

Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt

Pausen

baua: Bericht

**Forschung
Projekt F 2353**

J. Wendsche
A. Lohmann-Haislah

**Psychische Gesundheit
in der Arbeitswelt**

Pausen

Dortmund/Berlin/Dresden 2016

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

Autoren: Johannes Wendsche
Andrea Lohmann-Haislah
Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin

Titelbild: eckedesign, Berlin

Titelgestaltung: eckedesign, Berlin

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

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

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

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

www.baua.de/dok/7930458

DOI: 10.21934/baua:bericht20160713/3b

ISBN 978-3-88261-191-5



Abstract

Fragestellung und Ziele

In dieser Übersichtsarbeit werden Befunde zur Wirkung von Arbeitspausen (direkte Effekte von Arbeitspausen, Wirkung des Pausenregimes, Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation, Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts) auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung gesichtet. Dabei werden zusätzlich Einflüsse von individuellen Merkmalen und Merkmalen des Arbeitssystems geprüft. Nach einer systematischen deutsch- und englischsprachigen Literatursuche von Beschäftigtenstichproben (Zeitraum: 1990 bis 2014) betrug das finale Sample an gesichteten Publikationen $k = 157$. Dieses umfasst $k = 10$ systematische narrative Reviews, $k = 135$ Primärstudien mit $k = 129$ unabhängigen Stichproben sowie $k = 12$ Publikationen, deren qualitative Aussagen zusätzlich für die Ableitung von Gestaltungsempfehlungen genutzt wurden. Insgesamt wurden aus den Primärstudien ($N = 87.891$) 726 Einzeleffekte kodiert.

Definition des Arbeitsbedingungsfaktors

Die Untersuchung von Arbeitspausen gehört zu einem der ältesten arbeitswissenschaftlichen Themengebiete. Arbeitspausen beschreiben Arbeitsunterbrechungen, die die Ausführung von Arbeitstätigkeiten ausdrücklich nicht verlangen. Sie erfüllen diverse Funktionen, z. B. Erholung, Tätigkeitsausgleich, Motivierung, soziale Interaktion und Wahrnehmung kultureller und individueller Bedürfnisse. Arbeitspausen sind konzeptionell unterscheidbar von längeren Erholungsphasen außerhalb der Arbeitszeit (z. B. Ruhezeit, Wochenende) und ungeplanten Arbeitsunterbrechungen ohne organisational beabsichtigte Erholungsentention (z. B. Wartezeiten, Arbeitsablaufstörungen). Sie lassen sich nach verschiedene Kriterien (Pausenregime, Bezahlung von Pausen, Pausenauslösung, Pauseninhalte und Pausenort) beschreiben. Darüber hinaus werden gesetzlich vorgeschriebene längere Ruhepausen von betrieblich organisierten und willkürlich eingelegten, verdeckten Pausen unterschieden. Es existiert eine Vielzahl theoretischer Modelle aus der Arbeitszeit-, Belastungs- und Beanspruchungs-, Erholungs-, Motivations-, Emotions-, Kognitions- sowie Lernforschung, die differenzierte Aussagen zur Wirkung dieser Organisationselemente liefern. Es ist davon auszugehen, dass tätigkeitsimmanente (z. B. mentale und physische Anforderungen), organisationale (z. B. Führungsverhalten, Erholungskultur) und individuelle (z. B. Alter, Geschlecht) Merkmale die Wirkung von Arbeitspausen mitbestimmen.

Messmethodik und Messgenauigkeit

Im ausgewerteten Primärstudien-Sample überwiegen Interventionsstudien. Allerdings ist die für die Ableitung kausaler Aussagen notwendige Randomisierungsbedingung in diesen nur zum Teil erfüllt. Aufgrund der geschilderten Vielzahl an Determinanten bei der Pausenorganisation sind diese Studien teilweise nur bedingt vergleichbar. Bei Studien ohne Intervention setzt sich das Problem fort. Es erfolgt hier überwiegend keine komplexe Analyse der Pausenorganisation, sodass alternative Erklärungen nicht ausgeschlossen werden können. Die Konstrukte Gesundheit, Befinden, Motivation und Leistung werden in den Studien durch eine Vielzahl unterschiedlicher Variablen abgebildet. Eine differenzierte Auswertung der Studiendaten erscheint deshalb notwendig. Als Gesundheitsindikatoren werden recht häufig körperliche Beschwerden (z. B. Muskel-Skelett-Beschwerden) und physiologische Beanspruchungsreaktionen geprüft. Es liegen kaum Studien vor, die sowohl explizite Indikatoren psychischer Gesundheit als auch objektive Diagnosen körperli-

cher Beschwerden messen. Befindensindikatoren stellen Skalen zum Ermüdungs- und Erschöpfungserleben, zur erlebten Anstrengung und Erholtheit sowie zur positiven und negativen Stimmungslage dar. Bei den Fragebogenverfahren werden psychometrische Kennwerte nur selten berichtet. Zusätzlich handelt es sich oftmals um Single-Item-Messungen. Motivationale Konstrukte werden in den wenigsten Fällen berichtet (in nur drei Prozent der Studien). Die Erhebung von Leistungsdaten erfolgt in den Studien sehr differenziert (überwiegend objektive Daten; quantitative und qualitative Arbeitsleistung, eingeschätzte Arbeitsleistung, Leistung in Referenz-/Sekundäraufgaben, Arbeitsunfälle).

Zusammenhänge zu Beanspruchungsfolgen

Die Studien umfassen zum größten Teil Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen.

Im ersten Schritt wurden *direkte Effekte von Arbeitspausen* analysiert. Insbesondere Kurzpausenregime (häufige Pausen unter 15 Minuten Länge) beugen Muskel-Skelett-Beschwerden und – mit kleinerer Effektstärke – psychosomatischen Beschwerden und physiologischen Destabilisierungsprozessen vor. Zusätzlich fanden sich protektive Effekte auf das Ermüdungserleben, die Stimmung und die Arbeitsleistung. Der letzte Befund zeigte eindeutig, dass mit Kurzpausen, die mit einer Reduktion der tatsächlich produktiven Gesamtarbeitszeit einhergehen, kein Produktivitätsverlust verbunden ist. Die Studienergebnisse zeigen weiterhin, dass eine längere Gesamterholdauer mit geringeren körperlichen Beschwerden assoziiert ist. Die förderlichen Effekte von Kurzpausenregimen auf Gesundheitsindikatoren waren bei Tätigkeiten mit körperlichen Anforderungen ausgeprägter. Es fanden sich kaum Hinweise auf Effekte des Pausenregimes für befindensmäßige und motivationale Variablen. Aufgrund der vorliegenden Befunde ist es nicht möglich, generalisierbare Empfehlungen zu optimalen Pausenregimen für spezifische Tätigkeiten festzulegen.

Die Studien zeigen weiterhin, dass sich die Wirkungen *selbst- und fremdorganisierter* Pausenregime nicht unterscheiden. Eine Ausnahme bilden hier präventive Effekte selbstorganisierter Pausen für das Ausmaß körperlicher Beschwerden.

Es ergab sich insgesamt wenig Evidenz, dass sich *Aktivpausen und Entspannungspausen* in ihrer Wirkung unterscheiden. Teilweise gesichtete Unterschiede sind vermutlich durch Tätigkeitsmerkmale bedingt, wobei sich Vorteile kompensatorischer Pausen andeuten. Solche Kontextfaktoren wurden bisher allerdings kaum systematisch untersucht.

Es gibt erste Hinweise, dass *soziale Pausen* mit einer höheren Arbeitszufriedenheit und stärkerer organisationaler Bindung einhergehen. Die Wirkungen auf Befindensvariablen sind allerdings inkonsistent. Vorteile kollektiver Pausen scheinen dann vorzuliegen, wenn diese einen Tätigkeitsausgleich implizieren (z. B. bei geringen Interaktionsmöglichkeiten während der Arbeit).

Sowohl das *Ausführen von Arbeitstätigkeiten* während der Pausen als auch von Tätigkeiten mit sehr hohen Selbstkontrollanforderungen hat eher negative Effekte auf das Befinden.

Es wurden nur vier Studien zur Wirkung des *Erholungsorts* gesichtet. Es gab Hinweise, dass Pausen in der Natur mit einer besseren Stimmung einhergehen und dass Pausen am Arbeitsplatz die subjektive Erholung einschränken.

Einige neuere Untersuchungen fokussieren weniger auf explizite Erholungstätigkeiten während der Pause, sondern eher auf *psychologische Erholungsprozesse*. Es gibt einige Hinweise, dass die selbstberichtete Erholung während der Pause mit einem besseren Befinden sowie einer höheren intrinsischen Motivation und Arbeitszufriedenheit einhergeht.

Napping-Pausen befördern die physiologische Restitution, wie fünf Studien zeigten. Ebenfalls in fünf Studien konnte eine Reduktion des Ermüdungserlebens nachgewiesen werden. Leistungseffekte ergeben sich allerdings kaum. Die Befunde wurden allerdings überwiegend bei Schichtarbeit (speziell Nachtschichten) gewonnen. Ob solche positiven Effekte auch konsistent bei Kurzschlafpausen am Tag auftreten, lässt sich nicht abschließend bewerten.

Wandel der Arbeit

Vor dem Hintergrund des aktuell diskutierten Wandels in der Arbeitswelt, z. B. hinsichtlich der Alters- (z. B. zunehmende Alterung der Erwerbsbevölkerung bei gleichzeitiger Zunahme an Altersdiversität in den Arbeitsgruppen) und Geschlechtsverteilung der Erwerbsbevölkerung (z. B. zunehmende Erwerbsteilhabe von Frauen), der Beschäftigungsformen (z. B. Freelancer, Alleinunternehmer), der Arbeitszeit (z. B. Teilzeitbeschäftigte, Mehrfacharbeitsverhältnisse, geteilte Dienste, Rufbereitschaft, Vertrauensarbeitszeit), des Arbeitsorts (z. B. Telearbeit, Heimarbeit, mobile Arbeit) und der Arbeitsinhalte (z. B. informationsverarbeitende, wissensbasierte und interpersonelle Tätigkeiten), gewinnt eine adäquate Pausenorganisation als Puffer mögliche negative Beanspruchungsfolgen dieser Faktoren an Bedeutung. Im Zusammenhang mit der Wirkung von Pausen wurden diese Faktoren allerdings bisher kaum direkt und vor allem nicht in ihrer wechselseitigen Wirkung untersucht. Dahin gehend besteht ein dringender Forschungsbedarf. Aus den hier gesichteten Studien wird allerdings deutlich, dass Arbeitspausen auch bei modernen Arbeitstätigkeiten mit vorwiegend psychischen Arbeitsanforderungen Erholungseffekte erzielen können. Gleichwohl scheint die Umsetzung der gesetzlich geforderten Mindestpausenzeiten in manchen Branchen überhäufig beeinträchtigt zu sein. Sowohl die Gültigkeit und Anwendbarkeit der im Arbeitszeitgesetz formulierten Rahmengrenzen (Gesamtdauer, Teilbarkeit, Zeitpunkt) zur Inanspruchnahme von Ruhepausen als auch die der Anforderungen an Pausenräume (Arbeitsstättenregel A4.2) sollte daher unter den oben genannten Arbeitsbedingungen dringend empirisch geprüft werden.

Gestaltungswissen

Aufgrund der vorliegenden Evidenz für gesundheits-, sicherheits- und leistungsförderliche Effekte von Arbeitspausen sollten diese täglich gewährleistet und ihrem Ausfall vorgebeugt werden. Eine Aufteilung der Gesamtpausendauer in kürzere und häufigere Pausen scheint sinnvoll. Grenzwerte zur Pausenregimegestaltung in Abhängigkeit von der Belastungsart, Belastungshöhe und Belastungsdauer liegen bisher nicht vor und bedürfen weiterer Forschungsaktivitäten. Es fanden sich einige Belege, dass die Gesamtpausenzeit einen wesentlichen Indikator für die Erholung darstellt. Es sollte deshalb zukünftig genauer geprüft werden, ob die aktuellen gesetzlichen Grenzwerte für Pausenzeiten bei Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen angemessen sind. Die Vorteile und Rahmenbedingungen fremd- vs. selbstorganisierter Pausen sind bisher nicht abschließend zu bewerten. Kontroll- und Feedbackmaßnahmen könnten möglicherweise die beobachtete hohe Prävalenz des Pausenausfalls reduzieren. Die vorliegenden Befunde deuten darauf hin, dass sich die Wirksamkeit passiver und körperlich aktiver Pausen nicht unterscheidet. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Befunde für die mögliche Optimalgestaltung passiver (z. B. Kurzschlaf, Entspannungsübungen), aktivierender (z. B. Aufnahme koffeinhaltiger Getränke)

und körperlich aktiver (z. B. Dehn- und Streckübungen) Erholungsinhalte. Es wurden nur wenige Studien- und Gestaltungshinweise zum Einfluss des Pausenorts gefunden. Die Befunde zeigen, dass ein Verlassen des Arbeitsplatzes während der Pausen mit einem besseren Wohlbefinden und einer stärkeren erlebten Erholung in Verbindung steht. Eine Überprüfung bisheriger arbeitswissenschaftlicher Regeln für bestimmte Arbeitsplätze (z. B. Ausklammern von separaten Pausenräumen bei Büroarbeitsplätzen laut ASR A4.4) und die Einbindung gesicherter Erkenntnisse aus weiteren Teilprojekten des Forschungsprojekts „Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt“ (z. B. Lärm, Klima, Beleuchtung) sowie die Berücksichtigung förderlicher Effekte natürlicher Erholungsumgebungen und kollektiver Pausen sollten deshalb angestrebt werden. In einigen Studien wurden detaillierte Hinweise gegeben, wie Führungskräfte die Pausenorganisation in ihrem Verantwortungsbereich optimieren können. Die Wirksamkeit dieser Empfehlungen ist allerdings empirisch bisher nicht abgesichert. Es ergaben sich Hinweise, dass individuelle Merkmale (z. B. Alter, Geschlecht, Gesundheit) und Organisations- sowie Tätigkeitsmerkmale die Effekte von Arbeitspausen moderieren. Diese Befunde sprechen einerseits für eine „differentielle Pausenorganisation“ im Sinne des Arbeitsgestaltungsansatzes von Ulich (2011), andererseits für die erforderliche Berücksichtigung der Pausenorganisation im Rahmen ganzheitlicher Gefährdungsbeurteilungen. Einflüsse von anderen Arbeitssystemmerkmalen auf die Pausenorganisation sowie deren Rückkopplungseffekte sind deshalb bei der Arbeits- und Organisationsgestaltung zu berücksichtigen.

Offene Forschungsfragen

Empfohlen wird zunächst eine metaanalytische Integration der Effekte von Kurzpausenregimen. Eine weitestgehend offene Frage betrifft die Wirkung von Arbeitspausen auf längerfristige Indikatoren der psychischen Gesundheit, diagnostizierte körperliche Erkrankungen sowie motivationale Variablen. Die Vergleichbarkeit von Studien im Bereich der Pausenforschung ist durch die zahlreichen interagierenden Determinanten der Pausenorganisation eingeschränkt. Es müssen deshalb Messinstrumente entwickelt werden, die eine komplexe Analyse und Bewertung von Pausensystemen ermöglichen. Zusätzlich sind die moderierenden Effekte von Arbeitsbedingungs- und Personenmerkmalen auf die Wirkung von Arbeitspausen genauer zu untersuchen. Eine Untersuchung der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) zeigte kürzlich, dass die gesetzlich verankerten längeren Ruhepausen häufig ausfallen und dies mit Gesundheits- und Befindensbeeinträchtigungen assoziiert ist. Die vorliegende theoretische und empirische Lücke zu den grundlegenden Mechanismen (Antezedenzen, Prozessvariablen, Moderatoren, Folgen) des Pausenausfalls sollte deshalb durch gezielte Forschungsaktivitäten geschlossen werden. Dies betrifft ebenso die Notwendigkeit einer umfassenden Bestandsaufnahme zur Pausenorganisation in Deutschland.

Inhaltverzeichnis

1.	Theorien und Modelle	13
1.1.	Definition	13
1.2.	Die Pause im Kontext von Ermüdung und Erholung	13
1.3.	Andere Funktionen der Pause	14
1.4.	Die Pause im Rahmen von Gesetzen und Normen	15
1.5.	Pausenarten.....	16
1.6.	Stand der Pausenforschung.....	19
1.7.	Theoretische Einordnung	22
1.8.	Fragestellungen	26
2.	Betriebliche Rahmenbedingungen	28
3.	Eckdaten zur Literaturrecherche	30
3.1.	Systematische Literatursuche	30
3.1.1.	Elektronische Datenbankrecherche	30
3.1.2.	Freihandsuche	31
3.2.	Auswahl von Literaturquellen zur Volltextsichtung	31
3.2.1.	Ein- und Ausschlusskriterien für Literatur zur Volltextsichtung.....	31
3.2.2.	Gütekriterien der Literaturextraktion.....	31
3.3.	Auswahl der Literaturquellen zum Einschluss.....	32
3.4.	Zusammenfassung der Literatursuche.....	32
4.	Zusammenhang zwischen der Gestaltung von Arbeitspausen und Gesundheit, Befinden, Motivation sowie Leistung.....	34
4.1.	Beschreibung der Primärstudien.....	34
4.1.1.	Autoren und Publikationsform	34
4.1.2.	Stichproben.....	36
4.1.3.	Studiendesign	37

Arbeitspausen

4.1.4.	Abhängige Variablen.....	37
4.1.5.	Zusammenfassung	39
4.2.	Beschreibung der Wirkung von Arbeitspausen	39
4.2.1.	Studienlage	39
4.2.2.	Beschreibung der Wirkung von Arbeitspausen auf die Gesundheit	40
4.2.3.	Beschreibung der Wirkung von Arbeitspausen auf das Befinden	49
4.2.4.	Beschreibung der Wirkung von Arbeitspausen auf die Motivation	56
4.2.5.	Beschreibung der Wirkung von Arbeitspausen auf die Leistung.....	56
4.2.6.	Beschreibung der Wirkung von Arbeitsbedingungsfaktoren und individuellen Merkmalen auf die Gestaltung von Arbeitspausen.....	64
4.2.7.	Zusammenfassung der Ergebnisse	65
4.3.	Beschreibung der Wirkung des Pausenregimes	67
4.3.1.	Studienlage	67
4.3.2.	Beschreibung der Wirkung des Pausenregimes auf die Gesundheit	68
4.3.3.	Beschreibung der Wirkung des Pausenregimes auf das Befinden	78
4.3.4.	Beschreibung der Wirkung des Pausenregimes auf die Motivation	84
4.3.5.	Beschreibung der Wirkung des Pausenregimes auf die Leistung.....	86
4.3.6.	Beschreibung der Wirkung von Arbeitsbedingungsfaktoren und individuellen Merkmalen auf die Gestaltung des Pausenregimes.....	94
4.3.7.	Zusammenfassung der Ergebnisse	95
4.4.	Beschreibung der Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation	98
4.4.1.	Studienlage	99
4.4.2.	Beschreibung der Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Gesundheit	99
4.4.3.	Beschreibung der Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf das Befinden	102

Arbeitspausen

4.4.4.	Beschreibung der Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Motivation	104
4.4.5.	Beschreibung der Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Leistung	104
4.4.6.	Beschreibung der Wirkung von Arbeitsbedingungsfaktoren und individuellen Merkmalen auf zeitliche Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation	107
4.4.7.	Zusammenfassung der Ergebnisse	109
4.5.	Beschreibung der Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts.....	111
4.5.1.	Studienlage	112
4.5.2.	Beschreibung der Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Gesundheit.....	112
4.5.3.	Beschreibung der Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf das Befinden.....	120
4.5.4.	Beschreibung der Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Motivation.....	129
4.5.5.	Beschreibung der Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Leistung	133
4.5.6.	Beschreibung der Wirkung von Arbeitsbedingungsfaktoren und individuellen Merkmalen auf die Pausenauslösung	137
4.5.7.	Exkurs – Napping.....	138
4.5.8.	Zusammenfassung der Ergebnisse	141
5.	Bewertung und Diskussion der Ergebnisse zu Zusammenhängen zwischen der Pausenorganisation und den Kriteriumsvariablen.....	144
5.1.	Allgemeine Bewertung und Diskussion der Studienlage	144
5.2.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung von Arbeitspausen	148
5.2.1.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Gesundheit.....	148
5.2.2.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung von Arbeitspausen auf das Befinden.....	150
5.2.3.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Motivation.....	151

Arbeitspausen

5.2.4.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Leistung	151
5.2.5.	Bewertung der Studienlage zu Einflussgrößen auf die Wirkung von Arbeitspausen	152
5.3.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pausenregimes	152
5.3.1.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pausenregimes auf die Gesundheit.....	153
5.3.2.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pausenregimes auf das Befinden.....	155
5.3.3.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pausenregimes auf die Motivation.....	156
5.3.4.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pausenregimes auf die Leistung	156
5.3.5.	Bewertung der Studienlage zu Einflussgrößen auf die Wirkung des Pausenregimes	157
5.4.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation	158
5.4.1.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Gesundheit	159
5.4.2.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf das Befinden	160
5.4.3.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Motivation	160
5.4.4.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Leistung	160
5.4.5.	Bewertung der Studienlage zu Einflussgrößen auf die Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation	161
5.5.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts.....	162
5.5.1.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Gesundheit.....	163
5.5.2.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf das Befinden.....	164

Arbeitspausen

5.5.3.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Motivation.....	165
5.5.4.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Leistung.....	166
5.5.5.	Bewertung der Studienlage zur Wirkung kurzer Schlafpausen (Napping)	167
5.5.6.	Bewertung der Studienlage zu Einflussgrößen auf die Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts	169
6.	Zusammenfassende Bewertung aller Merkmale des Arbeitsbedingungsfaktors, Schlussfolgerungen und Forschungsbedarf	170
7.	Aktuelles Gestaltungswissen	174
7.1.	Gestaltungswissen auf der Basis von Interventionsstudien	175
7.1.1.	Interventionsstudien zu direkten Effekten von Arbeitspausen.....	175
7.1.2.	Interventionsstudien zur Gestaltung von Pausenregimen	177
7.1.3.	Interventionsstudien zu zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation	178
7.1.4.	Interventionsstudien zur Gestaltung des Pauseninhalts und Pausenorts	179
7.2.	Gestaltungsempfehlungen auf der Grundlage von Zusammenhängen zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen.....	183
7.3.	In allgemeiner Form berichtete Gestaltungshinweise	184
7.4.	Zusammenfassung zum Gestaltungswissen.....	193
8.	Suchstrings zum Arbeitsbedingungsfaktor	196
9.	Literaturverzeichnis	200
10.	Anhang	220
11.	Tabellenverzeichnis	228
12.	Abbildungsverzeichnis	230

Anmerkung. Wir danken herzlichst Frau Dipl.-Biol. Viktoria Decker und Frau B. A. Christel Schmuck für ihre tatkräftige Unterstützung bei der Erstellung des Berichts.

1. Theorien und Modelle

1.1. Definition

Der Ursprung des Wortes *Pause* liegt wahrscheinlich im Griechischen. Vom lateinischen „*pausa*“ wurde es anschließend zum mittelhochdeutschen „*pūse*“ und letztlich zu „*Pause*“. Der Duden liefert verschiedene Definitionen der „*Pause*“ sei es als kürzere Unterbrechung einer Tätigkeit oder als Erholung, Regenerierung oder als (unbeabsichtigte) kurze Unterbrechung bzw. vorübergehendes Aufhören von etwas. Arbeitswissenschaftlich gelten Pausen als „Arbeitsunterbrechungen verschiedener Länge, die zwischen zwei in einer Arbeitsschicht vorkommenden Tätigkeitszeiten auftreten und der Erholung des Arbeiters dienen sollen“ (Graf, Rutenfranz & Ulich, 1970, S. 250). Das hier genannte Ziel der Erholung stellt allerdings bei näherer Betrachtung nicht die einzige Funktion der Pause dar (siehe Kapitel 1.3.). Darüber hinaus ist für ein umfassenderes arbeitswissenschaftliches Pausenverständnis die Frage nach der Funktion der Pause, also dem „Wofür“, ohnehin nicht ausreichend, sondern auch das „Wovon“ ist in den Blick zu nehmen.

