-OA>.
- Xu, G., Pang, D., Liu, F., Pei, D., Wang, S., Li, L., 2012. Prevalence of low back pain and associated occupational factors among Chinese coal miners. *BMC Publ. Health* 12 (149). <https://doi.org/10.1186/1471-2458-12-149>.