1.2. Die Pause im Kontext von Ermüdung und Erholung

Gemäß des Belastungs-Beanspruchungs-Konzepts (Rohmert, 1984) sowie der darauf beruhenden DIN EN ISO 10075 (2000) führt jede Belastung zu Beanspruchung. Neben kurzfristigen positiven Beanspruchungsfolgen wie der Aktivierung gibt es auch die kurzfristigen negativen Beanspruchungsfolgen, von denen man sich früher oder später erholen muss. Neben Monotonie, Sättigung oder Stress gehört auch die *Ermüdung* (physisch und psychisch) zu diesen Beanspruchungsfolgen.

Ermüdung ganz allgemein gilt zunächst als eine Folge der biologischen Tagesrhythmik, die sich in Minderungen der Leistungsfähigkeit zeigt. Das heißt, im Grundsatz findet Ermüdung (fast) ständig statt (Richter & Hacker, 2012). Damit ist bereits angedeutet, dass es sich hier um einen reversiblen Folgezustand aus geistiger und körperlicher Beanspruchung handelt. Das Maß der Ermüdung, also der Beeinträchtigung der physischen und psychischen Funktionstüchtigkeit, ist dabei abhängig von Intensität, Dauer und Verlauf der vorangegangenen Beanspruchung (vgl. DIN EN ISO 10075-I, 2000). Dies ist insbesondere im Kontext der Arbeit und der damit im Zusammenhang stehenden physischen und psychischen Belastung – also dem „Wovon“ – von Bedeutung. Damit wird deutlich, dass Pausengestaltung und deren Wirkung auch immer im Zusammenhang mit der jeweiligen Tätigkeit und den daraus resultierenden Anforderungen stehen muss. Darüber hinaus ist jedoch ebenfalls festzuhalten, dass jegliche Arbeit zur Ermüdung führt, die ihrerseits nur durch Erholung ausgeglichen werden kann (Ulich, 2011).

Unter *Erholung* ist laut Duden das Zurückgewinnen von Gesundheit und Leistungsfähigkeit zu verstehen. Damit ist Erholung ein Prozess, durch den die psychophysischen Beanspruchungsfolgen vorangegangener Tätigkeiten ausgeglichen werden (Allmer, 1996). Im Sinne des Homöostase-Modells kann man die Erholung auch als einen Rückstellungsprozess auffassen. Dabei führt ein der Aktivierung durch Belastung nachgelagerter und gegenläufiger psychophysischer Rückstellvorgang zu einem hypothetisch anforderungslosen individuellen Grundzustand (Geurts & Sonnentag 2006).

Um den Mechanismus zwischen Belastung und Erholung zu verstehen, können verschiedene Modelle, wie bspw. (1) das Allostatic Load Model (McEwen & Norton Lasley, 2004; McEwen, 1998), (2) das Effort Recovery Model (Meijman & Mulder, 1998) oder (3) die Conservation-of-Resources-Theorie (Hobfoll, 1989, 2001) herangezogen werden. In allen drei Modellen spielt die Erholung eine zentrale Bedeutung für Wohlbefinden und Gesundheit.

- 1) Das Allostatic Load Model (McEwen, 1998) geht auf die Vorstellung eines Homöostase-Modells (= Stabilität durch Gleichgewicht) zurück. Die Allostase ist dabei der Vorgang, der die Homöostase durch Veränderung der Physiologie oder des Verhaltens erhält (= Stabilität durch Veränderung). Gemeint ist damit, dass der Körper mit einem selbstregulierenden biologischen Prozess adaptiv auf tägliche Belastungen reagiert. Als „allostatic load“ wird die kumulative physiologische „Abnutzung“ bezeichnet, die aus wiederholten Anpassungen an Stressoren entsteht. Denn kurzfristig stellt die Allostase zwar eine effektive Belastungsbewältigung dar, längerfristig kann sich dieser Vorgang aber auch negativ auf den menschlichen Organismus auswirken und Spuren hinterlassen, nämlich dann, wenn keine Erholung mehr stattfinden kann.
- 2) Meijman und Mulder (1998) beschreiben mit dem Effort Recovery Model, dass Beanspruchungen dadurch reguliert werden, dass Personen nicht mehr mit den Belastungen konfrontiert werden. Das psychobiologische System kann sich so regenerieren und in den Ausgangszustand zurückkehren. Ist dies nicht der Fall, muss mit verstärkten psychophysiologischen oder emotionalen Anstrengungsprozessen (z. B. kardiovaskuläre, metabolische, hormonelle und immunologische Veränderungen) reagiert werden, um die entsprechende Leistung aufrechtzuerhalten, was die Erholschuld zunehmend vergrößert und sich längerfristig negativ auf Gesundheit und Wohlbefinden auswirkt.
- 3) In der Theorie der Ressourcenerhaltung (Hobfoll, 1989) wird davon ausgegangen, dass Personen über ein gewisses Maß an physischen und psychischen Ressourcen verfügen. Einerseits streben sie danach, eigene Ressourcen zu schützen, und andererseits danach, neue aufzubauen. Stress ist demnach die Reaktion auf eine Situation, in der (1) der Verlust von Ressourcen droht, (2) der tatsächliche Verlust von Ressourcen eintritt oder (3) der adäquate Zugewinn von Ressourcen nach einer Ressourceninvestition versagt bleibt. Wenn in Anspruch genommene Ressourcen im Anschluss nicht vollständig wiederhergestellt werden, können „Verlustspiralen“ entstehen (Hobfoll, 2001), die zu einer Beeinträchtigung des Wohlbefindens und der Gesundheit führen können.

1.3. Andere Funktionen der Pause

Erholung im Sinne von *Entmüdung* ist jedoch nur eine Funktion von (Arbeits-)Pausen. Sie besitzen laut Hahn (1989) und Allmer (1996) auch

- eine (motivational wirkende) Gliederungsfunktion, denn sie teilen die Arbeit(szeit) in mehrere kürzere Abschnitte,
- eine Kompensationsfunktion, denn sie ermöglichen den Ausgleich nachlassender Handlungsbereitschaft durch andere Anforderungen (z. B. Bewegungspause nach sitzender Tätigkeit),
- eine Vermittlungsfunktion von Freiheitsgraden, denn sie bieten durch die Selbstbestimmung und -organisation von Pausen Entscheidungsspielräume,
- eine Kommunikations- und Informationsfunktion zum Austausch persönlicher oder arbeitsbezogener Informationen,

Arbeitspausen

- eine Individualfunktion zur Wahrnehmung arbeitsbedingter oder persönlicher Bedürfnisse,
- eine Ein- und Umstellungsfunktion auf wechselnde Arbeitssituationen,
- eine koordinierende Funktion zur Abstimmung der zeitlichen Organisation von Arbeitsschritten bei arbeitsteiliger Gruppenarbeitsweise,
- eine Ablenkungsfunktion, denn sie können gedankliches Abschalten von der Tätigkeit bewirken,
- eine Ausgleichsfunktion, denn sie können zur Optimierung der Aktivierungsregulation beitragen und Unter- oder Überaktivierung entgegenwirken.

Pausen können aber auch als organisationaler Puffer für die vielfach belegten Zusammenhänge zwischen ungünstigen Anforderungs-/Ressourcen- bzw. Belastungskonfigurationen (z. B. hohe Arbeitsintensität bei geringem Handlungsspielraum) und negativen kurz- (z. B. Ermüdungssymptomatik am Arbeitsende), mittel- (z. B. Erschöpfungssymptomatik) und langfristigen (z. B. Krankheit) Beanspruchungsfolgen betrachtet werden (siehe auch normativ-arbeitswissenschaftliche Verankerung in der DIN EN ISO 10075-1, 2000, Entwurf 2014). Denn bei *lohnenden Pausen* (Graf, 1922; Kraepelin, 1902) – Pausen, die also einen Leistungs- und einen Gesundheitsmehrwert darstellen – übertreffen Effekte *förderlicher Prozessvariablen* (z. B. Erholung, Motivation, Anforderungswechsel, Interaktionsmöglichkeiten) die *negativen Effekte hinderlicher Mechanismen* (z. B. arbeitsbezogenes bzw. affektbetontes Grübeln in der Pause, Unterbrechungserleben, Motivationsverluste, Übungsverluste, Beanspruchungszunahme aufgrund nicht kompensatorischer Pausentätigkeiten).

Unter solchen Bedingungen tragen Pausen neben den oben genannten Funktionen auch zur Erfüllung aller vier Humankriterien von Arbeit (Ausführbarkeit, Schädigungslosigkeit, Beeinträchtigungsfreiheit, Lern- und Persönlichkeitsförderlichkeit) bei (Allmer, 1996; Hahn, 1989; Oppolzer, 2006; Wegge, Wendsche & Diestel, 2014). Darüber hinaus sollen aber Pausen natürlich auch Gelegenheit zur Nahrungsaufnahme geben (Rutenfranz, Knauth & Nachreiner, 1993).

1.4. Die Pause im Rahmen von Gesetzen und Normen

Erholung gehört zu den menschlichen Grundrechten. In Artikel 24 der 1948 durch die Vereinten Nationen verkündeten Menschenrechtscharta (A/RES/217, UN-Doc. 217/A-(III), 1948) heißt es: „Jeder hat das Recht auf Erholung und Freizeit und insbesondere auf eine vernünftige Begrenzung der Arbeitszeit und regelmäßigen bezahlten Urlaub.“ Dieses Grundrecht spiegelt sich auch in den folgenden, im Kontext der Arbeit fest verankerten Erholungsmomenten wider, die meist jedoch außerhalb und in expliziter Abgrenzung zur Arbeit stehen (externale Erholung/außerhalb der Arbeit): Da ist die Erholung nach Beendigung der Arbeit (Feierabend), die Erholung nach der Arbeitswoche (Wochenende), die Erholung vom Arbeitsjahr (Urlaub) oder darüber hinaus (Sabbatical). Doch bereits während der Arbeitszeit kann, soll und muss Erholung in Form von Arbeitspausen stattfinden (internale Erholung/während der Arbeit).

Der Gesetzgeber hat vor dem Hintergrund der zentralen Bedeutung von Erholung nicht nur das Maximum der Arbeitszeit (48 Stunden/Woche – Ausnahmen möglich) sowie die Minima der Ruhezeiten (mindestens 11 Stunden nach Beendigung der Arbeit – Ausnahmen möglich) und des Jahresurlaubs (wenigstens 24 Werktagen/Jahr) festgelegt, sondern auch die Minima der Pausen (spätestens nach 6 Stunden mindestens 30 Minuten, nach 9 Stunden mindestens 45 Minuten). Im europäischen Kontext regelt die EU-RICHTLINIE

2003/88/EG (Europäische Union, 2003), dass eine Ruhepause nach sechs Stunden Arbeit verpflichtend zu erfolgen hat. Darüber hinaus gibt es in Deutschland jedoch noch eine ganze Reihe weiterer Normen, die die Erholung bzw. die Pausen zum Gegenstand haben (vgl. Abb. 1).

- Menschenrechtscharta (UNO, 1948)
 - Artikel 24: Recht auf Erholung und Freizeit
- EU-RICHTLINIE 2003/88/EG (EU, 2003)
 - Kap 2, Artikel 4: Ruhepause
- Arbeitszeitgesetz (ArbZG)
 - § 4: Mindest- und Gesamtpausenzeit, Verteilung
 - § 7 (1) 2: Ermöglichung von Kurzpausen in Schicht- und Verkehrsbetrieben
- Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG)
 - § 11: Länge und Lage der Pause, Pausenraum
- Mutterschutzgesetz
 - § 2: Gestaltung des Arbeitsplatzes
 - § 7: Stillzeit
- Bildschirmarbeitsverordnung (BildscharbV)
 - § 5: Arbeitsorganisation: regelmäßige Unterbrechung der Bildschirmarbeit durch andere Tätigkeiten oder durch Pausen
- Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV): Pausenbereich
 - § 6: Pausenbereich und Einrichtungen für schwangere Frauen und stillende Mütter
 - § 9: Ordnungswidrigkeiten
 - Anhang: Anforderungen an Arbeitsstätten (3.5, 4.1, 4.2)
- Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG)
 - § 87: Mitbestimmungsrechte des Betriebsrats bei Lage und Länge der täglichen Arbeitszeit einschließlich Pausen sowie Verteilung der Arbeitszeit auf die einzelnen Wochentage; ggf. Betriebsvereinbarungen
- Arbeitswissenschaftliche Normen zur Pausenorganisation als Arbeitsbedingungsfaktor
 - DIN EN ISO 10075-1, 2000: Erholung von Ermüdung
 - DIN EN ISO 10075-2, 2004: Reduzierung von Ermüdung (4.2.1, 4.2.3.5, 4.3, 4.4, 4.5)
- Verordnungen, Richtlinien, Normen zur Pausenorganisation bei physischen Expositionsfaktoren
 - Lärmpausen (VDI Richtlinie 2058-2, 1988)
 - Druckluftverordnung (§ 21)
 - Betreiben von Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen (GUV-V D4): 3.12 Aufenthalt in Kühlräumen (Aufwärmphasen)
 - BG Information Hitzearbeit (BGI 579): 6.6.2 Entwärmungsphasen
 - Tragen von Atemschutz/Schutzkleidung (Berufsgenossenschaftliche Regeln 189, 190)
 - Ozonbelastung im Freien (BIA-Info 04/1999)

Abb. 1 Gesetzliche Regelungen, Verordnungen, ergonomische Normen und Richtlinien zur Pausenorganisation

1.5. Pausenarten

Pausen können sehr unterschiedlich systematisiert werden. Über Ordnungsstrukturen wie das „Wofür“ (z. B. Erholung, Ermüdungsverhinderung, Leistungssteigerung, Nahrungsaufnahme, soziale Interaktion) oder das „Wovon“ (z. B. Ermüdung, Stress, körperliche Beanspruchung, emotionale Beanspruchung etc.) hinaus gibt es weitere systematisierende Prinzipien. So werden bspw. nach Rau (2011) dem Begriff der Arbeitspause unterschiedliche Bedeutungen zugewiesen, die an verschiedene Regelungen gebunden sind. Aus diesem Grund schlägt die Autorin eine Differenzierung der Arbeitspausen in Ruhepausen, Erholungszeiten, Kurzpausen und Ruhezeiten vor:

- Als *Ruhepause* wird die nach Arbeitszeitgesetz (ArbZG, 1994) vorgeschriebene Unterbrechung einer sechs- bis neunstündigen Arbeitszeit durch eine halbstündige Pause und die Arbeitspause von 45 Minuten nach neun Stunden Arbeit bezeichnet.

Arbeitspausen

Ruhepausen haben vor allem die Funktion der Nahrungsaufnahme und Pflege sozialer Kontakte und gehören üblicherweise nicht zur Arbeitszeit.

- *Erholzeiten* hingegen sind Teil der Arbeitszeit und im direkten Anschluss an Beanspruchungen über der Dauerleistungsgrenze zu gewähren.
- In der Funktion ähnlich definiert Rau (2011) die *Kurzpause*, die aber durch ihre kurze Dauer von max. 15 Minuten und ihrem speziellen Nutzen nach einseitigen Belastungen von den Erholzeiten differenzierbar ist.
- Die *Ruhezeit* hingegen bezeichnet den arbeitsfreien Zeitraum zwischen zwei Arbeitstagen.

Auch formal lassen sich verschiedene Formen der Pause unterscheiden, wobei hier ebenfalls nicht immer eine einheitliche Verwendung der Begrifflichkeiten stattfindet. Die folgenden Beschreibungen von Pausen nach formalen Kriterien sind daher eher als beispielhaft zu verstehen, denn es lassen sich auch andere Versuche zur Kategorisierung von Pausen in der Literatur finden. Dies unterstreicht nur die Komplexität der Definition und der damit verbundenen Anwendungen von Pausen in der Praxis. Die Differenzierung der Pausen nach ihrer Funktion, wie sie bereits dargestellt wurde, stellt dabei nur eine Möglichkeit der Unterscheidung dar.

Unterscheidet man nach der Art des *Regenerationsprozesses*, können aktive und passive Pausen beschrieben werden.

- *Aktive* Pausen streben den Erholungseffekt durch kompensatorische physische Belastung wie z. B. durch Lockerungs- und Entspannungsübungen an.
- *Passive* Erholungspausen verfolgen eine Kompensation der vorangegangenen Belastung durch bloßes Ausruhen, d. h. den gänzlichen Wegfall von psychophysischen Anforderungen.

Unterschieden werden können Pausen auch (z. B. Wegge, Wendsche, Kleinbeck & Przygodda, 2012)

- nach dem *Erholungsmaß*: erholungsförderliche vs. erholungshinderliche Aktivitäten (vgl. Demerouti, Bakker, Geurts & Taris, 2009),
- nach der *Passung* zwischen Anforderungen der Arbeits- und Pausentätigkeit: kompensatorische vs. erholungshinderliche Aktivitäten (vgl. Hahn, 1989),
- nach dem Grad der *Anforderungen* und der individuellen *Kontrolle*: „respit“ vs. „chore activities“ (respit: Pauseninhalt hat einen geringen Anforderungsgrad oder ist selbstgewählt worden; chore: Pauseninhalt hat einen hohen Anforderungsgrad oder die Anforderungen sind der Arbeitstätigkeit ähnlich, vgl. Trougakos & Hideg, 2009).

Weiterhin ist eine Differenzierung nach der Pausendauer möglich:

- *Langpausen* sind Pausen von über 15 Minuten Länge.
- *Kurzpausen* sind üblicherweise Pausen von 5 bis 15 Minuten Länge.
- *Minipausen* sind Pausen zwischen einer und fünf Minuten Länge.
- *Kürzestpausen* bzw. *Mikropausen* oder *Minimalpausen* sind Pausen unter einer Minute Länge.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal bietet der Formalisierungsgrad der Arbeitsunterbrechung in formelle (offizielle) und informelle (inoffizielle) Pausen:

- Gesetzlich vorgeschriebene Pausen (*Ruhepause* nach § 4 ArbZG) sind unbezahlte Pausen, deren Mindestlänge und Zeitpunkt innerhalb der Arbeitszeit vom Arbeitszeitgesetz verlangt werden bzw. von tariflichen oder betrieblichen Vereinbarungen vorgegeben sind (formell).
- *Kurzpausen* sind bezahlte, ebenfalls rechtlich abgesicherte Arbeitsunterbrechungen, die bei besonderer Belastung bzw. Beanspruchung der Arbeitnehmer angeordnet werden, aber eine Dauer von 15 Minuten nicht überschreiten. Üblicherweise werden mit diesem Begriff Pausen zwischen einer und fünf Minuten bezeichnet (formell).
- *Bildschirmarbeitspausen* (nach § 5 BildscharbV) sind die an Bildschirmarbeitsplätzen bezahlten, rechtlich abgesicherten Kurzpausen (i. d. R. 5 bis 15 Minuten). Diese sind einzurichten, falls sich die Arbeit nicht als Mischarbeit organisieren lässt (formell).
- *Organisierte Pausen* sind Pausen, deren Organisation durch den Betrieb erfolgt, sodass die zur Verfügung stehende Pausenzeit sinnvoll und gezielt über den Tag verteilt wird (formell). Sie wird üblicherweise durch akustische, optische oder andere Hilfsmittel für alle Beschäftigten gleichzeitig wirksam.
- Zu *informellen Pausen* s. u.

Wird die *Regelmäßigkeit* der Pause betrachtet, kann zwischen *geplanten* und *ungeplanten* Pausen unterschieden werden. Unter den Begriff der geplanten Pause fällt z. B. die organisierte Pause, während es sich bei arbeitsablaufbedingten Wartezeiten um ungeplante Pausen, d. h. Pausen aufgrund betriebstechnisch-organisatorischer Erfordernisse handelt.

Müller-Seitz (1996) schlägt zusätzlich vor, die Pausen nach ihrem überwiegenden *Nutzen* in *arbeitswissenschaftlich* oder *betriebswirtschaftlich* nutzbringend zu unterteilen. Danach sind alle Pausen mit Regenerationseffekt arbeitswissenschaftlich nutzbringend und nur Pausen, bei denen der pausenbedingte Leistungsverlust durch den pausenbedingten Leistungsgewinn mindestens kompensiert wird, betriebswirtschaftlich nutzbringend. Aus dieser Argumentation folgt, dass arbeitswissenschaftlich nutzbringende Pausen nicht unbedingt wirtschaftlich sind, betriebswirtschaftliche hingegen aber immer arbeitswissenschaftlich nutzbringend.

Ein weiteres Unterscheidungsmerkmal, das Müller-Seitz (1996) vorschlägt, ist die Unterteilung der Pausen nach unternehmerischen *Freiheitsgraden* in freiwillige und unfreiwillige Pausen.

- *Freiwillige* Pausen bezeichnen in diesem Zusammenhang die vom Unternehmen zusätzlich zu den gesetzlich vorgeschriebenen gewährten und bezahlten Pausen.
- *Unfreiwillige* Pausen beziehen sich in dieser Argumentation auf die zwingend vorgeschriebenen gesetzlichen Ruhepausen, die nicht bezahlt werden.

Sonstige Differenzierungsmerkmale:

- *Frei gewählte Pausen*, die praktisch an allen Arbeitsplätzen eingelegt werden, ohne dass sie als offizielle Pause ausgewiesen sind (informelle Pausen), werden häufig unter Nebenarbeit versteckt und daher *auch kaschierte, getarnte, maskierte, verdeckte oder illegitime Pausen* genannt. Sie werden verschiedentlich nicht zu den

Erholungspausen gezählt (z. B. Claus & Willamowski, 2002), was es allerdings zu hinterfragen gälte.

- Auch *arbeitsablaufbedingte Wartezeiten*, die aus nicht vorhersehbaren Unterbrechungen im Produktionsablauf/Arbeitsprozess resultieren (z. B. Wartezeiten, Hard- oder Softwarestörungen usw.), zählen nicht zu den eigentlichen Pausen. Sie stellen u. U. eine negative Form der Pause dar, denn Ad-hoc-Leerlaufzeiten können zu Frustrationserlebnissen und dem Eindruck ungleicher Arbeitsbedingungen an gleichen Arbeitsplätzen führen (Eibl, 2009).
- Daneben existieren hinsichtlich der organisatorischen Gestaltung von erholungsrelevanten Pausen in der Forschung zwei verschiedene Überzeugungen: Einerseits postulieren Autoren wie Hahn (1989) oder Hackman und Oldham (1976) die Bedeutung der selbstbestimmten und *frei gewählten Pause* für die Autonomie, Arbeitsmotivation, Zufriedenheit und Leistung des Arbeitnehmers. Auf der anderen Seite vertreten Forscher wie Bechthold, Janaro und Sumners (1984) die Meinung, dass selbstgewählte Pausen weniger erholungswirksam sind als festgelegte, da diese i. d. R. zu spät oder gar nicht umgesetzt werden, was sich negativ auf die Erholung und Leistung auswirkt. So fanden Henning, Sauter, Salvendy und Krieg (1989), dass selbstbestimmte Pausen häufig nicht lang genug und damit nicht effektiv sind.

Unter Berücksichtigung dieser Pausenmerkmale und der weiter oben dargestellten Strukturierungsvorschläge werden die Analysen im späteren Ergebnisteil dieser Arbeit nach den Kategorien (1) Pauseneffekte, (2) Pausenregime, (3) zeitliche Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation, (4) Pauseninhalte/Pausenort eingeteilt und dargestellt. Doch zunächst sei ein Blick auf den derzeitigen Stand der Forschung zum Thema Pausen geworfen.

1.6. Stand der Pausenforschung

Die Pause im Kontext der Arbeit kann auf eine längere Forschungstradition zurückblicken, denn die Untersuchung der Wirkung von Arbeitspausen ist seit über 100 Jahren Forschungsgegenstand der angewandten und experimentellen Psychologie (z. B. Amberg, 1895; Oehr, 1896; Graf, 1922, 1927), der Lernpsychologie (Ruch, 1928), der Arbeitsphysiologie und -medizin (Simonson, 1926) sowie der Arbeitswissenschaft und Arbeitssoziologie (Mayo, 1933; Taylor, 1911).

Die erste bedeutsame Veröffentlichung der deutschen Pausenforschung war die von Emil Kraepelin (1902) erstellte Arbeitskurve, die Einflüsse auf die Gestaltung der Arbeitsleistung, ihren zeitlichen Verlauf und ihre Wirkungsrichtungen darstellte. Zuvor hatte Oehr (1896) erstmals die Wirkung von Erholpausen auf den kontinuierlichen Arbeitsfluss untersucht und festgestellt, dass sich die Leistung durch eine Pause steigern lässt. Rivers und Kraepelin (1896) sowie Lindley (1901) wandten sich der Untersuchung der Beziehung zwischen Erholung und Ermüdung bei geistigen Tätigkeiten zu und variierten die Länge der Pausen, während die Arbeitszeit konstant gehalten wurde. Sie kamen zu dem Ergebnis, dass die Ermüdung sofort nach Arbeitsantritt beginnt und keine Pausenanordnung existiert, die es ermöglicht, das Leistungsniveau konstant zu halten. Erstmals fand in diese Untersuchung auch die Art der Beschäftigung während der Pause Eingang. Graf (1922) entwickelte die „Theorie der lohnendsten Arbeitspause“, welche nach Knauth und Rutenfranz (1987) bis heute eines der zentralen Werke der Arbeitspsychologie darstellt und daher immer noch Anwendung findet. Als „lohnendste Pause“ definierte Graf diejenige, bei welcher der durch die Pause entstandene Zeitverlust durch die Mehrleistung nach der Pause nicht nur ausgeglichen wird, sondern bei welcher auch ein Reingewinn an Zeit erwirtschaftet wird. Als zentrales Ergebnis formulierte er, dass es Pausenanordnungen gibt,

die sich im Sinne einer Leistungssteigerung lohnen (Graf, 1927). Graf erkannte, dass die Anzahl der Pausen von der Tätigkeit abhängen sollte, aber auch, dass, von der Ermüdung ausgehend, mehrere Pausen lohnender sind als wenige. Der Gefühlswert einer Pause diente Graf (1927) als zentrales Instrument zur Beeinflussung der Leistung, da die Vorwirkung einer Pause von Beginn an zu einer erhöhten Leistung führt. Aus diesem Grund ist die Kenntnis von Dauer und Lage der Pause im Arbeitsfluss für die Einstellung zur Arbeit wichtig. Weiterhin identifizierte Graf (1927) die Art der Tätigkeit während der Pause als wichtigen Einflussfaktor auf die Leistung.

In den 1920er-Jahren wurden viele theoretische Annahmen in der Pausenforschung durch praktische Studien in der Industrie überprüft. So konnten z. B. Efimoff und Zibakowa (1926) zeigen, dass durch eine geordnete Pausenregelung (Zwangspausen) und eine größere Anzahl von Kurzpausen die Produktivität deutlich gesteigert werden kann. Zeitgleich begannen Forscher wie z. B. Wyatt (1924) in England aufgrund ihrer Untersuchungen, Kurzpausen zur Beseitigung von Monotonie und Langeweile und damit zur Minderung von Betriebsunfällen zu empfehlen. In den 1930er-Jahren wurde durch die Hawthorne-Studien ein Wandel des Menschenbilds vom Homo oeconomicus zum „social man“ ausgelöst. Das Bild vom rationalen, egozentrischen Menschen wurde durch das Bild des Arbeiters als Teil sozialer und organisationaler Prozesse ersetzt. Dadurch wurde der Fokus der Forschung vor allem auf die Bedeutung von Beziehungen am Arbeitsplatz gelegt, was die Pausenforschung in den Hintergrund treten ließ (Fechter, 2009).

Erst in den 1940er- und 1950er-Jahren konzentrierte sich die Arbeitswissenschaft wieder vermehrt auf die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Ermüdung und Erholung. Zum Einsatz kamen dabei aufwendige naturwissenschaftlich-physiologische, anwendungsorientierte Verfahren wie die Pulsfrequenzmessung und die Berechnung des Energieumsatzes. In dieser Zeit wurde nach Lütke (1993) sowohl in der (arbeitswissenschaftlichen) Theorie als auch in der (unternehmerischen) Praxis der Versuch unternommen, jegliche zeitliche und inhaltliche Gestaltung der Arbeit durch den Arbeitnehmer zu verhindern, ohne dass dies in der betrieblichen Realität wirksam wurde. Denn vor allem die klassischen Facharbeiter nahmen weiterhin zeitliche und fachliche Freiheitsgrade in Anspruch, sodass sie auch den Inhalt und die Gestaltung ihrer Pausen zum großen Teil selbstbestimmten. Arbeitsablaufstudien von Graf (1944, 1959) zeigten allerdings auch, dass Arbeiter/-innen die Spielräume an frei wählbaren Pausen zur Verlängerung von betrieblichen Pausen oder zur Vorverlegung des Arbeitsendes statt zur Erholung nutzten (Schmidt, Kleinbeck & Knauth, 1988).

Zum Ende der 1950er-Jahre und zu Beginn der 1960er-Jahre veränderte die Erkenntnis, dass der Tätigkeitsinhalt zentral für die Motivation ist, die Arbeitswissenschaft. Der Betrieb wurde als soziotechnisches System verstanden, in dem es galt, beide Komponenten gemeinsam zu optimieren (Fechter, 2009). Als Weiterentwicklung des arbeitsergebnisbezogenen Modells der Ermüdung entstand das organische Modell der Ermüdung (Bokranz & Landau, 1991). Ermüdung wurde einerseits als Zustand und andererseits als Prozess verstanden. Ziel der Pausenforschung war jetzt nicht mehr die „lohnendste“, sondern die „ausreichende Pause“.

Lehmann (1962) unternahm den Versuch, den Erholungsvorgang in Form einer Exponentialgleichung darzustellen, bei welcher der Erholungswert im ersten Zeitabschnitt am größten ist. Auch die Ermüdung – sowohl die körperliche (z. B. Rohmert, 1960, 1961) als auch die psychische (Schmidtke, 1965) – folgt einer solchen Exponentialkurve. Dies erklärt auch, warum Erholung von akkumulierter Ermüdung überproportional länger dauert als von einem geringeren Ermüdungsniveau und mehrere kurze Pausen lohnender sind als eine lange. Schmidtke stellte 1963 erstmalig eine Gleichung zur Berechnung des

Pausenbedarfs bei mentaler Beanspruchung auf. In der Forschung zeigte sich das bis heute bekannte Problem, dass Arbeiter/-innen häufig nicht den optimalen Arbeitspausen-Rhythmus für eine geeignete Entmüdung nutzen oder die Pause sogar zugunsten der Arbeit ausfallen lassen (Bokranz & Landau, 1991).

Bis zum Beginn der 1970er-Jahre war die Untersuchung von schwerer dynamischer Muskelarbeit der dominierende Ansatz in der Pausenforschung, da man vermutete, dass sich Veränderungen in Ermüdung und Erholung in den Organen messen lassen (Bokranz & Landau, 1991). Kaminsky (1971) stellte anhand von Literaturstudien fest, dass die Länge von Kurzpausen im Arbeitsverlauf zunehmen und die Häufigkeit von Pausen sich an der Schwere der Arbeit orientieren sollte. Weiterhin sollte eine Trennung zwischen Arbeitsplatz und Pausenraum erfolgen und bei Tätigkeiten mit psychischer Belastung sollte die Pause vor allem zur Entspannung genutzt werden (Ceh, 1984). Im Zuge gewerkschaftlicher Aktivitäten zur Humanisierung der Arbeit streikten 1973 die Arbeiter/-innen der Metallindustrie Nordwürttemberg/Nordbaden und erzwangen so die erstmalige Verankerung von Regelungen zu bezahlten Pausen in Form von Erholungs- und Bedürfniszeiten (Kurzpausen; Oppolzer, 2006). Die Metallarbeiter/-innen erkämpften einen 40-minütigen Pausenanspruch bei einem achtstündigen Arbeitstag, auch mit dem Argument, dass eine zeitliche Verdichtung der Arbeitsprozesse zu vermehrtem Leistungsdruck und damit Erholungsbedürfnis führe (Sperling, 1988). Die betriebliche Umsetzung der Pausen folgte allerdings weiterhin den zeitlichen Strukturen der betrieblichen Prozesse, sodass nach wie vor die Tendenz zur Bildung von Pausenblöcken statt der Inanspruchnahme von Kurzpausen vorherrschte. Mit dem Ende der 1970er-Jahre konzentrierten sich die Forderungen der Arbeitnehmer dann wieder verstärkt auf eine Verkürzung der Arbeitszeit und die Pausenfrage geriet erneut in den Hintergrund.

Insgesamt lässt sich in der Rückschau feststellen, dass der Schwerpunkt der Pausenforschung bis zum Ende der 1980er-Jahre vor allem auf körperlicher Arbeit bzw. auf Arbeiten mit verstärktem Muskeleinsatz lag (wie z. B. Metallindustrie, Hacker & Richter, 1984). Ebensolches gilt für Ableitungen und Empfehlungen zur Pausengestaltung. Geistige Arbeit wurde bis dato vergleichsweise selten und wenn, dann im Zusammenhang mit Aufgaben von geringer geistiger Komplexität in Laborexperimenten in Form von Rechenaufgaben (Hacker & Richter, 1984) oder Dateneingabeaufgaben (Henning et al., 1989) betrachtet. Erkenntnisse zur Pausenorganisation bei modernen Wissens- und Interaktionstätigkeiten liegen bisher nur vereinzelt vor (z. B. Callcenter-Agenten/Agentinnen: Hüttges, Müller & Richter, 2005; Sachbearbeitung: Boucsein & Thum, 1997; Ärzte/Ärztinnen: Engelmann et al., 2011; Altenpflegekräfte: Wendsche et al., 2014; Brainstorming: Paulus, Nakui, Putman & Brown, 2006; Piloten/Pilotinnen: Neri et al., 2002).

Gänzlich unbeleuchtet scheinen in diesem Zusammenhang derzeit noch Pausen im Kontext der sich wandelnden Arbeitswelt mit Arbeits- und Rahmenbedingungen wie Multitasking, modernen Kommunikationsmitteln, Flexibilisierung, Mobilität, Entgrenzung, ständiger Erreichbarkeit und komplexer Wissensarbeit – um nur einige Stichwörter zu nennen.

Da im Kontext von Erholung auch immer die Frage nach dem „Wovon“ zu stellen ist, gilt es also, im Kontext des *Wandels der Arbeit*, bei der Recherche auch nach spezifischen Befunden im Zusammenhang mit geistiger und emotionaler Arbeit bzw. mit Arbeit im Dienstleistungsbereich Ausschau zu halten. Denn es ist zu prüfen, ob sich Befunde zu Fragen der Pausengestaltung im Kontext körperlicher Arbeit eins zu eins auf eher geistige und Emotionsarbeit übertragen lassen.

1.7. Theoretische Einordnung

Die Wirkungen von Arbeitspausen (und ihre Abhängigkeit von bestimmten Moderatorvariablen) lassen sich theoretisch aus Sicht der (1) Arbeitszeit-, Beanspruchungs- und Erholungsforschung, (2) der Motivationspsychologie, (3) der Emotionspsychologie und (4) der Kognitions- sowie Lernwissenschaft erklären (zur Übersicht siehe Tab. 1).

Arbeitszeit-, Beanspruchungs- und Erholungsforschung

Entsprechend dem Belastungs-Beanspruchungs-Konzept (Rohmert, 1984) kommt es während der Arbeit in Abhängigkeit von den individuellen Leistungsvoraussetzungen des Beschäftigten sowie der Art, Höhe, Verteilung und Dauer von Belastungsfaktoren zu einem Anstieg negativer kurzfristiger, psychischer und physischer Beanspruchungsfolgen (siehe auch DIN EN ISO 10075-1, 2000). Diese Grundannahmen werden auch durch neuere theoretische Modelle aus der Ermüdungsforschung (Ackerman, 2011; Hockey, 1997; Hockey, 2013) und zur Wirkung von Selbstkontrollanforderungen (Baumeister, Bratslavsky, Muraven & Tice, 1998; Muraven & Baumeister, 2000) sowie metaanalytische Befunde zu negativen psychophysischen Effekten überlanger Arbeitszeiten (Ng & Feldmann, 2008; Nixon, Mazzola, Bauer, Krueger & Spector, 2011; Sparks, Cooper, Fried & Shirom, 1997) unterstützt. Negative, kurzfristige Beanspruchungsfolgen (z. B. Ermüdung, Monotonie, psychische Sättigung, Vigilanzeinschränkungen) werden dabei als reversibel und daher durch ausreichende Erholungs- und Rückstellprozesse neutralisierbar betrachtet (z. B. Meijman & Mulder, 1998; Richter & Hacker, 2012). Während Pausen kommt es zu Erholungsvorgängen, die zu einer Rückstellung negativer physischer, kognitiver und affektiver Beanspruchungsfolgen führen und darüber die Leistung, im Sinne ausreichender Leistungsreserven zur Tätigkeitsausführung, beeinflussen.

Aus Sicht dieser Forschungsperspektive ist die beanspruchungsoptimierende Wirkung von Arbeitspausen in zweierlei Hinsicht zu erklären: Zum einen führen bezahlte Pausen zu einer Reduktion der Arbeitszeit und damit der Belastungsdauer und zum anderen ermöglichen sie den Abbau von negativen Beanspruchungsfolgen schon während der Arbeitszeit und beugen daher einem übermäßigen Ausmaß dieser Folgen zum Arbeitsende bzw. ihrer längerfristigen zeitlichen Akkumulation vor (Allmer, 1996; Geurts & Sonnentag, 2006; Hobfoll, 1989; Meijman & Mulder, 1998; Wieland-Eckelmann & Baggen, 1994). Eine wichtige Erkenntnis aus dieser Forschungsrichtung ist dabei, dass negative Beanspruchungsfolgen mit zunehmender Belastungshöhe und -dauer exponentiell zunehmen und ihr Abbau während Erholungsphasen regressiv verläuft (Rohmert, 1973a, b; Schmidtke, 1965). Daraus wurden folgende Ableitungen für die Gestaltung von Arbeitspausen getroffen (z. B. Bokranz, 1985; Rohmert, 1973a, b):

- Mit zunehmender Belastungshöhe und -dauer steigt der Erholungsbedarf, sodass die Gesamtdauer von Arbeitspausen zunehmen muss.
- Arbeitspausen sollten frühzeitig eingelegt werden, um einer Kumulation negativer Beanspruchungsfolgen über den Arbeitstag rechtzeitig vorzubeugen.
- Der Erholungswert, also das Ausmaß des Abbaus negativer Beanspruchungsfolgen, ist bei kürzeren Pausen höher als bei längeren Pausen.

Diese Grundannahmen waren Ausgangspunkt zahlreicher arbeitswissenschaftlicher theoretischer und empirischer Arbeiten zur Erholungsbedarfsermittlung (Bokranz, 1985; Bruder, 1993; El Ahrache, Imbeau & Farbos, 2006; Laurig, 1976; Mital, Bishu & Manjunath, 1991; Rohmert, 1973b) sowie zur mathematischen Modellierung optimaler Pausenregime (Bechtold et al., 1984).

Die Wirkung von Arbeitspausen hängt dabei von den ausgeführten Pausentätigkeiten ab. Es wird angenommen, dass sowohl ressourcenschonende, anforderungslose, passive Tätigkeiten als auch ressourcenaufbauende, anforderungskompensatorische Tätigkeiten (Allmer, 1996; Hobfoll, 1989; Meijman & Mulder, 1998; Trougakos & Hideg, 2009) den höchsten Erholungswert besitzen. Der im Arbeitszeitgesetz formulierte Begriff der Ruhepause mag somit verwirren, kann doch aus wissenschaftlicher Sicht nicht nur das passive Ausruhen und Entspannen erholsam sein.

Verschiedene weitere Modelle nehmen an, dass die Erholung prozesshaft verläuft (Allmer, 1996; Beckman & Kellmann, 2004; Blasche, 2008; Krajewski, Mühlenbrock, Schnieder & Seiler, 2011a). Erholung gelingt demnach dann, wenn Rahmenbedingungen vorliegen und Tätigkeiten ausgeführt werden, die zunächst eine ausreichende Distanzierung von der Arbeit ermöglichen (zur Erholungswirkung des *psychological detachment* siehe auch Sonnentag & Fritz, 2015; Xanthopoulou, Sanz-Vergel & Demerouti, 2014). Dies spricht u. a. dafür, während Arbeitspausen Tätigkeitswechsel auszuführen, die Arbeitstätigkeit niederzulegen, den Arbeitsplatz zu verlassen und durch organisatorische Maßnahmen Pausenunterbrechungen (Baethge, Rigotti & Roe, 2015) vorzubeugen. Die Vorbeugung von Unterbrechungen betrifft dabei nicht nur die Pausenorganisation. Zu häufiges Pausieren kann auch durch negative Wirkungen eines hohen Unterbrechungserlebens (im Überblick Tucker, 2003) positive Effekte von Arbeitspausen schmälern.

Damit wird deutlich, dass Erholung während Arbeitspausen ein Prozess ist, durch den negative, arbeitsinduzierte Beanspruchungsfolgen abgebaut werden. Er hängt auch von *Umweltbedingungen*, d. h. der Organisation der Arbeitspausen, und *Merkmale der Person* ab (Allmer, 1996). Zu weiteren umweltbezogenen Faktoren, die es bei der Organisation von Arbeitspausen zu berücksichtigen gilt, zählen aus theoretischer Sicht

- die Erholungsangebote (Umfeld, Aktivitätsangebote) während der Arbeitspausen (Blasche, 2008),
- die Erholungskultur im Betrieb (Pausenskript, Sanktionsstärke; Krajewski et al., 2011a),
- die Erholungsinfrastruktur (Erreichbarkeit und Privatheit der Erholungsorte; Krajewski et al., 2011a).

Wichtige Personenmerkmale sind

- die Selbstwahrnehmung, die Achtsamkeit, die Wahrnehmung von Erholungsbedürftigkeit, das Arbeitsengagement, die Neigung zum Grübeln/Nicht-Abschalten-Können (Blasche, 2008),
- die Erholungsfähigkeit (Beanspruchungssensibilität, Erholungswissen, Distanzierungsfähigkeit, Kreativität; Krajewski et al., 2011a),
- die Erholungsbereitschaft (Erholungsselbstwirksamkeit, Konformismus, leistungsbezogenes Selbstbild, sekundärer Beanspruchungsgewinn, Erholungswertigkeit; Krajewski et al., 2011a),
- das Geschlecht (Bokranz, 1985),
- das Alter (Knauth, Karl & Elmerich, 2009).

Motivationspsychologische Erklärungsansätze

Die Leistungseffekte von Arbeitspausen werden neben der Wiederherstellung ausreichender Leistungsvoraussetzungen auch durch motivationspsychologische Prinzipien erklärt. Ein erstes Bündel an Theorien betont dabei die förderlichen Effekte *häufiger Pausen mit kurzen Pausenintervallen*. Nach der Motivation Intensity Theory (Brehm & Self, 1989; Wright, Patrick, Thomas & Barreto, 2013) mobilisieren Menschen bei der Ausführung von Arbeitstätigkeiten Anstrengungsressourcen. Das Ausmaß dieser motivationalen Ressourcenausnutzung verhält sich dabei umgekehrt u-förmig zur Aufgabenschwierigkeit. Eine weitere wichtige Annahme dieser Theorie besteht darin, dass Menschen bei der Tätigkeitsausführung sparsam mit Ressourcen umgehen und sich daher ein tätigkeitsangepasstes, optimales Anstrengungsniveau suchen. Insofern hat auch die erwartete Dauer der Tätigkeitsausführung einen Einfluss auf die Arbeitsmotivation (Gesetz der dauerabhängigen Anstrengung; Richter & Hacker, 2012). Sowohl bei mentalen (Barmack, 1939) als auch physischen Arbeitsanforderungen (Ross & Bricker, 1951) wurde gezeigt, dass erwartete kürzere gegenüber längeren Arbeitsphasen zu einer höheren Anstrengungsmobilisierung und Leistung führen. Die positiven Leistungseffekte häufiger Arbeitspausen können zusätzlich durch kumulierte Effekte einer Anstrengungsintensivierung gegen Ende von Arbeitsphasen (Endspurteffekte; Kraepelin, 1902) sowie durch eine gliedernde Wirkung von Arbeitspausen mit der einhergehenden Erwartung von Tätigkeitswechseln (Gliederungsantrieb; Blumenfeld, 1932) erklärt werden. Es bleibt zu erwähnen, dass die Beendigung der Arbeitspause auch Motivationsverluste bzgl. der Tätigkeitsweiterführung erzeugen kann (Graf, 1927).

Eine zweite Gruppe von Theorien beschäftigt sich mit der Wirkung und Prävention *willkürlich eingelegter, verdeckter Pausen*. Diese machen einen beträchtlichen Teil der Arbeitszeit aus (Graf et al., 1970), werden aber als wenig erholsam angesehen und implizieren einen beachtlichen, zeitlich bedingten Leistungsverlust. In der Literatur werden diese Pausenformen als Symptome von deviantem und kontraproduktivem Arbeitsverhalten (Bennett & Robinson, 2000; Spector & Fox, 2005; Spector et al., 2006) bzw. als „Negativsymptome eines organisationsförderlichen Verhaltens“ (Organizational Citizenship Behavior; Podsakoff, MacKenzie, Paine & Bachrach, 2000) interpretiert. Insbesondere die früheren Arbeiten von Graf (Graf et al., 1970) zeigen eindrücklich, dass Pausenregime mit organisierten, häufigen und kurzen Pausen den Anteil verdeckter Pausen reduzieren und dadurch die Gesamtleistung erhöhen.

Emotionspsychologische Erklärungsansätze

In seiner Theorie zur Arbeitspause nimmt Graf (1922, 1927) an, dass die Vorfreude auf eine nahende Pause bereits antizipativ emotional und leistungsmäßig wirksam wird. Die Effekte lassen sich insbesondere durch häufigere Pausen steigern. Neben diesen antizipativen Wirkungen können förderliche Effekte positiver Emotionen auch durch die Pausentätigkeit wirksam werden. Die Broaden and Built Theory of Positive Emotions (Fredrickson, 2013) postuliert, dass positive Emotionen sowohl das Verhaltensrepertoire, die Informationsverarbeitung und die Wahrnehmung als auch die psychophysische Erholung verbessern. Dies spricht u. a. auch für die wichtige Rolle der affektiven Effekte der Erholungstätigkeit und des Erholungsorts, die maßgeblich die Wirkung von Arbeitspausen beeinflussen dürften.

Kognitions- und lernwissenschaftliche Erklärungsansätze

Eine letzte Gruppe von Theorien nimmt an, dass Arbeitspausen durch verschiedene kognitive Mechanismen (z. B. attention, rehearsal, encoding variability, retrieval, reconstruction, effort, reactive inhibition, recovery from fatigue; Janiszewski, Noel & Sawyer, 2003) die

Lernleistung (Cepeda, Pashler, Vul, Wixted & Rohrer, 2006; Donovan & Radosevich, 1999), die Konzentration (van Breukelen et al., 1995), das Problemlösen (Sio & Ormerod, 2009) und die Gedächtniskonsolidierung (Duke, Allen, Cash & Simmons, 2009) verbessern. Graf et al. (1970) verweisen hierbei insbesondere auf die wichtige Rolle von Kurzpausensystemen zur Optimierung von Anlernvorgängen. Auch hier bleibt zu erwähnen, dass während der Erholungsphase Übungsverluste (Graf, 1922, 1927) auftreten können. Eine Neuorientierung auf die folgende Tätigkeit zum Ende der Erholungsphase wird deshalb als wichtiger Übergangsprozess betrachtet (Allmer, 1996).

Tab. 1 Theoretische Modelle zur Wirkung von Arbeitspausen

1. Arbeitszeit-, Beanspruchungs- und Erholungsforschung

- Belastungs-Beanspruchungs-Konzept (Rohmert, 1984) und Befunde zu exponentiellen Beanspruchungs- und degressiven Erholungskurven (für körperliche Arbeit: Rohmert, 1973a, b; für geistige Arbeit: Schmidtke, 1965)
- Arbeitswissenschaftliche Modelle zur Erholungsbedarfsermittlung (Bokranz, 1985; Bruder, 1993; El Ahrache et al., 2006; Laurig, 1976; Mital et al., 1991; Rohmert, 1973b)
- Mathematische, rechnergestützte Modelle zur Pausenregimeermittlung (z. B. Bechtold et al., 1984)
- Compensatory Control Model of Fatigue (Hockey, 1997)
- Strength Model of Self-Control or Ego Depletion Theory (Baumeister et al., 1998; Muraven & Baumeister, 2000) und Anwendung im Erholungskontext (Trougakos & Hideg, 2009)
- Modelle zur Ermüdungsforschung (Ackerman, 2011; Hockey, 2013)
- Metaanalytische Befunde zu positiven Zusammenhängen zwischen Arbeitszeit und körperlichen Beschwerden (Nixon et al., 2011), psychischer Beanspruchung (Ng & Feldmann, 2008) und erlebten gesundheitlichen Einschränkungen (Sparks et al., 1997)
- Rahmenmodell zur Untersuchung von Arbeitsunterbrechungen (Baethge et al., 2015)
- Conservation of Resources (Hobfoll, 1989)
- Modell der Arbeits-Erholungs-Zyklen (Wieland-Eckelmann & Baggen, 1994)
- Schleusenmodell der Erholung (Allmer, 1996)
- Effort Recovery Model (Meijman & Mulder, 1998)
- Allostatic Load Model (McEwen, 1998)
- Stufenmodell der Erholung (Beckmann & Kellmann, 2004)
- Modell der Arbeit, Gesundheit und Erholung (Geurts & Sonnentag, 2006; vereinigt zahlreiche weitere Modelle)
- Erholungsprozessmodell (Blasche, 2008)
- Determinanten, Realisierungsdimensionen und Wirkungen von Erholungstätigkeiten (Krajewski et al., 2011a)
- Updated Model to Study the Daily Recovery Process (Xanthopoulou et al., 2014)
- Stressor-Detachment Model (Sonnentag & Fritz, 2015)

2. Motivationspsychologie

- Endspurteffekte (Kraepelin, 1902)
- Gliederungsantrieb (Blumenfeld, 1932)
- Gesetz der dauerabhängigen Anstrengung (mentale Arbeit: Barmack, 1939; Blumenfeld, 1932; physische Arbeit: Ross & Bricker, 1951)
- Motivation Intensity Theory (Brehm & Self, 1989; Wright et al., 2013): Conservation of energy,

effort investment (fatigued vs. rested state)

- Reduktion verdeckter Pausen durch häufigere, legitimierte Pausen (Graf et al., 1970; Lehmann, 1958; McGehee & Owen, 1940)
- Organizational citizenship behavior: A critical review of the theoretical and empirical literature and suggestions for future research (Podsakoff et al., 2000)
- Workplace deviance (Bennett & Robinson, 2000)
- The Stressor-Emotion Model of Counterproductive Work Behavior (CWB; Spector & Fox, 2005)
Items: „Taken an additional or longer break than is acceptable in your workplace“ (Bennett & Robinson, 2000), „taken a longer break than you were allowed to“ (Spector et al., 2006)

3. Emotionspsychologie

- Antizipative affektive Effekte von Pausen (Graf, 1922, 1927)
- Broaden and Build Theory of Positive Emotions (Fredrickson, 2013)

4. Kognitions- und Lernwissenschaft

- Unterbrechungen während Lernvorgängen verbessern
 - Konzentration (van Breukelen et al., 1995)
 - Problemlösen (Sio & Ormerod, 2009)
 - Gedächtniskonsolidierung (Duke et al., 2009),
 - Vorteile verteilten (mit Pausen) vs. massiertes Lernen (Cepeda et al., 2006; Donovan & Radosevich, 1999) sind metaanalytisch gut belegt
-

1.8. Fragestellungen

Die oben dargestellten Theorien und Studien verdeutlichen, dass die Wirkung von Arbeitspausen von verschiedenen Stellgrößen abhängt (ein neueres, integratives Modell, das diese Fragen bzw. Aspekte zusammenfasst, ist im Anhang in Abb. 7 dokumentiert). Vor diesem Hintergrund soll im Review folgenden Fragen nachgegangen werden:

- 1) *Welchen allgemeinen Einfluss haben Pausen während der Arbeit auf die Gesundheit (das Muskel-Skelett-System, das Herz-Kreislauf-System, psychische Störungen etc.), das Befinden, die Motivation und die Leistung generell?*
Aufgrund der geschilderten theoretischen Annahmen ist davon auszugehen, dass Arbeitspausen zu einer Verbesserung der Gesundheit, des Befindens, der Motivation und der Leistung beitragen.
- 2) *Welchen Einfluss hat die Gestaltung des Pausenregimes (Pausendauer, Pausenintervall, Pausenanzahl) auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung?*
Aufgrund der geschilderten theoretischen Annahmen ist anzunehmen, dass sowohl eine höhere Gesamtpausendauer als auch deren Aufteilung in kürzere und häufigere Pausen zu einer Verbesserung der Gesundheit, des Befindens, der Motivation und der Leistung beitragen.

- 3) *Welchen Einfluss haben zeitliche Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation (selbst- vs. fremdorganisierte Pausen) auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung?*

Es fand sich keine Theorie, die direkt Unterschiede zwischen beiden Organisationsformen vorhersagt. Frühere empirische Arbeiten hatten vor allem die Wirkung fremdorganisierter Pausen untersucht (im Überblick Graf et al., 1970; Tucker, 2003). Einige Arbeiten zeigten, dass selbstorganisierte Pausen eher zu einer ungünstigen zeitlichen Lage und mit unvorteilhafter Länge (teilweise zu kurz bzw. zu lang) eingelegt werden (im Überblick Tucker, 2003; Wegge et al., 2012).

- 4) *Welchen Einfluss haben der Pauseninhalt und der Pausenort auf das Befinden, die Motivation und die Leistung?*

Sowohl passive Ruhepausen als auch Tätigkeitswechsel während der Pause sollten positive Pauseneffekte auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung hervorrufen. Positivere Effekte sollten dann auftreten, wenn die Pausen eine mentale Distanzierung von der Arbeit ermöglichen, unterbrechungs- sowie arbeitsfrei sind und nicht am Arbeitsplatz ausgeführt werden.

- 5) *Welchen moderierenden bzw. determinierenden Einfluss haben individuelle Merkmale auf die Wirkung von Pausen auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung?*

Zahlreiche Studien deuten darauf hin, dass individuelle Merkmale einen zusätzlichen moderierenden Einfluss auf die Wirkung der Pausenorganisation haben. So brauchen Frauen bei körperlicher Arbeit längere Zeit zur Erholung (Bokranz, 1985). Auch altersdifferenzielle Effekte der Pausenorganisation werden momentan diskutiert (Kakarot, Mueller & Bassarak, 2012; Knauth et al., 2009; Wegge et al., 2014). Bereits frühe Studien (Rühle, 1979) zeigten ferner, dass erfahrene Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen Pausenzeiten präventiv vorbereiten, störungsbedingten Leistungsabfällen während der Pausen vorbeugen und dadurch mehr Zeit zur Erholung haben. Weiterhin gibt es Hinweise, dass die individuelle Erholungsfähigkeit (Richter, Hille & Rudolf, 1999; Rotheiler, Richter & Rudolf, 2009) die Wirkung des Pauseninhalts in dem Sinne moderiert, als dass von passiven Ruhepausen nur erholungsfähige Personen profitieren (Wendsche, Wegge & Obst, 2012).

- 6) *Welchen moderierenden bzw. determinierenden Einfluss haben weitere Merkmale des Arbeitssystems bzw. weitere Arbeitsbedingungsfaktoren auf die Pausenorganisation sowie auf die Wirkung von Pausen auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung?*

Es steht erstens zu vermuten, dass Arbeitspausen bei höheren Arbeitsanforderungen und längerer Arbeitszeit stärkere Effekte auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung haben, da es hier zu einer stärkeren arbeitsbedingten Ressourcenausnutzung kommt.

Zweitens ist zu vermuten, dass Merkmale des Arbeitssystems auch die Pausenorganisation selbst beeinflussen. Obwohl hierzu bisher keine theoretischen Ableitungen möglich sind, könnte dies (1) die Realisierung bzw. den Ausfall von Pausen sowie die Nutzung und Ausweitung verdeckter Pausen bei hohen quantitativen Arbeitsanforderungen, (2) die Selbstorganisationsmöglichkeiten bei der Pausenorganisation in Abhängigkeit von den zeitlichen Freiheitsgraden bei der Arbeitsablauforganisation, (3) die Möglichkeiten zur Nutzung von Pausenräumen und Erholungsorten in Abhängigkeit von der räumlichen Gestaltung des Arbeitsorts und (4) die inhaltliche Gestaltung von Pausentätigkeiten in Abhängigkeit von vorliegenden qualitativen und quantitativen Arbeitsanforderungen und sozialen Ressourcen betreffen.

2. Betriebliche Rahmenbedingungen

Bei der betrieblichen Pausenorganisation sind die Wechselwirkungen von mindestens drei zentralen Faktorengruppen zu berücksichtigen (Allmer, 1996; Krajewski et al., 2011a; Wieland-Eckelmann & Baggen, 1994): (1) die Belastungskonfiguration (Art, Dauer, Verteilung von Arbeitsanforderungen und Arbeitsressourcen) im Arbeitssystem einschließlich der daraus zu erwartenden Beanspruchungsbilanz (d. h. Verhältnis zwischen positiven und negativen Beanspruchungsfolgen), (2) Merkmale der Person, z. B. biologische Merkmale, arbeitsrelevante Einstellungs- und Erholungsmuster und (3) Merkmale des Erholungssettings (Pausendauer, Pausenregime, Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation, Erholungstätigkeiten und -orte).

Neben der weiter oben angesprochenen Frage nach dem „Wofür“ und dem „Wovon“ müssen bei der Untersuchung von Pausen jedoch auch übergeordnete Rahmenbedingungen in den Blick genommen werden. Ziele des Managements und der Mitarbeiter/-innen können bei der Pausenorganisation divergieren (siehe Tab. 31 im Anhang). Die betriebliche Organisation und Gestaltung von Pausen ist unabhängig von arbeitswissenschaftlichen Grundlagen, aber auch durch folgende Bedingungen bestimmt (ausführliche Darstellung in Abb. 8 im Anhang):

- A.) gesetzlich und normativ festgeschriebene Mindestanforderungen (z. B. Mindestpausendauer lt. Arbeitszeitgesetz oder Festlegungen aus Betriebsvereinbarungen) und
- B.) betriebliche Rahmenstrukturen (z. B. Partizipationsmöglichkeiten bei der Gestaltung der Arbeitspausen, Algorithmen zur Funktionsprüfung des Pausensystems, Erholungskultur), in die die Pausensysteme eingebettet sind, die aber wiederum auch von den gesetzlich und normativ festgeschriebenen Mindestanforderungen mitbestimmt werden.

Zu A.): Die Pausenorganisation gehört zu einem der wenigen Arbeitsbedingungsfaktoren, für die gesetzliche Regelungen, Verordnungen, ergonomische Normen und Richtlinien existieren. Dies betrifft genauer:

- die Gesamtpausenzeit und ihre Verteilung in Abhängigkeit von der Arbeitszeit,
- die Möglichkeit zur Umsetzung von Kurzpausensystemen,
- die Gestaltung des Pausenbereichs,
- die indirekte Partizipation der Beschäftigten bei der Pausenorganisation sowie
- die Gestaltung von Ausgleichspausen bei starken physischen Arbeitsstressoren.

Zu B.): Darüber hinaus ist eine „geregelte“ Pausenorganisation von verschiedenen betrieblichen Faktoren abhängig: Unternehmensfaktoren wie Branche und Betriebsgröße (z. B. Arbeitszeit: Dauer/Schichtarbeit, physische Expositionsfaktoren, Bildschirmarbeit; Mitarbeiter-/Mitarbeiterinnenanzahl: Pausenraum, Mitsprache der betrieblichen Interessenvertretung bei der Pausenorganisation), Tätigkeitsmerkmale (Belastungsfaktoren/-konfigurationen), individuelle Merkmale (z. B. Alter – Jugendarbeitsschutzgesetz, Geschlecht – Stillräume).

Diese Bedingungen sollten zur Beantwortung der Fragestellung über Wirkungen von Arbeitspausen im Review zum einen als Antezedenzien (betriebliche Rahmengrößen beeinflussen die vorliegende Pausenorganisation) betrachtet werden. Zum anderen gilt es je-

doch auch, sie als mögliche Moderatorvariablen (der Effekt der Pausenorganisation auf die Kriteriumsvariablen hängt von der Ausgestaltung vorliegender betrieblicher Rahmengrößen ab) in den Blick zu nehmen. Zusammenfassend ergibt sich unter Zugrundelegung des Belastungs-Beanspruchungs-Modells sowie unter Berücksichtigung der oben beschriebenen Strukturierungsmöglichkeiten (vgl. Kap. 1.5.), der Fragestellungen (vgl. Kap. 1.8.) sowie der gesetzlichen und betrieblichen Rahmenbedingungen folgende schematische Darstellung für die Pausenwirkung (s. Abb. 2):

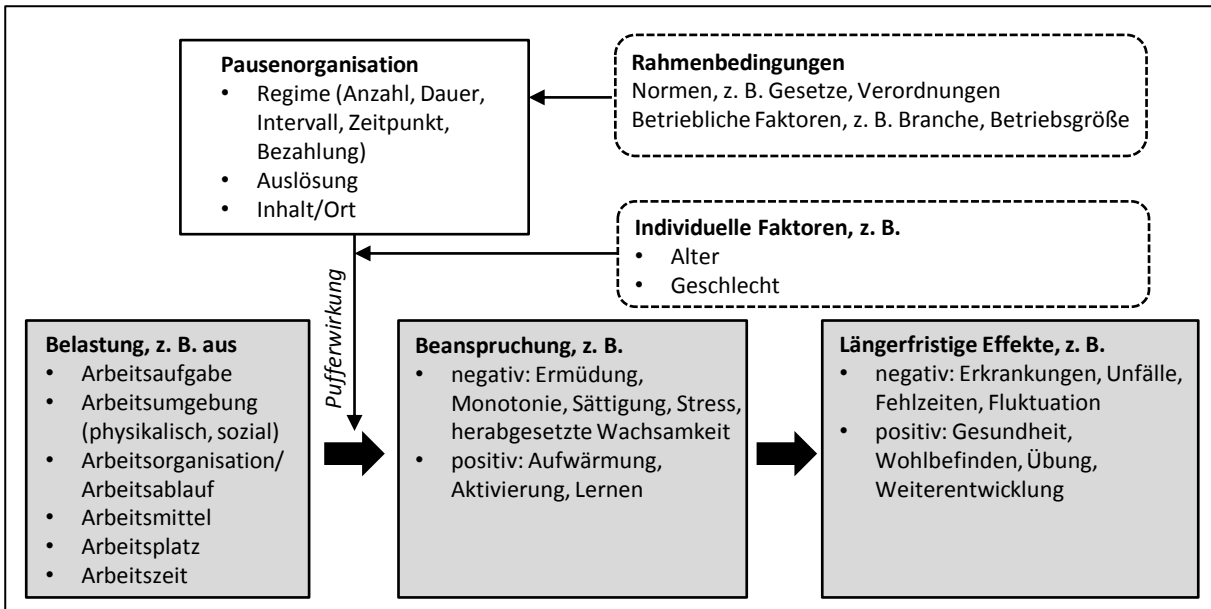


Abb. 2 Schematische Darstellung der Pausenwirkung

3. Eckdaten zur Literaturrecherche

3.1. Systematische Literatursuche

Die systematische Literaturrecherche wurde über eine elektronische Datenbankrecherche und den Einschluss von Freihandsuchergebnissen realisiert.

3.1.1. Elektronische Datenbankrecherche

Sowohl die Entwicklung der spezifischen Suchstrings als auch die Anzahl der Fundstellen ist detailliert im Anhang dokumentiert. Der Suchzeitraum zwischen 1990 und 2014 wurde gewählt, um insbesondere den Wandel in der Arbeitswelt sowohl hinsichtlich der Tätigkeitsanforderungen als auch der Arbeitszeitgestaltung gut abzubilden. Eine erste Literatursuche in PubMed und EBSCO mit thematisch breiten Begriffen (Sprache: Englisch, Zeitraum: 1990 bis 2014) erbrachte zunächst die in Tab. 2 dargestellten Ergebnisse.

Aufgrund der hohen Fundzahlen wurde der Suchstring im nächsten Schritt durch genauere Wortkombinationen und die Nutzung eines Arbeitskontext- sowie eines NOT-Filters eingengt. Die Suche in PubMed, EBSCO und PSYNDEX (deutsch) erbrachte insgesamt 4.123 Fundstellen, von denen nach Dublettenabzug 2.112 übrig blieben.

Tab. 2 Übersicht zu englischsprachigen Suchergebnissen (Trefferanzahl) mit breiten Suchbegriffen

Begriff (Beispiele)	PubMed	EBSCO
rest	84.486	782.931
break*	135.465	251.353
pause*	5.668	11.248
recovery	258.005	297.322
relaxation*	82.242	139.961
restoration	68.092	60.791
nap* OR powernap* OR napping*	4.074	96.322
sleep*	103.805	116.481

Validierungsstudie

Zur Konkretisierung und Optimierung dieses Suchstrings wurde eine kurze Validierungsstudie mit den bisher gefundenen Literaturquellen in PubMed durchgeführt. Es wurden $k = 20$ mit Freihandsuche (Wendsche & Wegge, in Vorbereitung) gefundene Literaturquellen (1990 bis 2014) zu Ergebnissen der Pausengestaltung ausgewählt und geprüft, ob diese durch den Suchstring in PubMed gefunden werden. Die Ergebnisse und Literaturquellen sind in Tab. 32 im Anhang dokumentiert. Insgesamt fand sich eine Übereinstimmung von nur 60 Prozent (12/20 Publikationen mit dem Suchstring gefunden), was auf einen Optimierungsbedarf des Suchstrings verwies. Nicht gefundene Literaturquellen wurden deshalb auf relevante Suchbegriffe hin analysiert.

Theoriebasierter, komplexer Suchstring

Da die Suche mit allgemeinen Begriffen zu komplex war, wurde im nächsten Schritt entschieden, Suchbegriffe anhand der zugrunde gelegten theoretischen Modelle zu generieren. Insgesamt wurden ca. 500 englische und 62 deutsche Begriffe bzw. Begriffskombinationen daraus entwickelt. Ein hoher Anteil erwies sich jedoch bei der Recherche in den Literaturdatenbanken (EBSCO engl., PubMed engl., PSYINDEX dt., SCOPUS dt.) als nicht zielführend. Außerdem waren viele Suchbegriffe redundant. Zum Abschluss blieben – je nach Datenbank – zwischen 102 und 203 englische und ca. 30 deutsche Begriffe bzw. Begriffskombinationen übrig. Die Suche über elektronische Literaturdatenbanken erbrachte insgesamt **k = 9.259 Fundstellen**.

3.1.2. Freihandsuche

Um auch wenig bekannte Literatur in den Review zu integrieren und damit Einschränkungen der Aussagekraft dieser Studie durch Publikationsverzerrungen zu reduzieren, wurden die Ergebnisse aus unsystematischen Freihandsuchen des Erstautors zum Thema Arbeitspausen aufgenommen. Die Gesamtanzahl der Fundstellen durch die Freihandsuche betrug **k = 530**.

3.2. Auswahl von Literaturquellen zur Volltextsichtung

3.2.1. Ein- und Ausschlusskriterien für Literatur zur Volltextsichtung

Nach dem Ausschluss von (a) *Dubletten* ($k = 1.439$) blieben von den insgesamt **k = 9.789 Literaturfunden** $k = 8.350$ übrig. Von diesen wurden durch Titel- und Abstract-Sichtung (b) $k = 6$ *ältere Ausgaben der gleichen (Buch-)Publikation*, (c) $k = 6$ Publikationen, die *nicht in deutscher oder englischer Sprache* verfasst waren und (d) $k = 6$ *Zeitschriften-Editorials ohne Autorennennung* (keine empirischen Studien) von den weiteren Auswertungen ausgeschlossen. Im nächsten Schritt (e) wurden alle Publikationen ($k = 7.283$) ausgeschlossen, bei denen *Arbeitspausen bzw. dazugehörige Wirkprozesse nicht das inhaltliche Thema* waren bzw. *längere Erholphasen außerhalb der Arbeitszeit* (z. B. Nachmittag, Schlaf am Abend, Wochenende, Urlaub, Sabbaticals) im Fokus standen. Bei der Klassifikation in diesem Schritt wurden alle Metaanalysen/Reviews bzw. Publikationen, bei denen eine Klassifikation nicht eindeutig war, weiter im Sample zur Volltextsichtung gelassen. Zur **Volltextsichtung** verblieben nach diesem Vorgehen insgesamt **k = 1.049** Literaturquellen.

3.2.2. Gütekriterien der Literaturextraktion

Zur Untersuchung der methodischen Güte des Literaturextraktionsverfahrens wurden zunächst aus dem Gesamt-Sample an Literaturfunden ($k = 8.350$) $k = 100$ Literaturquellen randomisiert ausgewählt. Zur Bestimmung der *Objektivität* des Extraktionsverfahrens bewerteten beide Autoren alle Studien hinsichtlich der Ein- und Ausschlusskriterien. Als Maß für die Interrater-Reliabilität wurde Cohens Kappa (Cohen, 1960) berechnet. Die Objektivität war in dieser Studie ausreichend hoch ($\kappa = ,70$; 95 Prozent KI [0,52; 0,89]). Von den 100 Studien wurden $k = 9$ unterschiedlich kategorisiert (Tab. 33 im Anhang). Die Bewertungsunterschiede wurden von den Autoren diskutiert und bei der Kodierung des Volltext-Samples beachtet. Zur Bestimmung der *Reliabilität* des Extraktionsverfahrens wurde die Literaturbewertung des Validierungs-Samples des Erstautors mit der Bewertung des Teil-Samples während der Kategorisierung des Gesamt-Samples in Beziehung gesetzt. Auch hier war die Güte und Stabilität der Bewertung ausreichend hoch ($\kappa = ,85$; 95 Prozent KI [0,71; 0,99]).

3.3. Auswahl der Literaturquellen zum Einschluss

Während der Volltextsichtung wurden Studien (**k = 797**) nach folgenden Kriterien ausgeschlossen:

- 1) *nicht verfügbar* (k = 4): Literaturquellen waren über das Internet und die Bibliothek im Auswertungszeitraum nicht zu beziehen,
- 2) *keine Arbeitspausen* (k = 523): Es werden keine Arbeitspausen untersucht (betrifft z. B. Studien zu Pausen im Sportbereich oder die Untersuchung von längeren Erholungsphasen bzw. Erholungstrainings),
- 3) *Publikationsjahr* (k = 6): Studienpublikation erfolgte vor 1990 oder die Studie lag nur in unveröffentlichter Manuskriptform vor,
- 4) *Publikationsform* (k = 68): Abstracts, Doppelpublikationen, Editorials, Short Comments, Letters, Studienprotokolle,
- 5) *keine Beschäftigtenstichproben* (k = 84): Studien zum Thema Arbeitspausen, bei denen keine reinen Stichproben mit abhängig Beschäftigten vorlagen,
- 6) *methodische Probleme* (k = 112): Pausen wurden uneindeutig erfasst, es wurden keine oder nicht relevante unabhängige bzw. abhängige Variablen im Zusammenhang mit Arbeitspausen untersucht, ungenaue Studien- und Variablenbeschreibung.

Insgesamt verblieben nach diesem Schritt **k = 252 Literaturquellen**, in denen Arbeitspausen entsprechend unserer Definition und Fragestellung im engeren Sinne behandelt wurden. Von diesen wurden für die systematische Effektanalyse **k = 95 unsystematische narrative Reviews** ausgeschlossen. Diese Arbeiten wurden allerdings alle genauer gesichtet und fließen zum Teil sowohl in den Theorieteil dieser Arbeit als auch bei der Diskussion der Ergebnisse mit ein.

Nach diesem letzten Schritt verblieben für die systematische Literaturanalyse **k = 157 Studien**. Diese teilen sich auf in k = 10 systematische narrative Reviews, k = 135 Primärstudien mit k = 129 unabhängigen Samples (in einigen Studien wurden die Ergebnisse für verschiedene abhängige Variablen in getrennten Artikeln publiziert) und k = 12 Praxisberichte und qualitative Studien, die besondere Hinweise für die Gestaltung von Arbeitspausen berichten (diese Studien werden nur in Kapitel 7. Gestaltungswissen thematisiert).

3.4. Zusammenfassung der Literatursuche

In Abb. 3 ist das Vorgehen bei der Literatursuche und -extraktion nach dem PRISMA-Schema (Moher, Liberati, Tetzlaff & Altman, 2009) zusammengefasst.

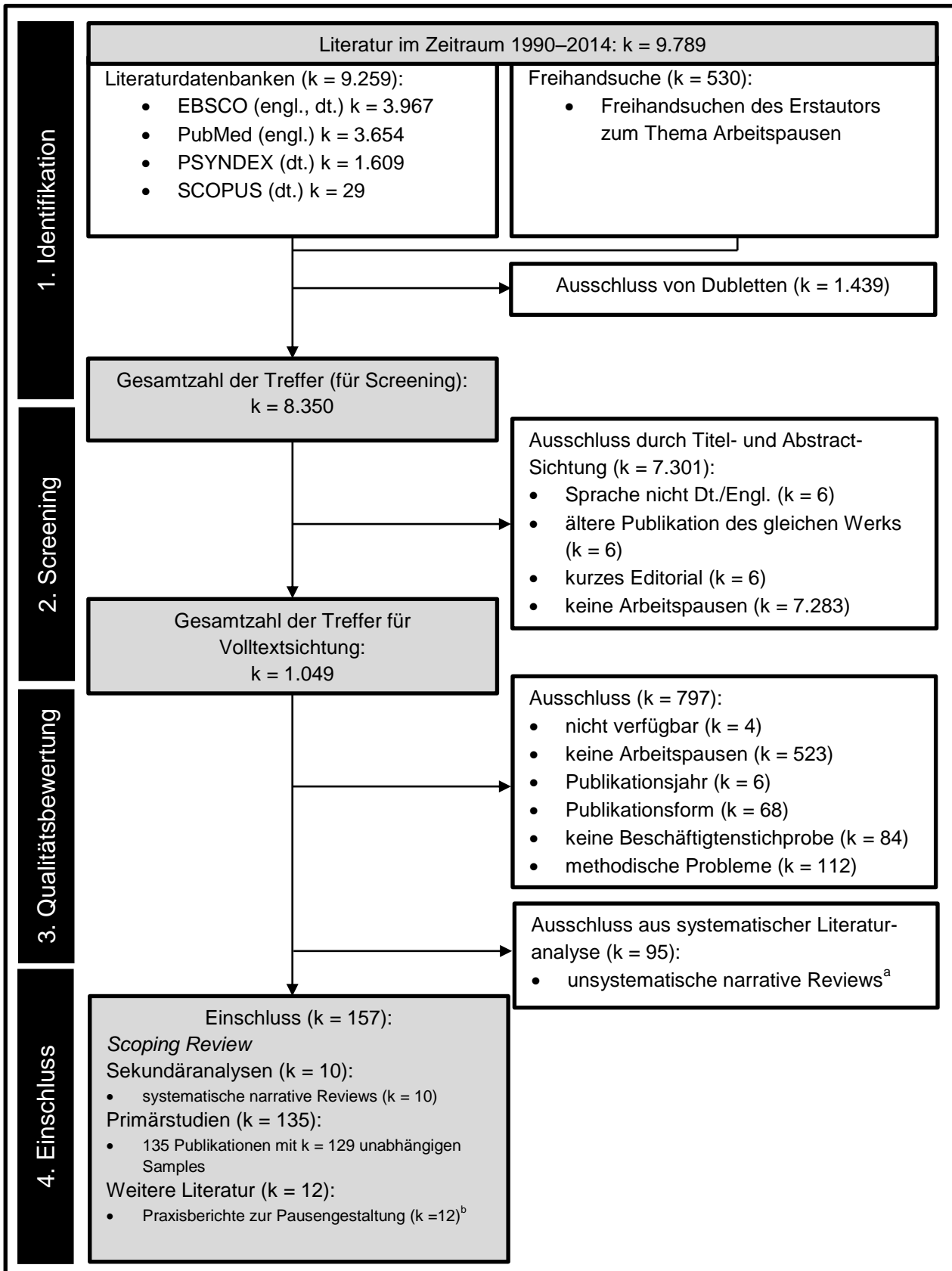


Abb. 3 Flussdiagramm zu den Schritten der Literaturextraktion nach dem PRISMA-Statement (Moher et al., 2009)

^a Partielle Integration im Theorieteil des Reviews

^b Integration bei der Auswertung von Gestaltungswissen

4. Zusammenhang zwischen der Gestaltung von Arbeitspausen und Gesundheit, Befinden, Motivation sowie Leistung

Nach einer Beschreibung der ausgewählten Primärstudien (Autoren, Publikationsform, Stichproben, Studiendesign, abhängige Variablen) werden die berichteten Sekundär- und Primärstudien Daten zum Einfluss von Arbeitspausen auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung nach folgender Gliederung berichtet:

- Effekte von Arbeitspausen
- Effekte des Pausenregimes (Pausenanzahl, Pausendauer, Pausenintervall)
- Effekte zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation
- Effekte des Pauseninhalts und Pausenorts

Für jeden Gliederungspunkt werden zusätzlich Studienergebnisse zu dem moderierenden Einfluss von weiteren Arbeitsbedingungsfaktoren (z. B. Anforderungsart) und individuellen Merkmalen (z. B. Alter, Geschlecht, Gesundheit) dargestellt. Weiterhin werden direkte Effekte von Arbeitsbedingungsfaktoren und individuellen Merkmalen auf Merkmale der Pausenorganisation diskutiert.

4.1. Beschreibung der Primärstudien

Im Folgenden sollen wesentliche Merkmale der in diesem Review integrierten Primärstudienpublikationen zum Thema Arbeitspausen beschrieben werden.

4.1.1. Autoren und Publikationsform

Wie Abb. 4 und 5 veranschaulichen, liegen die Schwerpunkte der Pausenforschung in Europa und Nordamerika. Der Großteil der Studien wurde in wissenschaftlichen Zeitschriften ($k = 113$) publiziert. Die wissenschaftlichen Publikationsorgane mit den meisten Studien sind die Zeitschrift „Ergonomics“ ($k = 13$), „Scandinavian Journal of Work, Environment, and Health“ ($k = 7$), „Journal of Sleep Research“ ($k = 5$) und „Work“ ($k = 5$). Dies deutet darauf hin, dass das Thema Arbeitspausen in den letzten 25 Jahren vor allem in der Arbeitswissenschaft und Arbeitsmedizin diskutiert wurde. Wesentlich seltener liegen Ergebnisse aus Forschungsberichten ($k = 8$), universitären Abschlussarbeiten ($k = 7$), Konferenzartikeln ($k = 3$) sowie Büchern und Buchkapiteln ($k = 2$) vor.

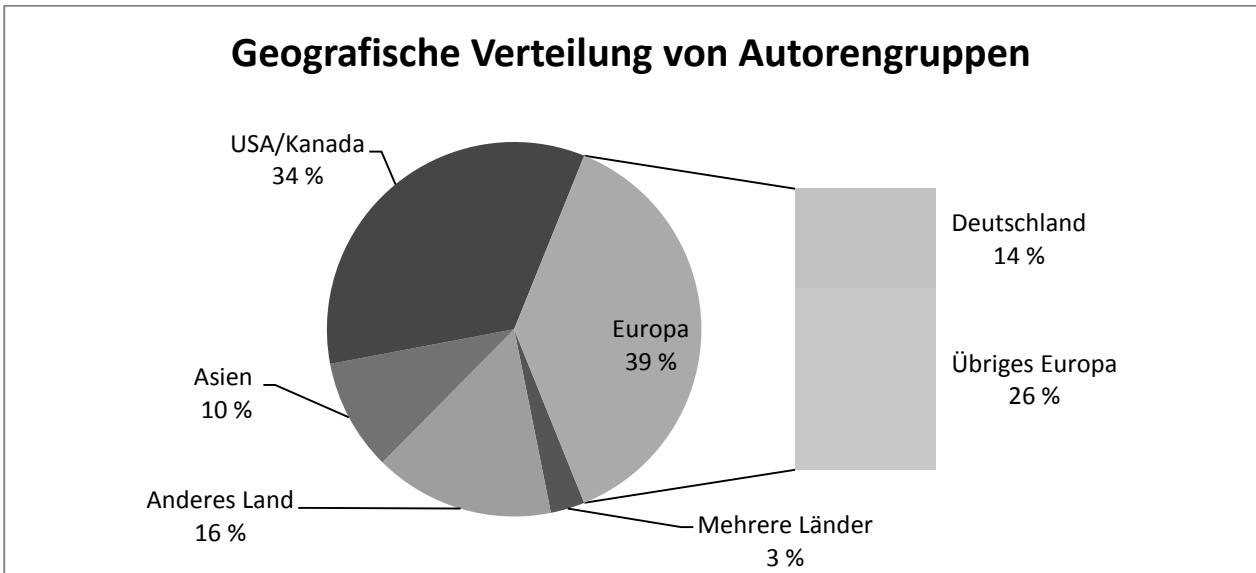


Abb. 4 Geografische Verteilung von Autoren(-gruppen) zum Thema Arbeitspausen (Prozentsatz der integrierten Primärstudien; k = 129)

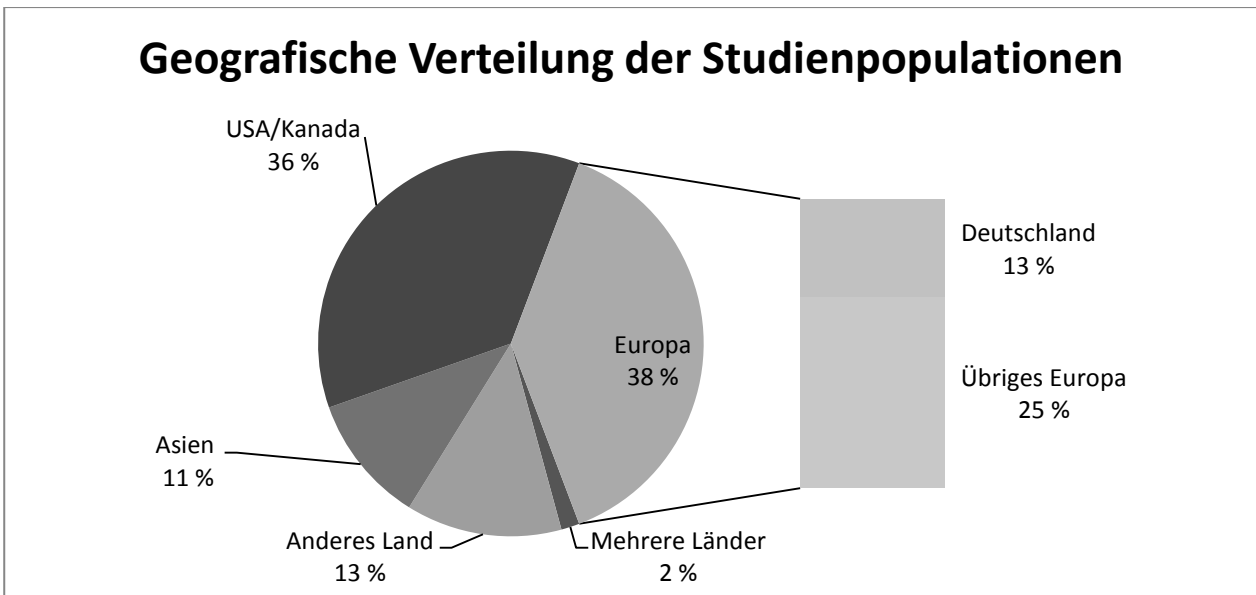


Abb. 5 Geografische Verteilung der Studienpopulationen zum Thema Arbeitspausen (Prozentsatz der integrierten Primärstudien; k = 129)

In Abb. 6 sind die Jahresverteilungen der Publikationserscheinungen dargestellt. Ein kontinuierlicher, nahezu linearer Anstieg der Publikationszahlen in den letzten Jahren verweist auf den steigenden Erkenntnisfortschritt zum Thema Arbeitspausen.

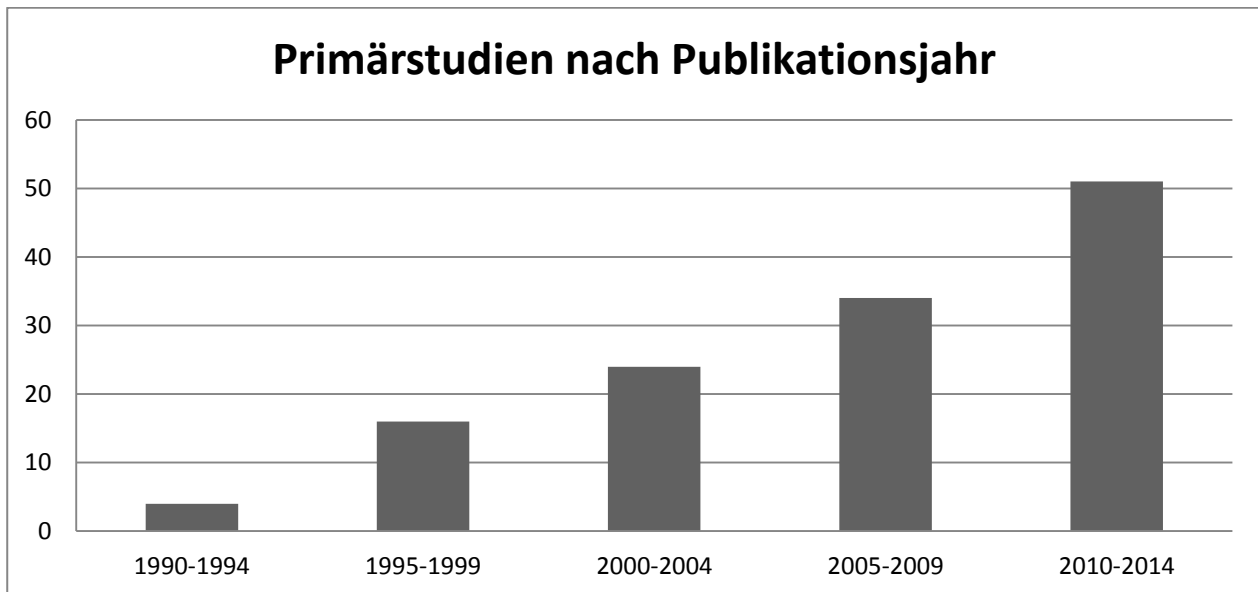


Abb. 6 Anzahl Primärstudien zum Thema Arbeitspausen verteilt auf Publikationsjahre

4.1.2. Stichproben

Das Gesamt-Sample aller Studien umfasst $N = 87.891$ Personen. Der Median der Probandenanzahl lag in den eingeschlossenen Beschäftigtenstichproben bei 75. Die Stichprobengröße der Studien schwankte stark (Minimum = 5, Maximum = 22.275, $SD = 2.542$). Über alle Studien hinweg sind die Stichprobengrößen linksschief verteilt.

Das mittlere Alter der Untersuchungsteilnehmer lag bei 36,9 Jahren ($SD = 9,1$). Dieser Wert ist mit Vorsicht zu interpretieren, da Studienangaben zu der kategorial am häufigsten vertretenen Altersklasse (z. B. 30 bis 50 Jahre) hier nicht verrechnet wurden. Die Geschlechtsverteilung war in den Stichproben ausgeglichen ($M_{\text{Frauenanteil}} = 51,3$ Prozent, $SD = 33,9$).

Am häufigsten wurden in den Studien Büroarbeitskräfte (22 Prozent; z. B. Dateneingabe), Berufsgruppen mit manuellen Tätigkeiten (17 Prozent; z. B. Fließbandarbeiter/-innen), medizinisches und pflegendes Personal (17 Prozent; z. B. Ärzte/Ärztinnen, Pflegekräfte) sowie gemischte Stichproben (17 Prozent) untersucht. Darüber hinaus standen folgende Berufsgruppen im Untersuchungsmittelpunkt: Callcenter-Agenten/-Agentinnen, Fluglotsen/-lotsinnen, wissensintensive Berufe (z. B. Forscher/-innen), Lehrer/-innen, Inspektoren/Inspektorinnen, Bankmitarbeiter/-innen, Wachdienstpersonal, Postboten/-botinnen, Piloten/Pilotinnen, Leitstellenpersonal, Führungskräfte, Börsenmakler/-innen.

Die in den Untersuchungsstichproben angegebenen Berufstätigkeiten (bis auf die gemischten Stichproben) wurden hinsichtlich der kognitiven, emotionalen und körperlichen Anforderungen jeweils auf einer 3-stufigen Skala (1 = gering, 2 = mittel, 3 = hoch) klassifiziert. Eine Validierung der Vorgehensweise bei $k = 25$ Artikeln erbrachte eine ausreichend hohe Beobachterübereinstimmung ($\kappa = ,83$). Entsprechend der Höhe der drei Ratings wurden die Berufstätigkeiten zusammenfassend als *dominant psychisch* (geringe körperliche Anforderungen und mittlere oder hohe kognitive und/oder emotionale Anforderungen; 47 Prozent; Bankmitarbeiter/-innen, Berufskraftfahrer, Börsenmakler, Büroarbeitskräfte, Callcenter-Agenten/-Agentinnen, Fluglotsen/Fluglotsinnen, Führungskräfte, Lehrer/-innen, Leitstellenmitarbeiter/-innen, Piloten/Pilotinnen, Wachdienstpersonal, Wissensarbeiter/-

innen), *physisch* (hohe/mittlere körperliche Anforderungen und geringe kognitive sowie emotionale Anforderungen; 17 Prozent; Berufe mit manuellen Tätigkeiten, Postboten) oder *beidseitig fordernd* (23 Prozent; Inspektoren, Ärzte/Ärztinnen, Pflegekräfte) klassifiziert. Diese Ergebnisse zeigen, dass in den eingeschlossenen Untersuchungen Berufe mit eher psychischen Anforderungsstrukturen stärker repräsentiert sind.

4.1.3. Studiendesign

In ca. 60 Prozent der Studien wurden Längsschnittdesigns, in den verbleibenden querschnittliche Untersuchungsansätze genutzt. Etwa die Hälfte (46 Prozent) aller Untersuchungen sind Interventionsstudien. Die verbleibenden Studien ohne Intervention sind überwiegend Querschnittsstudien (40 Prozent), teilweise auch Längsschnitt-/Tagebuchstudien (13 Prozent).

In den Studien ohne Intervention wurden nur in 19 Prozent aller Fälle repräsentative Stichproben untersucht. In den Interventionsstudien erfolgte eine randomisierte Zuteilung der Probanden zu den Versuchsbedingungen in 54 Prozent aller Fälle (in 11 Prozent der Fälle unklar). Der Großteil der Interventionsstudien sind Feldexperimente (84 Prozent).

4.1.4. Abhängige Variablen

Tabelle 3 gibt eine Übersicht über die in den Studien erfassten Gesundheits-, Befindens-, Motivations- und Leistungsmaße. Die Erfassungsmethodik über subjektive oder objektive Verfahren variiert je nach Variablenkategorie. Objektive Maße bei den Gesundheitsvariablen betreffen ärztliche Diagnosen für Muskel-Skelett-Erkrankungen, den Krankenstand sowie physiologische Parameter. Bei den Befindensdaten werden teilweise Beobachtungsmaße durch externe Rater berichtet (z. B. Zeigen positiver und negativer Emotionen). Objektiv erhobene motivationale Maße sind die Fluktuationsrate sowie die durch externe Rater eingeschätzte Motivation. Leistungsmaße (Arbeitsleistung, Leistung in Referenz-/Sekundäraufgaben, Unfälle) basieren überwiegend auf objektiven Daten. Die psychometrische Qualität der genutzten Verfahren wurde hier nur überblicksweise inspiziert. Für verschiedene Fragebogenverfahren (z. B. Erfassung körperlicher Beschwerden, Ermüdung, positives und negatives affektives Erleben, mentale Anstrengung, subjektive Arbeitsleistung, Arbeitszufriedenheit, Erholung) fällt auf, dass überwiegend Single-Item-Messungen durchgeführt wurden. In manchen Fällen widerspricht dies der Auswertungsvorschrift der genutzten Verfahren (z. B. Auswertung von Einzel-Items der Stimmung in der Studie von Henning, Jacques, Kissel, Sullivan & Alteras-Webb, 1997; keine Zusammenfassung von Beschwerderegionen in der Studie von Galinsky, Swanson, Sauter, Hurrell & Schleifer, 2000). In zahlreichen Studien wurde vor der detaillierten Analyse von Beanspruchungsindikatoren nicht geprüft (z. B. durch Korrelations- und Faktorenanalysen), ob diese disjunkte Faktoren darstellen.

Insgesamt wurden aus den Studien **726 Einzeleffekte** extrahiert (Gesundheit: 286 Effekte, Befinden: 189 Effekte, Motivation: 24 Effekte, Leistung: 146 Effekte, direkter Einfluss individueller und kontextueller Merkmale auf die Pausenorganisation: 81 Effekte).

Tab. 3 Übersicht der abhängigen Variablen

Kategorie	Subkategorie	Beispielvariablen
Gesundheit	Allgemein	Gesamtskalen für körperliche und psychische Gesundheit, Arbeitsfähigkeit, subjektive Gesundheit, Krankenstand
	Körperlich	Beschwerden und Schmerzen in verschiedenen Körperregionen, BMI, Risiko Herz-Kreislauf-Erkrankungen
	Psychisch	Psychische Gesundheit, Angst, Depressivität, Work-Family Conflict, psychisches Wohlbefinden (WHO 5)
	Psychosomatisch	Kopfschmerzen Bauchschmerzen, Schlaf
	Physiologisch	Herzrate, Herzratenvariabilität, Blutdruck, Cortisol, Testosteron, Amylase, Muskelaktivität (EMG, EOG), hirnelektrische Aktivität (EEG), Atmung
	Gesundheitsverhalten	Körperliche Aktivität, gesundheitsbewusstes Verhalten, Häufigkeit gesunden Essens
Befinden	Allgemein	Erlebte Beanspruchung
	Anstrengung	Allgemeine/mentale/körperliche Anstrengung
	Erholtheit	Erlebte Erholung durch Pausen
	Müdigkeit/ Erschöpfung	Ermüdung, Müdigkeit, Schläfrigkeit, Erschöpfung, Bedürfnis nach Erholung
	Negativer Affekt	Affektskalen, die negativen Affekt abbilden (z. B. Stresserleben, Langeweile, Niedergeschlagenheit, Monotonieerleben), emotionale Beanspruchung
	Positiver Affekt	Positives Arbeitserleben, Wohlbefinden, Aktiviertheit, positiver Affekt, Konzentriertheit, Aufmerksamkeit, Vitalität, Zeigen positiver Emotionen
Motivation	-	Arbeitszufriedenheit, Fluktuationsrate, Motiviertheit, motivationale Beanspruchung
Leistung	Objektive Arbeitsleistung	Arbeitsmenge, Fehlermaße, Zustand des Arbeitsobjekts (z. B. physiologische Kennwerte von Patienten bei Ärzten/Ärztinnen)
	Subjektive Arbeitsleistung	Eingeschätzte Leistung
	Leistung in Referenzaufgaben	Leistungswerte in Referenz-/Sekundäraufgaben (z. B. Konzentrations- und Aufmerksamkeitstests, psychomotorische Geschicklichkeitstests)
	Unfälle	Unfallrate, Häufigkeit sicherheitskritischer Situationen

4.1.5. Zusammenfassung

Ein Großteil der Forschungsergebnisse zur Wirkung von Arbeitspausen stammt aus nord-amerikanischen und europäischen Stichproben. Die meisten der in diesem Review ausgewerteten Studien wurden in wissenschaftlichen Zeitschriften (insbesondere aus den Bereichen Arbeitswissenschaft und Arbeitsmedizin) publiziert. Die Publikationsfrequenz zum Thema Arbeitspausen hat in den letzten 25 Jahren nahezu linear zugenommen. Die $k = 129$ unabhängigen Primärstudien-Samples umfassen einen Gesamtstichprobenumfang von $N = 87.891$, wobei bei der Hälfte aller Studien das Stichproben-Sample ein $N = 75$ nicht überschreitet. Das mittlere Stichprobenalter und die Gleichverteilung von Männern und Frauen in den Stichproben entsprechen annähernd den Angaben zur deutschen Erwerbsbevölkerung im Jahr 2011 (Eisenmenger, Loos & Sedhmiharsky, 2014). Dies unterstützt die Übertragbarkeit der Ergebnisse. In ca. der Hälfte der Studien werden dominant psychisch fordernde Tätigkeiten untersucht. Fast 50 Prozent der gesichteten Untersuchungen sind Interventionsstudien und ca. 40 Prozent Querschnittsstudien. Allerdings wird eine randomisierte Manipulation der Versuchsbedingungen nur in ca. der Hälfte der Interventionsstudien realisiert. Die Konstrukte Gesundheit, Befinden, Motivation und Leistung werden in den Studien durch eine Vielzahl unterschiedlicher Variablen abgebildet. Eine differenzierte Auswertung der Studiendaten erscheint deshalb notwendig.

4.2. Beschreibung der Wirkung von Arbeitspausen

Im folgenden Kapitel wird die vorliegende Literatur zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung zusammengetragen. Es interessieren hier insbesondere Studien, die untersuchen, ob (zusätzliche) Arbeitspausen mit weniger negativen und mehr positiven Beanspruchungsfolgen zusammenhängen.

4.2.1. Studienlage

Eine Übersicht zur Studienlage findet sich in Tab. 4.

Tab. 4 Studienübersicht zur Wirkung von Arbeitspausen

	Sekundärstudien (systematisch)		Primärstudien		
	Metaanalysen	Narrative Reviews	Mit Intervention	Ohne Intervention	
				Längsschnitt	Querschnitt
Gesundheit	0	8	21	0	8
Befinden	0	0	12	1	4
Motivation	0	0	1	0	0
Leistung	0	2	15	2	5

Anmerkung. Bei den Primärstudien wurde die Anzahl unabhängiger Stichproben gezählt.

4.2.2. Beschreibung der Wirkung von Arbeitspausen auf die Gesundheit

Sekundäranalysen

Es wurden $k = 8$ Sekundärstudien (alles systematische narrative Reviews) gesichtet, die den Einfluss von Arbeitspausen auf Gesundheitsvariablen untersuchten. In diesen Studien wurden Beschwerden, Schmerzen und Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems als abhängige Variablen betrachtet.

In 5 von 8 Sekundärstudien zeigen sich begünstigende Effekte von Arbeitspausen auf die Reduktion und Prävention von Muskel-Skelett-Beschwerden. Im Review von Barredo und Mahon (2007) zeigt sich bei Beschäftigten an Bildschirmarbeitsplätzen in 8 von 9 Studien, dass Arbeitspausen mit körperlicher Aktivität und in 10 von 13 Studien, dass Arbeitspausen generell (ohne Betrachtung des Pauseninhalts) körperliche Beschwerden reduzieren. Allerdings relativieren die Autoren diese Befunde vor dem Hintergrund methodischer Mängel in den Studien (z. B. überwiegend subjektive Erfassung der abhängigen Variablen, verschiedene Messinstrumente, fehlender Bericht psychometrischer Kriterien für die Messinstrumente, Schwankungen in der Pausen-Compliance, fehlende Kalkulation der statistischen Power bei insignifikanten Ergebnissen). Da Costa und Viera (2008) zeigen in ihrem Review, dass unabhängig von der Tätigkeit (Bürotätigkeiten vs. Blue-Collar Workers) körperliche Aktivpausen muskuloskelettale Beschwerden reduzieren (7/7 Studien). Goodman et al. (2012) berichten in ihrem Review, dass bei Beschäftigten an Bildschirmarbeitsplätzen mit vorliegenden Muskel-Skelett-Erkrankungen körperlich aktive Arbeitspausen zu einer Beschwerdereduktion führen (2/2 Studien). Griffiths, Mackey und Adamson (2007) finden in ihrem Review in 6 von 7 Studien, dass Arbeitspausen muskuloskelettale Beschwerden reduzieren. Allerdings sind diese Ergebnisse vor dem Hintergrund variierender Pausenregime, unkontrollierter Pauseninhalte und der verschiedenen Messinstrumente zu relativieren. Van Holland, Soer, de Boer, Reneman und Brouwer (2015) berichten in ihrem Review, dass in 2/2 Studien Kurzpausen eine präventive Wirkung auf körperliche Beschwerden bei Beschäftigten in der Fleischverarbeitung haben.

In 3 von 8 Sekundärstudien finden sich keine oder gemischte Befunde zu Effekten von Arbeitspausen für die Reduktion und Prävention von Muskel-Skelett-Beschwerden. Ariens, van Mechelen, Bongers, Bouter und van der Wal (2001) werteten $k = 4$ Querschnittsstudien zum Zusammenhang zwischen Möglichkeiten zu Arbeitspausen und Nackenschmerzen aus. In 3 von 4 Studien fand sich kein signifikanter Zusammenhang. In 1 von 4 Studien (Büroarbeit) hatten fehlenden Pausenmöglichkeiten einen negativen Einfluss auf die berichteten Nackenbeschwerden ($d = 1,78$). Die Autoren bewerten die Studienlage zum Zusammenhang zwischen Arbeitspausen und Nackenbeschwerden insgesamt als uneindeutig. Brewer et al. (2006) fanden in ihrem Review unter Einschluss von $k = 4$ Studien (Beschäftigte an Bildschirmarbeitsplätzen) kaum Evidenz für Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und Muskel-Skelett- sowie Augenbeschwerden. Fehlende Effekte wurden in 2 von 4 Studien und gemischte Befunde in 2 von 4 Studien berichtet. Kennedy et al. (2010) berichten in ihrem Review, dass Arbeitspausen uneindeutige (3/4 Studien) bzw. keine (1/4 Studien) präventiven Effekte für Muskelbeschwerden in den oberen Extremitäten haben.

Trotz starker Hinweise auf präventive Effekte von Arbeitspausen bzgl. Muskel-Skelett-Beschwerden deuten die teilweise inhomogenen Ergebnisse auf einige methodische Probleme hin, die bei der integrativen Effektinterpretation zu beachten sind. So variieren die Messinstrumente der abhängigen Variablen. Meistens erfolgt die Kriteriumserfassung durch Fragebögen, wobei teilweise keine psychometrischen Kennwerte der Skalenwerte berichtet werden. In einigen Studien werden Beschwerdemaße für zahlreiche Körperregi-

onen erfasst. Eine Interpretation der Wirkung von Arbeitspausen nur bei einheitlich günstigen Ergebnissen ist daher eher konservativ. Insbesondere bei homogenen Stichproben (hier überwiegend Büroarbeitsplätze) sind Beanspruchungsreaktionen nur in zentral belasteten Regionen (z. B. Hände, Arme, Schulter, Nacken, Rücken) zu erwarten. Ein weiterer Gesichtspunkt ist die fehlende Kontrolle wichtiger Organisationsgrößen des Pausensystems. So variieren in den Studien das Pausenregime (Pausenanzahl, Pausendauer, Pausenintervall), der Pauseninhalte und die Bestehensdauer (bei Interventionsstudien die Interventionsdauer) des Pausensystems. Theoretisch wurde bereits argumentiert, dass diese Variablengruppen die Effekte von Arbeitspausen zusätzlich moderieren sollten. Ein letzter Einwand bezieht sich auf die Studiendurchführung. Für zahlreiche der ausgewerteten Primärstudien liegt keine Kalkulation der statistischen Power vor. Das Übersehen kleiner bis mittlerer Effekte bei zu geringer Stichprobenkalkulation ist damit wahrscheinlich und eine konservative Effektschätzung bei sekundäranalytischer Auswertung die Folge.

Primärstudien

Studienanzahl

Es wurden insgesamt $k = 29$ Primärstudien zum Einfluss von Arbeitspausen auf Gesundheitsindikatoren (siehe Tab. 5) gesichtet.

Studiendesign

Bei dem Großteil dieser Studien handelt es sich um Interventionsstudien (21/29) und Querschnittsstudien ($k = 8$). Bei den Interventionsstudien überwiegen Crossover-Designs ($k = 13$) vor randomisierten Versuchs-Kontrollgruppen-Designs (RCT; $k = 8$).

Stichproben

In $k = 2$ Fällen wurden gemischte Stichproben untersucht. Bei der Mehrheit der Stichproben überwiegen Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen ($k = 14$). In $k = 4$ Stichproben wurden Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen und in $k = 5$ Studien mit kombinierten Anforderungen untersucht. Der Großteil der Stichproben stammt aus Europa ($k = 12$) und Nordamerika ($k = 13$).

Abhängige Variablen

In den meisten Fällen ($k = 23$) wurden Effekte auf berichtete körperliche Beschwerden erhoben. Effekte auf physiologische Indikatoren ($k = 2$), psychosomatische Beschwerden ($k = 4$), die psychische Gesundheit ($k = 1$) und die allgemeine Gesundheit ($k = 5$) standen weniger häufig im Mittelpunkt der Studien.

Allgemeine Gesundheit

Es fanden sich $k = 5$ Interventionsstudien, die Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und Maßen allgemeiner Gesundheit untersuchten (Amon-Glassl, 2003; Dababneh, Swanson & Shell, 2001; Irmak, Bumin & Irmak, 2012; Sihawong, Janwantanakul & Jiamjarangsri, 2014a, b; van den Heuvel, de Looze, Hildebrandt & The, 2003). Bei allen Studien wurde der Einfluss der zusätzlichen Möglichkeit zu Kurzpausen über die regulären Arbeitspausen hinaus geprüft. In keiner dieser fünf Studien hatten Kurzpausen einen signifikant förderlichen Effekt auf die allgemeine Gesundheit, welche meist als körperliches und psychisches Wohlbefinden subjektiv erfasst wurde. Eine RCT-Studie fand keinen Einfluss von Kurzpausen auf den Krankenstand. Alle fünf Studien wurden als Feldexperimente durch-

geführt. In vier Studien wurden Büroarbeitskräfte, in einer Studie Beschäftigte in der Fleischverarbeitung untersucht. Bei vier Studien handelt es sich um RCT-Studien, bei einer um eine nicht randomisierte Crossover-Studie. Die Befunde sprechen insgesamt dafür, dass Arbeitspausen bzw. zusätzliche Kurzpausen keinen Einfluss auf die allgemeine Gesundheit haben.

Körperliche Beschwerden

Es fanden sich $k = 23$ Studien (davon 17 Interventionsstudien), die Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und körperlichen Beschwerden untersuchten. In allen Interventionsstudien und einer Querschnittsstudie wurde dabei der Effekt von Kurzpausen (überwiegend über den Einfluss regulärer Pausen hinaus) untersucht.

Insgesamt berichteten $k = 12$ Studien (neun Interventionsstudien und drei Querschnittsstudien) einen signifikant förderlichen Effekt von Pausen auf die Reduktion und Prävention von Muskelbeschwerden, Muskelerkrankungen sowie hitzebedingte Erkrankungen. Es handelt sich dabei um $k = 4$ RCT-Studien, $k = 4$ randomisierte Crossover-Studien und eine retrospektive Fall-Kontrollgruppen-Studie. Die Befunde beruhen auf einer großen Bandbreite von Stichproben (Ärzte/Ärztinnen, Büroarbeitskräfte, Feldarbeiter/-innen) mit inhomogener Alters- und Geschlechtsverteilung. In $k = 10$ Studien (sieben Interventionsstudien und drei Querschnittsuntersuchungen) werden gemischte Effekte von Arbeitspausen auf körperliche Beschwerden berichtet. In den meisten Fällen variieren dabei die Effekte in Abhängigkeit vom Pausenregime bzw. von der betrachteten Beschwerderegion. Insgesamt ergeben sich Hinweise, dass Kurzpausen insbesondere bei den am stärksten belasteten Körperregionen eine beschwerdevorbeugende Funktion haben. Die Befunde aus Interventionsstudien beruhen nur auf einer RCT-Studie, zwei randomisierten Crossover-Studien und vier nicht randomisierten Crossover-Studien. Nur eine RCT-Studie (Henning et al., 1997, Studie 1) findet bei Büroarbeitskräften (Typisten/Typistinnen) keine förderlichen Effekte zusätzlicher Kurzpausen auf die Prävention von Muskelbeschwerden. Die Befunde sprechen insgesamt dafür, dass Arbeitspausen bzw. zusätzliche Kurzpausen einen förderlichen Effekt auf die Reduktion und Prävention von Muskel-Skelett-Beschwerden/-Erkrankungen haben. Es gibt Hinweise, dass die förderlichen Effekte für die am stärksten durch die Arbeit belasteten Regionen stärker ausfallen.

Psychische Gesundheit

Eine randomisierte Crossover-Studie fand in einer Ärzttestichprobe keinen Effekt von 30-minütigen Arbeitspausen auf Angstsymptome (Coburn et al., 2006). Insgesamt liegen kaum Erkenntnisse zum Einfluss von Arbeitspausen auf die psychische Gesundheit vor. Bisherige Befunde deuten auf die Unabhängigkeit der Variablen voneinander.

Psychosomatische Symptome

Es fanden sich $k = 4$ Studien, die Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und psychosomatischen Symptomen untersuchten (Andersen, Mortensen, Zebis, Jensen & Poulsen, 2011, Dababneh et al., 2001, Hüttges et al., 2005; Claus & Willamowski, 2002; BAuA, 2014). Eine RCT-Studie und eine nicht randomisierte Crossover-Studie zeigen, dass körperlich aktive Kurzpausen Kopfschmerzen bei Büroarbeitskräften und Callcenter-Agenten/-Agentinnen reduzieren. In der RCT-Studie fanden sich allerdings keine Effekte für weitere Beschwerdemaße (z. B. Schmerzintensität, Medikamentenverbrauch). In der nicht randomisierten Crossover-Studie zeigte sich der begünstigende Effekt von Kurzpausen auf die Vorbeugung von Kopfschmerzen nur bei einem gemischten Pausensystem (vormittags

kurzzyklisches Kurzpausensystem und nachmittags langzyklisches Kurzpausensystem), nicht aber bei anderen Pausenregimen (50/5 und 25/5). Eine nicht randomisierte Crossover-Studie fand unabhängig vom Pausenregime keinen Einfluss von Kurzpausen auf Schlaf- und Bauchbeschwerden. In einer repräsentativen Beschäftigtenstichprobe (BAuA, 2014) konnte gezeigt werden, dass der häufige Ausfall gesetzlich geregelter Ruhepausen (mindestens 30 Minuten nach sechs Stunden Arbeit) mit mehr psychosomatischen Symptomen einhergeht (Nervosität, Reizbarkeit, gestörter Schlaf). Insgesamt liegen bisher wenige Erkenntnisse zum Einfluss von Arbeitspausen auf psychosomatische Beschwerden vor. Bisherige Befunde deuten auf förderliche Effekte, die jedoch wahrscheinlich von weiteren Randbedingungen (Pausenregime, Pauseninhalte, Beschwerdeform) abhängen.

Physiologische Variablen

Zwei Interventionsstudien berichten Effekte von Kurzpausen auf physiologische Variablen. In einer randomisierten Crossover-Studie berichten Engelmann et al. (2011), dass Kurzpausen während der Operation von Säuglingen und Kleinkindern bei Chirurgen zu einer geringeren Aktivierung der körperlichen Stressantwort (Cortisolwerte) und einer höheren aufmerksamkeitsbezogenen Aktivierung (ereignisbezogene Alpha-Amylase) führen. Für andere Variablen (DHEA und Testosteron) fanden sich allerdings keine signifikanten Effekte. Meijman (1997) berichtet aus einer Crossover-Studie bei Fahrschulprüfern/-prüferinnen, dass regelmäßige Kurzpausen, unabhängig vom Pausenregime, zu einer geringeren physiologischen Aktivierung (Herzratenvariabilität) bei der Erledigung von Sekundäraufgaben führen. Insgesamt liegen bisher wenige Erkenntnisse zum Einfluss von Arbeitspausen auf physiologische Variablen vor. Diese beziehen sich nur auf die Wirkung von Kurzpausensystemen. Die vorläufigen Befunde deuten darauf hin, dass Kurzpausen einen begünstigenden Effekt auf stressbezogene kardiovaskuläre und hormonelle physiologische Indikatoren haben.

Gesundheitsverhalten

Der Einfluss von Pausen auf Maße des Gesundheitsverhaltens wurde in zwei Studien untersucht. Davis und Kotowski (2014) finden in einer randomisierten Crossover-Studie keinen Einfluss von zusätzlichen, computergestützten Mikropausen auf die körperliche Aktivität von Callcenter-Agenten/-Agentinnen. Auf der anderen Seite benennen Ärzte/Ärztinnen in einer Studie von Winston, Johnson und Wilson (2008), dass fehlende Möglichkeiten für Arbeitspausen für sie die subjektiv stärkste arbeitsbedingte Ursache für ungesundes Ernährungsverhalten sind. Die bisherige Befundlage zum Einfluss von Arbeitspausen auf Maße des Gesundheitsverhaltens ist unklar.

Tab. 5 Primärstudien zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Gesundheit

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
A. Interventionsstudien				
Amon-Glassl (2003)	Büroarbeitskräfte (übriges Europa), NP, N = 104, A: 39 Jahre, F: 52 %	RCT, Feld	KB/WG (R-60) vs. Kurzpausen (zusätzlich zur Normalpause 2 x 10 Min.), Aktiv- vs. Passivpausen	<i>Allgemein (neutral)</i> . Keine Effekte für körperliches Wohlbefinden.

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
Andersen et al. (2011)	Büroarbeitskräfte (Nordeuropa), mit Schulter-Nackenschmerzen, NP, N = 192, A: 43 Jahre, F: 88 %	RCT, Feld	KB vs. VG 1 und 2 (2 vs. 12 Min., 1 x pro Tag), Aktivpausen	<i>Psychosomatisch (gemischt)</i> . Reduktion der Kopfschmerzhäufigkeit mit Aktivpausen. Keine Effekte auf Dauer und Intensität von Kopfschmerzen sowie Nutzung von Kopfschmerzmitteln.
Coburn et al. (2006)	Ärzte/Ärztinnen (Deutschland), NP, N = 30, A: 32 Jahre, F: 37 %	RCO, Feld	KB (ohne) vs. VG (mit 1 x 30 Min. Pause)	<i>Psychisch (neutral)</i> . Kein Effekt auf Trait-Angst.
Dababneh et al. (2001)	Fleischverarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 35, A: 39 Jahre, F: 81 %	NRCO, Feld	KB (R-60) vs. VG 1(R-60 + 27/3) vs. VG 2 (R-60 + 51/9)	<i>Allgemein (neutral)</i> . Das allgemeine Unwohlsein unterscheidet sich in VG 1 und 2 nicht von der Baseline-Bedingung. <i>Körperlich (gemischt)</i> . Das 27/3-System hat keinen Einfluss auf Beschwerden in Armen, Nacken, Schulter, Rücken, Beinen, Knien. Das 51/9-System hat keinen Einfluss auf Beschwerden in Armen, Nacken, Schultern und Rücken, reduziert allerdings Bein- und Kniebeschwerden im Vergleich zur Kontrollbedingung. <i>Psychosomatisch (neutral)</i> . Die berichteten Schlafprobleme und Bauchschmerzen unterschieden sich nicht zwischen den VGs und der Baseline-Bedingung
Davis & Kotowski (2014)	Callcenter-Mitarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 37, A: 35 Jahre, F: 78 %	RCO, Feld	KB (konventionelle Pausen) vs. VG (30/Mikropause, PC-Software)	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Keine Effekte auf Beschwerden in Nacken, Ellenbogen, Händen, Hüfte, Beinen, Knien, Füßen. Regelmäßige Mikropausen reduzieren Beschwerden in den Schultern und im oberen Rücken. <i>Gesundheitsverhalten (neutral)</i> . Keine Effekte auf körperliche Aktivität.

Dorion & Darveau (2013)	Ärzte/Ärztinnen (USA/Kanada), NP, N = 16, A: –, F: –	RCO, Feld	KB vs. VG (Mikropausen, 20/0,33), Aktivpausen	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Mikropausen reduzieren Beschwerden in den Bereichen Nacken, Rücken, Schulter, Ellenbogen, Handgelenk, Unterschenkel. Keine Effekte für Augenbeschwerden.
Engelmann et al. (2011)	Ärzte/Ärztinnen (Deutschland), NP, N = 7, A: –, F: 14 %	RCO, Feld	KB vs. VG (Kurzpausen, 25/5)	<i>Physiologisch (gemischt)</i> . Kurzpausen reduzieren Cortisolwerte nach 55–100 Min. sowie ereignisbezogene Cortisolwerte (beides Indikatoren für Aktivierung Stresssystem) und führen zu höheren ereignisbezogenen Amylasewerten (begünstigende Aktivierung). Keine Effekte für DHEA und Testosteron. <i>Körperlich (positiv)</i> . Geringere Beschwerdezunahme mit Kurzpausen in den Bereichen Nacken, Arme, Rücken, Knie.
Faucett, Meyers, Miles, Janowitz & Fathallah (2007, Studie 1)	Feldarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 66, A: 25 Jahre, F: 21 %	RCT, Feld	KB (R-50) vs. VG (Kurzpausen, R-50 + 4 x 60/5)	<i>Körperlich (positiv)</i> . Geringere Zunahme und stärkere Verbesserung von Muskelbeschwerden in der Kurzpausenbedingung.
Faucett et al. (2007, Studie 2)	Feldarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 32, A: 41 Jahre, F: 72 %	RCO, Feld	KB (R-50) vs. Kurzpausen (R-50 + 4 x 60/5)	<i>Körperlich (positiv)</i> . Weniger Muskelbeschwerden in der Kurzpausenbedingung.
Ferreira, Conceição & Saldiva (1997)	Bankmitarbeiter/-innen (Südamerika), NP, N = 106, A: 23 Jahre, F: 100 %	CC-R, Feld	Einführung eines 60/10-Kurzpausensystems	<i>Körperlich (positiv)</i> . Einführung des Kurzpausensystems reduzierte die Inzidenz von diagnostizierten oberen Muskelerkrankungen.
Galinsky et al. (2000)	Typisten/Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 42, A: 30 Jahre, F: 74 %	RCO, Feld	KB (R-60) vs. VG (R-60 + Kurzpausen, 60/5)	<i>Körperlich (positiv)</i> . Einführung des Kurzpausensystems reduzierte das Ausmaß bzw. den Anstieg von Beschwerden in den Bereichen Rücken, Nacken, Schulter, Arme, Ellenbogen, Gesäß, Augen.

Galinsky et al. (2007)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 51, A: 36 Jahre, F: 92 %	RCO, Feld	KB (R-60) vs. VG (R-60 + Kurzpau- sen, 60/5), Aktivpau- sen vs. ge- misch	<i>Körperlich (positiv)</i> . Einfüh- rung des Kurzpausensys- tems reduzierte das Ausmaß bzw. den Anstieg von Be- schwerden in den Bereichen Rücken, Nacken, Schulter, Arme, Beine, Hände, Augen.
Genaidy, Delgado & Bustos (1995)	Fleisch- verarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 28, A: 26 Jahre, F: 0 %	NRCO, Feld	KB (ohne) vs. VG (mit Mikro- pausen), Aktiv- pausen	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Die Durchführung selbstorgani- sierter, körperlich aktiver Mikropausen reduzierte das Ausmaß bzw. den Anstieg von Beschwerden in den Bereichen Schulter und Ar- me. Keine Effekte für Hand, Nacken, Rücken, Hüfte, Bei- ne, Füße.
Henning et al. (1997, Studie 1)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 26, A: 26 Jahre, F: 89 %	RCT, Feld	KB(R-60) vs. VG (R-60, Kurz- pausen + Mik- ropausen, stündlich 3 x 15/Mikro + 60/3), gemischt vs. Aktivpausen	<i>Körperlich (neutral)</i> . Zusatz- pausen hatten keinen Ein- fluss auf körperliche Be- schwerden.
Henning et al. (1997, Studie 2)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 13, A: 25 Jahre, F: 79 %	NRCO, Feld	KB (R-60) vs. VG (R-60, Kurz- pausen + Mik- ropausen, stündlich 3 x 15/Mikro + 60/3), gemischt vs. Aktivpausen	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Hin- weise auf weniger Augen-, Bein-, Fußbeschwerden, wenn Zusatzpausen körperli- che Aktivität enthielten.
Hüttges et al. (2005); Claus & Willamowski (2002) ^a	Callcenter- Agenten/- Agentinnen (Deutschland), NP, N = 22, A: -, F: 90 %	NRCO, Feld	KB (R-60) vs. VG 1 (R-60, Kurzpau- sen, 50/10) vs. VG 2 (R-60, Kurzpau- sen, 25/5) vs. VG 3 (R-60, Kurzpau- sen, ge- misch) vs. VG 4 (R-60, Kurzpau- sen, selbstbestimmt), Aktivpausen	<i>Körperlich (gemischt)</i> . (a) 50/10: Pausen reduzieren Stimmbeschwerden und Be- schwerden im unteren Rumpf/Beine/Füße; keine Effekte für Augenbescher- den, Beschwerden oberer Rumpf/Arme/Hände (b) 25/5: keine Effekte; (c) gemischt: weniger Stimm- und Augen- beschwerden, keine Effekte Rumpf/Arme/Hände; (d) selbstbestimmt: Pausen re- duzieren Beschwerden im unteren Körper; keine Effekte für andere Körperbereiche. <i>Psychosomatisch (gemischt)</i> . Nur bei gemischtem Pau- sensystem weniger Kopf- schmerzen; andere Pausen- systeme ohne Effekt.

Irmak et al. (2012)	Büroarbeitskräfte (Asien), NP, N = 39, A: –, F: –	RCT, Feld	KB vs. VG (Minipausen, 45/Minipause), Aktivpausen	<i>Körperlich (positiv)</i> . Minipausen reduzieren Schmerzerleben. <i>Allgemein (neutral)</i> . Keine Effekte auf körperliches und psychisches Wohlbefinden.
Marangoni (2010)	Universitätsmitarbeiter/-innen (USA/Kanada), mit Muskelschmerzen, NP, N = 68, A: –, F: –	RCT, Feld	KB (R k.A.) vs. VG (6/Mikropause), Aktivpausen	<i>Körperlich (positiv)</i> . Mikropausen reduzieren Schmerzerleben.
Meijman (1997)	Fahrschulprüfer/-prüferinnen (Nordeuropa), NP, N = 30, A: 43 Jahre, F: 0 %	CO (R oder NR unklar), Feld	KB (R-60) vs. VG (mit Kurzpausen; ohne vs. mit zusätzlichen Kurzpausen (R-60 + (a) Prüfung/5, (b) Prüfung/2)	<i>Physiologisch (positiv)</i> . Geringere Herzratenvariabilität (mentale Anstrengung) bei Sekundäraufgabe unabhängig vom Pausenregime.
Sihawong et al. (2014a, b)	Büroarbeitskräfte (Asien), NP, N = 567, A: 37 Jahre, F: 50 %	RCT, Feld	KB (R k.A.) vs. VG (Minipausen, 2 x täglich 2 Min. körperliche Aktivität + 2 x/ Woche Ausdauertraining), Aktivpausen	<i>Allgemein (neutral)</i> . Keine Effekte auf körperliches und psychisches Wohlbefinden. <i>Körperlich (positiv)</i> . Aktivpausen reduzieren Nackenschmerzen und Inzidenz von Low Back Pain. Pausen erhöhen Beweglichkeit und Haltezeit der Nackenmuskeln.
van den Heuvel et al. (2003)	Büroarbeitskräfte (Nordeuropa), Schmerzen obere Extremitäten, NP, N = 268, A: 40 Jahre, F: 48 %	RCT, Feld	KB (R k.A.) vs. VG (mit Kurzpausen), gemischt vs. Aktivpausen	<i>Allgemein (neutral)</i> . Keine Effekte auf Krankenstand. <i>Körperlich (gemischt)</i> . Kurzpausen führen zu besserer Erholung von Körperbeschwerden. Keine Effekte auf Beschwerdegrad.
B.2 Ohne Intervention – Querschnittsstudien				
BAuA (2014)	Gemischt (Deutschland), P, N = 17.562, A: 45–54 Jahre, F: 46 %		Pausenausfall (30 Min. ab 6 Stunden Arbeit)	<i>Psychosomatisch (positiv)</i> . Bei Personen ohne regelmäßigen Pausenausfall weniger psychosomatische Symptome (Nervosität, Reizbarkeit, gestörter Schlaf)

Arbeitspausen

Bergqvist, Wolgast, Nilsson & Voss (1995a)	Büroarbeitskräfte (Nordeuropa), NP, N = 260, A: –, F: 76 %	Möglichkeiten zu Pausen	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Pausen reduzieren die Beschwerden im Nacken-Schulter-Bereich. Keine Effekte für Beschwerden in Hand/Arm sowie im unteren Rücken. Pausen reduzieren Inzidenz von Schultererkrankungen und Arm-Hand-Erkrankungen. Kein Einfluss auf Halswirbelsäulensyndrom.
Fleischer et al. (2013)	Feldarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 405, A: 36 Jahre, F: < 20 %	regelmäßige Pausen	<i>Körperlich (positiv)</i> . Regelmäßige Pausen reduzieren Risiko für hitzebedingte Erkrankungen.
Janga & Akinfenwa (2012)	Gemischt (übriges Europa), NP, N = 407, A: –, F: 60 %	regelmäßige Pausen	<i>Körperlich (positiv)</i> . Regelmäßige Pausen reduzieren Anzahl an RSI-Symptomen.
Kierklo, Kobus, Jaworska & Botulinski (2011)	Ärzte/Ärztinnen (übriges Europa), NP, N = 220, A: –, F: 88 %	mit vs. ohne Pausen	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Mit Pausen weniger Hüftbeschwerden. Für alle anderen Körperbereiche keine Effekte.
Mainenti, Felicio, Rodrigues Ede, Ribeiro da Silva & Vigarario dos Santos (2014)	Büroarbeitskräfte (Südamerika), NP, N = 15, A: 32 Jahre, F: 33 %	mit vs. ohne Kurzpausen	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Mit Kurzpausen weniger Beschwerden im Rücken-/Nackenbereich. Für alle anderen Körperbereiche keine Effekte.
Winston et al. (2008)	Ärzte/Ärztinnen (Nordeuropa), NP, N = 328, A: < 35 Jahre, F: 40 %	Fehlen von Pausen	<i>Gesundheitsverhalten (positiv)</i> . Deskriptive Daten. Fehlen von Pausen als stärkste arbeitsbedingte Ursache für ungesunde Ernährung berichtet (66 % der Probanden).
Wu, He, Li, Wang & Wamg (2012)	Büroangestellte (Asien), NP, N = 560, A: 32 Jahre, F: 42 %	Einlegen von Pausen während der Arbeit	<i>Körperlich (positiv)</i> . Pausen gehen mit weniger Nackenbeschwerden einher.

Anmerkungen. Stichprobenziehung: P = probabilistisch, NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungsstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; Studiendesigns: RCT = randomisiertes Versuchs-Kontrollgruppen-Design, RCO = randomisiertes Crossover-Design, NRCO = nicht randomisiertes Crossover-Design, CC-R = retrospektives Fall-Kontrollgruppen-Design; KB = Kontrollgruppe/-bedingung; WG = Warte-Kontrollgruppe/-bedingung; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; k.A. = Angabe fehlt. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten. ^aDie Studie wurde mehrfach in unterschiedlichem Umfang der Ergebnisdarstellung publiziert.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungs-faktoren

Es fanden sich zwei Studien, die den moderierenden Einfluss von Arbeitsbedingungs-faktoren auf Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und Gesundheitsvariablen untersuchten. Bergqvist und Wahlberg (1994) fanden in einer Querschnittsstudie bei Büroarbeitskräften (N = 353), dass Möglichkeiten zu Arbeitspausen insbesondere bei hohem Zeitdruck, nicht aber bei geringem Zeitdruck, das Risiko für Hautirritationen reduzieren. In einer weiteren Studie zeigten Bergqvist et al. (1995a) in einer Querschnittsbefragung von Büroarbeitskräften (N = 260), dass fehlende Pausenmöglichkeiten das Risiko für Körperbeschwerden insbesondere bei längeren Arbeitszeiten über 20 Stunden/Woche und bei dominanten repetitiven (lediglich Dateneingabe), aber nicht bei interaktiven Tätigkeitsanforderungen erhöhen.

Psychische vs. körperliche Anforderungen

Es fanden sich keine Hinweise, dass die Effekte von Arbeitspausen auf Gesundheitsindikatoren in Abhängigkeit von der Anforderungsstruktur (psychisch oder physisch) der Tätigkeiten variierten (Anteil an Studien mit gemischten und positiven Effekten von Pausen über alle Gesundheitsindikatoren hinweg; dominant psychisch: 70 Prozent, kombiniert: 80 Prozent, dominant körperlich: 71 Prozent; $X^2(4) = 1,96$, $p = ,744$).

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss von individuellen Merkmalen auf Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und Gesundheitsvariablen untersuchte.

4.2.3. Beschreibung der Wirkung von Arbeitspausen auf das Befinden

Sekundäranalysen

Es wurde keine Sekundäranalyse gefunden, die direkte Effekte von Arbeitspausen auf Befindensvariablen auswertete.

Primärstudien

Studienanzahl

Es wurden insgesamt $k = 17$ Primärstudien zum Einfluss von Arbeitspausen auf Befindensindikatoren (siehe Tab. 6) gesichtet.

Studiendesign

Bei dem Großteil dieser Studien handelt es sich um Interventionsstudien (12/17) und Querschnittsstudien ($k = 4$). Bei den Interventionsstudien überwiegen Crossover-Designs ($k = 9$) vor RCT-Designs ($k = 5$).

Stichproben

In $k = 2$ Fällen wurden gemischte Stichproben untersucht. Bei der Mehrheit der Stichproben überwiegen Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen ($k = 7$). In $k = 4$ Stichproben wurden Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen und in $k = 4$ Studien mit kombinierten Anforderungen untersucht. Der Großteil der Stichproben stammt aus Europa ($k = 6$) und Nordamerika ($k = 9$).

Abhängige Variablen

In den meisten Fällen ($k = 13$) wurden Effekte auf das Ermüdungs- und Erschöpfungserleben erhoben. Effekte auf die positive Stimmungslage werden in $k = 7$ Studien, auf die negative Stimmungslage in $k = 9$ Studien und das Anstrengungserleben in einer Studie berichtet. Aufgrund der Diversität in den abhängigen Variablen werden die Studienergebnisse nachfolgend getrennt für verschiedene Variablengruppen berichtet.

Allgemeines Befinden

Es fand sich eine RCT-Studie (Amon-Glassl, 2003), die bei Büroarbeitskräften im Feld keine Effekte von zusätzlichen Kurzpausen auf das allgemeine Beanspruchungserleben und Befinden feststellte. Insgesamt gibt es kaum Studien zum Einfluss von Arbeitspausen auf das allgemeine Befinden. Die bisherigen Ergebnisse deuten auf keine signifikanten Zusammenhänge.

Müdigkeit/Erschöpfung

Es fanden sich $k = 13$ Studien, die den Einfluss von Arbeitspausen (meist als Kurzpausen; $k = 9$) auf das Müdigkeits- und Erschöpfungserleben untersuchten. Insgesamt finden $k = 6$ Studien keinen Effekt, eine Studie einen negativen Effekt und $k = 6$ Studien einen positiven Effekt von Arbeitspausen auf das Müdigkeits- und Erschöpfungserleben. Von den $k = 5$ Studien (eine Tagebuchstudie und vier Querschnittsstudien) berichten $k = 4$ Studien für Mikro-, Kurz- und Langpausen einen ermüdungs- und erschöpfungspräventiven Effekt. In einer Stichprobe zeigte sich allerdings für den Einsatz von Mikropausen eine negative Beziehung zum Ermüdungserleben. Sowohl die Studienanlage als auch die zeitlichen Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation erschweren hier die Effektinterpretation. So ist eine gegensätzliche Interpretation, in dem Sinne, dass hohes Ermüdungserleben zum Einlegen von Mikropausen auffordert, durchaus sinnvoll. Von den $k = 6$ Studien mit randomisiertem Interventionsdesign berichten $k = 2$ Studien (beides Kurzpauseninterventionen im Crossover-Design; Ärzte/Ärztinnen und Feldarbeiter/-innen) einen positiven Effekt von Arbeitspausen, während $k = 4$ Studien (dreimal Kurzpausenintervention und einmal Langpausenintervention; inhomogenes Anforderungsniveau in den Tätigkeiten; einen RCT- und drei Crossover-Studien) keinen Einfluss von Arbeitspausen auf das Müdigkeits- und Erschöpfungserleben finden. Alle $k = 2$ nicht randomisierten Crossover-Studien finden keinen Einfluss von Kurz- und Minipausen auf das Ermüdungs- und Erschöpfungserleben in Stichproben mit Callcenter-Agenten/-Agentinnen sowie Fleischverarbeitern/verarbeiterinnen. Der Einfluss von Arbeitspausen auf das Ermüdungs- und Erschöpfungserleben wurde insbesondere für die Wirkung von Kurzpausen sehr oft untersucht. Es gibt inkonsistente Hinweise aus Studien mit einer hohen Evidenzklasse für einen protektiven Effekt von Kurzpausen. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei einem Großteil der Studien mit fehlenden Effekten Kurzpausen zusätzlich zu bereits vorliegenden Langpausen gewährt wurden. Die Wirksamkeit dieser Pausen könnte dadurch reduziert sein.

Positiver Affekt

Es wurden $k = 7$ Studien gesichtet, die Zusammenhänge zwischen kürzeren Pausen (Mikro-, Mini- und Kurzpausen) auf das positive affektive Erleben untersuchten. Insgesamt $k = 4$ Interventionsstudien (eine RCT-Studie und drei nicht randomisierte Crossover-Studien) finden keine Effekte von kurzen Arbeitspausen unter zehn Minuten Länge auf das positive Affekterleben. Bei all diesen Studien wurden diese Pausen zusätzlich zu längeren Pausen (insgesamt 60 Minuten Pausendauer) gewährt. Eine Studie ohne Intervention (Tagebuchstudie) findet in einer gemischten Stichprobe, dass Mikropausen mit einem po-

sitiven affektiven Erleben einhergehen. Eine Querschnittsstudie findet allerdings einen gegensätzlichen Effekt. Aufgrund des Untersuchungsdesigns und der vorliegenden zeitlichen Freiheitsgrade bei der Pausenrealisierung ist in beiden Studien die Effektinterpretation erschwert. So könnten Mikropausen einerseits das positive Erleben befördern, ein geringes positives affektives Erleben könnte aber auch gleichzeitig zum Einlegen von Mikropausen auffordern. In einer Interventionsstudie mit Fahrschulprüfern/-prüferinnen (Crossover-Design; Randomisierungsbedingung war nicht feststellbar) führten sowohl Mini- als auch Kurzpausen über eine reguläre, längere Pause hinaus zu einem stärkeren Aktivierungserleben. Die bisher vorliegenden Studien ergeben ein inkonsistentes Befundbild zum Zusammenhang zwischen Arbeitspausen und dem positiven affektiven Erleben. In nur 2 von 7 Studien ergaben sich förderliche Effekte, in einer Studie sogar ein negativer Effekt. Es wurden bisher ausschließlich die Effekte von kürzeren Pausen unter 10 Minuten Länge untersucht. In der überwiegenden Mehrzahl der Studien war die Gesamterholzeit bereits sehr hoch, sodass durch zusätzliche Pausen nur geringe Effekte zu erwarten waren.

Negativer Affekt

Es wurden $k = 9$ Studien gesichtet (davon $k = 8$ Interventionsstudien), die Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und dem negativen affektiven Erleben untersuchten. In der Mehrzahl dieser Studien ($k = 7$) wurde der Effekt zusätzlicher kürzerer Pausen unter zehn Minuten Länge über die Wirkung bereits vorliegender, regulärer Langpausen hinaus überprüft. Insgesamt berichten drei Studien positive Effekte, eine Studie gemischte Befunde und fünf Studien keine Effekte von Arbeitspausen auf das negative Stimmungserleben.

In drei von den $k = 4$ Interventionsstudien mit hoher Evidenzklasse (eine RCT-Studie, drei randomisierte Crossover-Studien) hatten zusätzliche Kurz- und Mikropausen bei Typisten/Typistinnen über die Wirkung regulärer Langpausen hinaus keinen Effekt auf das negative affektive Erleben. Andererseits findet eine Studie (Engelmann et al., 2011), dass die Teilung von Operationen durch regelmäßige Kurzpausen (5 Minuten Pause alle 25 Minuten) das Stresserleben bei Operateuren signifikant reduziert. Im Gegensatz zu den drei anderen Studien wurden hier keine zusätzlichen Langpausen gewährt. Von den vier Interventionsstudien mittlerer Evidenzklasse (nicht randomisierte Crossover-Designs) berichtet eine Studie (Meijman, 1997), dass fremdorganisierte Mini- und Kurzpausen bei Fahrschulprüfern/-prüferinnen das Spannungserleben reduzieren. Hüttges et al. (2005; Claus & Willamowski, 2002) untersuchten bei Callcenter-Agenten/-Agentinnen den Einfluss von vier Pausenregimen (50/10, 25/5, gemischt, selbstbestimmt) mit kürzeren Pausen unter zehn Minuten Länge auf das Befinden. Unabhängig vom Pausenregime und den zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation reduzieren Kurzpausen das Monotonieerleben. Das Stresserleben reduzierten nur das 50/10- und das gemischte Pausenregime, wobei organisationale Veränderungen die Effekte in den anderen Bedingungen evtl. konfundierten. Zwei Studien bei Fleischverarbeitern/Fleischverarbeiterinnen und Typisten/Typistinnen finden über die Wirkung von regulären Langpausen keinen Effekt von zusätzlichen kürzeren Pausen auf das negative Stimmungserleben. Dass längere Pausen seltener mit negativer Stimmung einhergehen, zeigte kürzlich eine deutsche Querschnittsstudie mit einem repräsentativen Sample der Erwerbsbevölkerung (BAuA, 2014): Personen, deren gesetzlich vorgeschriebene Ruhepausen (mindestens insgesamt 30 Minuten) häufiger ausfallen, berichteten auch, häufiger niedergeschlagen zu sein.

Anstrengungserleben

Es fand sich eine Studie (Hüttges et al., 2005; Claus & Willamowski, 2002), die in einem nicht randomisierten Crossover-Design den Einfluss verschiedener Pausenregime (fremd-

organisiert: 50/10, 25/5, gemischt, selbstorganisiert) auf das mentale Anstrengungserleben bei Callcenter-Agenten/-Agentinnen untersuchte. Es fanden sich keine signifikanten Effekte dieser Kurzpausenvarianten.

Tab. 6 Primärstudien zur Wirkung von Arbeitspausen auf das Befinden

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
A. Interventionsstudien				
Amon-Glassl (2003)	Büroarbeitskräfte (übriges Europa), NP, N = 104, A: 39 Jahre, F: 52 %	RCT, Feld	KB/WG (R-60) vs. Kurzpau- sen (Aktiv vs. Passiv; zusätz- lich zur Nor- malpause 2 x 10 Min.)	<i>Allgemein (neutral)</i> . Keine Effekte von Kurzpausen auf das allgemeine Beanspru- chungserleben.
Coburn et al. (2006)	Ärzte/Ärztinnen (Deutschland), NP, N = 30, A: 32 Jahre, F: 37 %	RCO, Feld	KB (ohne) vs. VG (mit 1 x 30 Min. Pause)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neu- tral)</i> . Keine Effekte einer lan- gen Arbeitspause auf das Schläfrigkeitserleben.
Dababneh et al. (2001)	Fleischverarbei- ter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 35, A: 39 Jahre, F: 81 %	NRCO, Feld	KB (R-60) vs. VG 1 (R-60 + 27/3) vs. VG 2 (R-60 + 51/9)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neu- tral)</i> . Unabhängig vom Pau- senregime keine Effekte auf die erlebte Ermüdung. <i>Positiver Affekt (neutral)</i> . Un- abhängig vom Pausenregime keine Effekte auf die erlebte Fröhlichkeit. <i>Negativer Affekt (neutral)</i> . Un- abhängig vom Pausenregime keine Effekte auf das berichte- te Erleben von Stress, An- spannung und Langeweile.
Engelmann et al. (2011)	Ärzte/Ärztinnen (Deutschland), NP, N = 7, A: –, F: 14 %	RCO, Feld	KB vs. VG (Kurzpau- sen, 25/5)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (posi- tiv)</i> . Kurzpau- sen reduzieren Ermüdungserleben. <i>Negativer Affekt (positiv)</i> . Kurzpau- sen reduzieren Stresserleben.
Faucett et al. (2007, Studie 1)	Feldarbeiter/ -innen (USA/Kanada), NP, N = 66, A: 25 Jahre, F: 21 %	RCT, Feld	KB (R-50) vs. VG (Kurzpau- sen, R-50 + 4 x 60/5)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neu- tral)</i> . Kurzpau- sen haben keinen Einfluss auf Ermüdungserle- ben.
Faucett et al. (2007, Studie 2)	Feldarbeiter/ -innen (USA/Kanada), NP, N = 32, A: 41 Jahre, F: 72 %	RCO, Feld	KB (R-50) vs. Kurzpau- sen (R-50 + 4 x 60/5)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (posi- tiv)</i> . Kurzpau- sen reduzieren Ermüdungserleben.

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
Galinsky et al. (2000)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 42, A: 30 Jahre, F: 74 %	RCO, Feld	KB (R-60) vs. VG (R-60 + Kurzpausen, 60/5)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neutral)</i> . Kurzpausen haben keinen Einfluss auf Müdigkeitserleben. <i>Negativer Affekt (neutral)</i> . Kurzpausen haben keinen Einfluss auf negatives affektives Erleben.
Galinsky et al. (2007)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 51, A: 36 Jahre, F: 92 %	RCO, Feld	KB (R-60) vs. VG (R-60 + Kurzpausen, 60/5), ge- mischt vs. Ak- tivpausen	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neutral)</i> . Kurzpausen haben keinen Einfluss auf Müdigkeitserleben. <i>Negativer Affekt (neutral)</i> . Kurzpausen haben keinen Einfluss auf negatives affektives Erleben.
Henning et al. (1997, Studie 1)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 26, A: 26 Jahre, F: 89 %	RCT, Feld	KB (R-60) vs. VG (R-60, Kurzpausen + Mikropausen, stündlich 3 x 15/Mikro + 60/3), ge- mischt vs. Ak- tivpausen	<i>Positiver Affekt (neutral)</i> . Kurzpausen haben keinen Einfluss auf positives affektives Erleben. <i>Negativer Affekt (neutral)</i> . Kurzpausen haben keinen Einfluss auf negatives affektives Erleben.
Henning et al. (1997, Studie 2)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 13, A: 25 Jahre, F: 79 %	NRCO, Feld	KB (R-60) vs. VG (R-60, Kurzpausen + Mikropausen, stündlich 3 x 15/Mikro + 60/3), ge- mischt vs. Ak- tivpausen	<i>Positiver Affekt (neutral)</i> . Kurzpausen haben keinen Einfluss auf positives affektives Erleben. <i>Negativer Affekt (neutral)</i> . Kurzpausen haben keinen Einfluss auf negatives affektives Erleben.

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
Hüttges et al. (2005); Claus & Willamowski (2002)	Callcenter-Agenten/-Agentinnen (Deutschland), NP, N = 22, A: –, F: 90 %	NRCO, Feld	KB (R-60) vs. VG 1 (R-60, Kurzpausen, 50/10) vs. VG 2 (R-60, Kurzpausen, 25/5) vs. VG 3 (R-60, Kurzpausen, gemischt) vs. VG 4 (R-60, Kurzpausen, selbstbestimmt, Aktivpausen)	<p><i>Müdigkeit/Erschöpfung (neutral)</i>. Unabhängig vom Pausenregime und den zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation haben Kurzpausen keinen Einfluss auf das Müdigkeitserleben.</p> <p><i>Positiver Affekt (neutral)</i>. Unabhängig vom Pausenregime und den zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation haben Kurzpausen keinen Einfluss auf das positive Arbeitserleben.</p> <p><i>Negativer Affekt (gemischt)</i>. Unabhängig vom Pausenregime und den zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation reduzieren Kurzpausen das Monotonieerleben. Das 50/10- und das gemischte Pausenregime reduzieren das Stresserleben, nicht aber das 25/5- und das selbstbestimmte System.</p> <p><i>Anstrengung (neutral)</i>. Unabhängig vom Pausenregime und den zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation haben Kurzpausen keinen Einfluss auf die berichtete mentale Anstrengung.</p>
Meijman (1997)	Fahrschulprüfer/-prüferinnen (Nordeuropa), NP, N = 30, A: 43 Jahre, F: 0 %	CO (R oder NR unklar), Feld	KB (R-60) vs. VG (mit Kurzpausen; ohne vs. mit zusätzlichen Kurzpausen (R60 + (a) Prüfung/5, (b) Prüfung/2)	<p><i>Positiver Affekt (positiv)</i>. Höheres positives Aktivierungserleben in den Kurzpausenbedingungen.</p> <p><i>Negativer Affekt (positiv)</i>. Geringeres Anspannungserleben in den Kurzpausenbedingungen.</p>

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
B.1 Ohne Intervention – Längsschnittstudien				
Zacher, Brailsford & Parker (2014)	Gemischt (anderes Land), NP, N = 124, A: 36 Jahre, F: 78 %		Mikropausen	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (positiv)</i> . Nutzung von Mikropausen geht mit weniger Ermüdungserleben einher. <i>Positiver Affekt (positiv)</i> . Nutzung von Mikropausen geht mit positivem affektivem Erleben einher.
B.2 Ohne Intervention – Querschnittsstudien				
BAuA (2014)	Gemischt (Deutschland), P, N = 17.562, A: 45–54 Jahre, F: 46 %		Pausenausfall (30 Min. ab 6 Stunden Arbeit)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (positiv)</i> . Personen ohne häufigen Pausenausfall berichten weniger Müdigkeits- und Erschöpfungssymptome. <i>Negativer Affekt (positiv)</i> . Personen ohne häufigen Pausenausfall berichten weniger Niedergeschlagenheit.
Fritz, Lam & Spreitzer (2011)	White-Collar Workers (USA/Kanada), NP, N = 214, A: 45 Jahre, F: 47 %		Einlegen von Mikropausen	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (negativ)</i> . Personen, die Mikropausen einlegen, berichten eine erhöhte Ermüdung. <i>Positiver Affekt (negativ)</i> . Personen, die Mikropausen einlegen, berichten eine geringere Vitalität.
Lemaire & Wallace (2010)	Ärzte/Ärztinnen (USA/Kanada), P, N = 1.151, A: 49 Jahre, F: 42 %		Einlegen von Arbeitspausen	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (positiv)</i> . Personen, die Pausen einlegen, berichten eine geringere Erschöpfung.
Lilley, Feyer, Kirk & Gander (2002)	Forstarbeiter/-innen (anderes Land), NP, N = 367, A: 31 Jahre, F: 1 %		Möglichkeit für Teepausen (Kurzpausen)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (positiv)</i> . Kurzpausen gehen mit weniger Ermüdungserleben einher.

Anmerkungen. Stichprobenziehung: P = probabilistisch, NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungsstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; Studiendesigns: RCT = randomisiertes Versuchs-Kontrollgruppen-Design, RCO = randomisiertes Crossover-Design, NRCO = nicht randomisiertes Crossover-Design; KB = Kontrollgruppe/-bedingung; WG = Warte-Kontrollgruppe/-bedingung; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; – = Angabe fehlt. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungs-faktoren

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss von Arbeitsbedingungs-faktoren auf Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und Befindensvariablen untersuchte.

Psychische vs. körperliche Anforderungen

Es ergaben sich Hinweise, dass bei gleichzeitig hohen physischen und psychischen Anforderungen die Effekte von Arbeitspausen anstiegen (Anteil an Studien mit gemischten und positiven Effekten von Pausen über alle Befindensindikatoren hinweg; dominant psychisch: 18 Prozent, kombiniert: 75 Prozent, dominant körperlich: 33 Prozent). Allerdings waren diese Verteilungsunterschiede nur tendenziell signifikant ($X^2(2) = 5,16, p = ,076$).

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss von individuellen Merkmalen auf Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und Befindensvariablen untersuchte.

4.2.4. Beschreibung der Wirkung von Arbeitspausen auf die Motivation

Sekundäranalysen

Es fand sich keine Sekundäranalyse, die direkte Effekte von Arbeitspausen auf motivationale Variablen auswertete.

Primärstudien

Es wurde eine Studie gesichtet, die Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und motivationalen Variablen untersuchte. In einer RCT-Feldstudie bei Büroarbeitskräften ($N = 104$) findet Amon-Glassl (2003) unabhängig vom Pauseninhalte (aktiv vs. passiv) keinen Effekt von zusätzlichen, über die reguläre 60-minütige Mittagspause hinausgehenden regelmäßigen Kurzpausen auf das motivationale Erleben.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungs-faktoren

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss von Arbeitsbedingungs-faktoren auf Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und motivationalen Variablen untersuchte.

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss von individuellen Merkmalen auf Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und motivationalen Variablen untersuchte.

4.2.5. Beschreibung der Wirkung von Arbeitspausen auf die Leistung

Sekundäranalysen

Es wurden $k = 2$ Sekundärstudien gesichtet (alles systematische narrative Reviews), die den Einfluss von Arbeitspausen auf ein spezielles Leistungsmaß – die Wahrscheinlichkeit extremer Arbeitsfehler (Arbeitsunfälle) – untersuchten.

Folkard und Lombardi (2006) untersuchten in einem systematischen narrativen Review den Einfluss von Arbeitszeitmerkmalen auf das Risiko für Arbeitsunfälle. Unter Berücksichtigung nur einer identifizierten Studie zeigte sich, dass das Risiko für Arbeitsunfälle nach Arbeitspausen reduziert wird und dann bis zur nächsten Pause nahezu linear ansteigt.

Tucker (2003) kommt in seinem systematischen narrativen Review zu dem Schluss, dass die vorliegenden Befunde zum Einfluss von Arbeitspausen auf das Unfallrisiko eher gemischt ausfallen. Obwohl $k = 4$ der integrierten Studien ($k = 6$) präventive Effekte von Pausen auf das Unfallrisiko berichten, schränken methodische Begrenzungen (z. B. überwiegend Berufskraftfahrerstichproben, geringe Stichprobengrößen, ungenaue bzw. Konstrukterfassung) die Gesamtintegration und Aussagekraft der Ergebnisse ein.

Eine sekundäranalytische Befundintegration zu Zusammenhängen zwischen Arbeitspausen und der Leistung erfolgte bisher nur für das Risiko von Arbeitsunfällen. Es gibt erste, aber nicht durchweg konsistente Hinweise, dass Pausen das Unfallrisiko senken. Insgesamt ist die Anzahl sekundäranalytisch integrierter Primärstudienresultate in beiden Reviews sehr klein.

Primärstudien

Studienanzahl

Es wurden insgesamt $k = 22$ Primärstudien zum Einfluss von Arbeitspausen auf Leistungsindikatoren gesichtet (siehe Tab. 7).

Studiendesign

Bei dem Großteil dieser Studien handelt es sich um Interventionsstudien (15/22) und Querschnittsstudien ($k = 5$). Bei den Interventionsstudien überwiegen Crossover-Designs ($k = 11$) vor RCT-Designs ($k = 4$).

Stichproben

In $k = 2$ Fällen wurden gemischte Stichproben untersucht. Bei der Mehrheit der Stichproben überwiegen Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen ($k = 13$). In $k = 3$ Stichproben wurden Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen und in $k = 3$ Studien mit kombinierten Anforderungen untersucht. Der Großteil der Stichproben stammt aus Nordamerika ($k = 13$). In $k = 6$ Fällen handelt es sich um europäische Stichproben.

Abhängige Variablen

In den meisten Fällen ($k = 12$) wurden Effekte auf die objektive Arbeitsleistung erhoben. Effekte auf die erlebte Arbeitsleistung werden in $k = 2$ Studien, auf die Leistung in Referenz-/Sekundäraufgaben in $k = 6$ Studien und auf die Unfallrate in $k = 5$ Studien berichtet.

Pausenregime

In $k = 15$ Studien werden die Effekte von Mikro-, Mini- und Kurzpausen und in $k = 7$ Studien die Effekte von Langpausen berichtet. In 12 von 15 Interventionsstudien stehen die Effekte zeitlich unkompensierter Pausen (die zeitlich nicht nachgearbeitet werden müssen) im Mittelpunkt. Für die Bewertung von Ergebnissen zur geleisteten Arbeitsmenge ist hier Folgendes zu bedenken: Fehlende statistische Unterschiede werden hier als positiver Pauseneffekt bewertet, da trotz kürzerer Arbeitszeit im Vergleich zur Kontrollgruppe keine Einbußen in der Arbeitsmenge auftreten. Die in den Studien ermittelten Leistungsmaße lassen sich folgenden Kategorien zuordnen: objektive Indikatoren der Arbeitsleistung (quantitativ, qualitativ), subjektive Arbeitsleistung (individuelle Einschätzung der Leistung), Leistung in Referenzaufgaben (Aufgaben, die ähnliche Anforderungen wie die primäre Arbeitsaufgabe abbilden) und Unfälle.

Aufgrund der Diversität in den abhängigen Variablen werden die Studienergebnisse nachfolgend getrennt für verschiedene Variablengruppen berichtet.

Subjektive Arbeitsleistung

Es wurden $k = 2$ Studien gesichtet, die positive Zusammenhänge zwischen kürzeren Pausen unter zehn Minuten Länge und individuellen Einschätzungen der Arbeitsleistung berichten. In einer randomisierten Crossover-Studie von Engelmann et al. (2012, 2011) berichteten Kinderchirurgen, dass sich beim Einsatz von fremdorganisierten, regelmäßigen Kurzpausen (5 Minuten Pause alle 25 Minuten) das Kommunikationsverhalten zwischen den Teammitgliedern von einer impliziten zu einer mehr expliziten Interaktion verbesserte und auch stärker im Team zusammengearbeitet wurde. Coker (2011) findet in einer australischen Stichprobe von Büroarbeitskräften, dass Personen, die mehr selbstorganisierte, verdeckte Pausen (Surfen im Internet während der Arbeitszeit) einlegen, eine höhere Arbeitsleistung berichten. Aufgrund der querschnittlichen Untersuchungsanlage sind allerdings umgekehrte Effekte nicht auszuschließen. So ist es durchaus vorstellbar, dass leistungsfähigere Beschäftigte mehr Zeit für verdeckte Pausen herausarbeiten.

Objektive Arbeitsleistung

Es wurden insgesamt $k = 12$ Studien gesichtet (davon $k = 11$ Interventionsstudien und eine Tagebuchstudie), die Zusammenhänge zwischen Arbeitspausen und objektiven quantitativen und qualitativen Leistungsindikatoren untersuchten. In 10/12 Studien werden positive Zusammenhänge und in jeweils einer Studie gemischte bzw. keine Zusammenhänge berichtet. In einer Tagebuchstudie (Rogers, Hwang & Scott, 2004) fanden sich bei Pflegekräften in den USA keine erhöhten Prävalenzen für Arbeitsfehler beim Ausfall von Langpausen. Der protektive Effekt von Langpausen für das Auftreten von Fehlern wurde allerdings bei Schichtlängen zwischen 8,5 und 12,5 Stunden nur marginal statistisch verfehlt. Davis und Kotowski (2014) finden in einer randomisierten Crossover-Studie bei Callcenter-Mitarbeitern/-Mitarbeiterinnen, dass durch den Einsatz regelmäßiger Mikropausen unter einer Minute Länge, welche zeitlich nicht nachgearbeitet werden mussten, trotz einer Verkürzung der Arbeitszeit bei drei von vier quantitativen Leistungsindikatoren keine Einbußen zu verzeichnen waren und ein Leistungsmaß (Anzahl beendeter Anrufe) durch den Einsatz von Mikropausen sogar gesteigert werden konnte. In $k = 10$ unabhängigen Studien-Samples (alles Interventionsstudien) wurden die Effekte zusätzlicher Mini- und Kurzpausen gegenüber einem Standardregime mit Langpausen untersucht. In diesen Studien mussten die Probanden die Zeit für die zusätzlichen Pausen nicht nacharbeiten, arbeiteten also objektiv betrachtet eine kürzere Zeit. In keiner dieser Studien werden signifikant negative Effekte zusätzlicher Kurzpausen auf die Arbeitsleistung berichtet. In allen Studien finden sich Belege, dass zusätzliche Mini- und Kurzpausen, trotz einer Reduktion der Arbeitszeit, zu keiner Leistungsreduktion führen. In fünf Studien werden sogar teilweise signifikante Leistungsverbesserungen für einzelne Indikatoren bzw. in Abhängigkeit von weiteren Rahmenbedingungen berichtet (z. B. zum Schichtende: Dababneh et al., 2001; schwierige Aufgaben: Engelmann et al., 2012; mit vs. ohne körperliche Aktivität: Galinsky et al., 2007; van den Heuvel et al., 2003).

Leistung in Referenzaufgaben

Oftmals sind Indikatoren der Arbeitsleistung schwer im Feld zu erheben bzw. sind Interventionseffekte bei diesen aufgrund von Kompensationsstrategien (Aufwandsteigerung) der Beschäftigten – insbesondere bei hochgeübten Aufgaben – kaum zu erwarten. In $k = 6$ Interventionsstudien wurden deshalb Effekte von Pausen auf Leistungswerte in Referenz-

aufgaben – d. h. Leistungstests mit ähnlichem Anforderungsniveau wie die Primäraufgaben – betrachtet. In zwei randomisierten Studien (RCT, Crossover-Design) finden sich keine Effekte von aktiven oder passiven Kurzpausen (Amon-Glassl, 2003) auf die Konzentrationsleistung in einer Büroarbeiterstichprobe bzw. von Langpausen auf die Aufmerksamkeits- und Arbeitsgedächtnisleistung in einer Ärzttestichprobe (Coburn et al., 2006). In einer nicht randomisierten Crossover-Studie mit Callcenter-Agenten/-Agentinnen führten ein fremdorganisiertes kurzzyklisches (5 Minuten Aktivpause alle 25 Minuten) sowie ein tageszeitlich kurz- (vormittags) und langzyklisch (nachmittags) gemischtes Kurzpausensystem zu einer Erhöhung der Task-Switching-Leistung. Diese Effekte waren allerdings bei einem langzyklischen (10 Minuten Aktivpause alle 50 Minuten) und einem (nach Bedarf) selbstorganisierten Kurzpausensystem nicht sichtbar. In drei Crossover-Studien (mindestens zwei randomisiert) mit Ärzten/Ärztinnen und Fahrschulprüfern/-prüferinnen führten Mikro-, Mini- und Kurzpausen nachweislich zu einer Steigerung der motorischen und psychomotorischen Leistung, der Konzentration (subjektiv und objektiv) sowie der Aufmerksamkeits- und Gedächtnisleistung.

Unfälle

Es wurden $k = 5$ Studien gesichtet (eine längsschnittliche und vier querschnittliche), die Zusammenhänge zwischen Pausen und dem Unfallrisiko thematisieren. Dabei werden ausschließlich Langpausen untersucht. In drei dieser Studien führen Pausen bei Berufskraftfahrern zu einer Reduktion des Unfallrisikos (Chen & Xie, 2014a,b) sowie zu einer Reduktion der Häufigkeit sicherheitskritischer Situationen im Straßenverkehr (Blanco et al., 2011). In zwei dieser Studien wurde an gemischten Stichproben gezeigt, dass Arbeitspausen das Risiko für Arbeitsunfälle zeitlich hinauszögern (Arlinghaus et al., 2012; Lombardi et al., 2014). Dies bedeutet, dass Personen, die während der Arbeit Pausen eingelegt hatten, signifikant später verunfallten. Aufgrund der Studienanlage dieser Untersuchungen sind hier allerdings umgekehrte Beziehungen nicht auszuschließen. So könnten vorsichtigeren Personen bzw. Personen mit einem sicherheitsorientierten Fahrstil auch eher auf die Einhaltung von Pausen achten.

Tab. 7 Primärstudien zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Leistung

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
A. Interventionsstudien				
Amon-Glassl (2003)	Büroarbeitskräfte (übriges Europa), NP, N = 104, A: 39 Jahre, F: 52 %	RCT, Feld	KB/WG (R-60) vs. Kurzpausen (aktiv vs. passiv; zusätzlich zur Normalpause 2 x 10 Min.)	<i>Referenzaufgaben (neutral)</i> . Keine Unterschiede in der Konzentrationsleistung.
Coburn et al. (2006)	Ärzte/Ärztinnen (Deutschland), NP, N = 30, A: 32 Jahre, F: 37 %	RCO, Feld	KB (ohne) vs. VG (mit 1 x 30 Min. Pause)	<i>Referenzaufgaben (neutral)</i> . Keine Unterschiede in Tests der geteilten Aufmerksamkeit und des Arbeitsgedächtnisses.

Dababneh et al. (2001)	Fleischverarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 35, A: 39 Jahre, F: 81 %	NRCO, Feld	KB (R-60) vs. VG 1 (R-60 + 27/3) vs. VG 2 (R-60 + 51/9)	^a <u>Unkompensierte Kurzpausen</u> <i>Objektive Arbeitsleistung (positiv)</i> . Produktivität verändert sich beim Einsatz von Kurzpausen trotz reduzierter Arbeitszeit nicht. Gegen Schichtende ist die Produktivität mit Kurzpausen allerdings erhöht.
Davis & Kotowski (2014)	Callcenter-Mitarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 37, A: 35 Jahre, F: 78 %	RCO, Feld	KB (konventionelle Pausen) vs. VG (30/Mikro-pause, PC-Software)	^a <u>Unkompensierte Kurzpausen</u> <i>Objektive Arbeitsleistung (gemischt)</i> . Nur für einen (Anzahl beendeter Anrufe) von vier Indikatoren ist die Leistung mit Mikropausen erhöht.
Dorion & Darveau (2013)	Ärzte/Ärztinnen (USA/Kanada), NP, N = 16, A: –, F: –	RCO, Feld	KB vs. VG (Mikropausen, 20/0,33, Aktivpausen)	^a <u>Unkompensierte Kurzpausen</u> <i>Referenzaufgaben (positiv)</i> . Aktive Mikropausen verbessern die motorische und psychomotorische Leistung.
Engelmann et al. (2012, 2011)	Ärzte/Ärztinnen (Deutschland), NP, N = 7, A: –, F: 14 %	RCO, Feld	KB vs. VG (Kurzpausen, 25/5)	^a <u>Unkompensierte Kurzpausen</u> <i>Objektive Arbeitsleistung (positiv)</i> . Mit Kurzpausen verlängert sich die Operationszeit nicht. Der physiologische Zustand der Patienten wird nicht beeinträchtigt (für kritische Patientengruppen sogar verbessert). <i>Subjektive Arbeitsleistung (positiv)</i> . Kurzpausen verbessern das Kommunikationsverhalten und die Interaktion im Team. <i>Referenzaufgaben (positiv)</i> . Kurzpausen verbessern die objektive (und auch die wahrgenommene) Konzentrationsleistung.
Faucett et al. (2007, Studie 1)	Feldarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 66, A: 25 Jahre, F: 21 %	RCT, Feld	KB (R-50) vs. VG (Kurzpausen, R-50 + 4x 60/5)	^a <u>Unkompensierte Kurzpausen</u> <i>Objektive Arbeitsleistung (positiv)</i> . Zusätzliche Kurzpausen reduzieren trotz kürzerer Arbeitszeit nicht die Produktivität.
Faucett et al. (2007, Studie 2)	Feldarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 32, A: 41 Jahre, F: 72 %	RCO, Feld	KB (R-50) vs. Kurzpausen (R-50 + 4 x 60/5)	^a <u>Unkompensierte Kurzpausen</u> <i>Objektive Arbeitsleistung (positiv)</i> . Zusätzliche Kurzpausen reduzieren trotz kürzerer Arbeitszeit nicht die Produktivität.

Galinsky et al. (2000)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 42, A: 30 Jahre, F: 74 %	RCO, Feld	KB (R-60) vs. VG (R-60 + Kurzpau- sen, 60/5)	^a <u>Unkompensierte Kurzpausen</u> <i>Objektive Arbeitsleistung (po- sitiv)</i> . Zusätzliche Kurzpausen reduzieren trotz kürzerer Ar- beitszeit weder die geleistete Arbeitsmenge noch die Fehler.
Galinsky et al. (2007)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 51, A: 36 Jahre, F: 92 %	RCO, Feld	KB (R-60) vs. VG (R-60 + Kurzpau- sen, 60/5), ge- mischt vs. Aktiv- pausen	^a <u>Unkompensierte Kurzpausen</u> <i>Objektive Arbeitsleistung (po- sitiv)</i> . Zusätzliche Kurzpausen reduzieren trotz kürzerer Ar- beitszeit die geleistete Ar- beitsmenge nicht. Teilweise wird bei Einsatz zusätzlicher Kurzpausen mit höherer Ge- schwindigkeit gearbeitet.
Henning et al. (1997, Studie 1)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 26, A: 26 Jahre, F: 89 %	RCT, Feld	KB (R-60) vs. VG (R-60, Kurzpausen + Mikropausen, stündlich 3 x 15/Mikro + 60/3), gemischt vs. Aktiv- pausen	^a <u>Unkompensierte Kurzpausen</u> <i>Objektive Arbeitsleistung (po- sitiv)</i> . Zusätzliche Kurzpausen reduzieren trotz kürzerer Ar- beitszeit die Produktivität nicht.
Henning et al. (1997, Studie 2)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 13, A: 25 Jahre, F: 79 %	NRCO, Feld	KB (R-60) vs. VG (R-60, Kurzpausen + Mikropausen, stündlich 3 x15/Mikro + 60/3), gemischt vs. Aktivpausen	^a <u>Unkompensierte Kurzpausen</u> <i>Objektive Arbeitsleistung (po- sitiv)</i> . Zusätzliche Kurzpausen reduzieren trotz kürzerer Ar- beitszeit die Produktivität nicht. Werden die Kurzpausen mit körperlicher Aktivität durchgeführt, ist die Produkti- vität sogar erhöht.
Hüttges et al. (2005); Claus & Willamowski, 2002	Callcenter- Agenten/ -Agentinnen (Deutschland), NP, N = 22, A: -, F: 90 %	NRCO, Feld	KB (R-60) vs. VG 1 (R-60, Kurzpausen, 50/10) vs. VG 2 (R- 60, Kurzpausen, 25/5) vs. VG 3 (R- 60, Kurzpausen, gemischt) vs. VG 4 (R-60, Kurzpausen, selbstbestimmt), Aktivpausen	^a <u>Unkompensierte Kurzpausen</u> <i>Objektive Arbeitsleistung (po- sitiv)</i> . Zusätzliche Kurzpausen reduzieren trotz kürzerer Ar- beitszeit die Produktivität nicht. Der Effekt ist unabhän- gig vom Pausenregime und den zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation. <i>Referenzaufgaben (gemischt)</i> . Kurzpausen führen nur in der 25/5- und gemischten (vormit- tags 25/5, nachmittags 50/10) Gruppe zu einer höheren Task-Switching-Leistung.

Meijman (1997)	Fahrschulprüfer/-prüferinnen (Nordeuropa), NP, N = 30, A: 43 Jahre, F: 0 %	CO (R oder NR unklar), Feld	KB (R-60) vs. VG (mit Kurzpausen; ohne vs. mit zusätzlichen Kurzpausen, R-60 + (a) Prüfung/5, (b) Prüfung/2)	<i>Referenzaufgaben (positiv)</i> . Kurzpausen verbessern unabhängig vom Pausenregime die objektive Aufmerksamkeits- und Gedächtnisleistung.
van den Heuvel et al. (2003)	Büroarbeitskräfte (Nordeuropa), Schmerzen obere Extremitäten, NP, N = 268, A: 40 Jahre, F: 48 %	RCT, Feld	KB (R k.A.) vs. VG (mit Kurzpausen), gemischt vs. Aktivpausen	^a <u>Unkompensierte Kurzpausen</u> <i>Objektive Arbeitsleistung (positiv)</i> . Zusätzliche Kurzpausen reduzieren trotz kürzerer Arbeitszeit die Produktivität nicht. Kurzpausen ohne körperliche Aktivität erhöhen sogar die Arbeitsmenge. Kurzpausen reduzieren die Fehler.

B.1 Ohne Intervention – Längsschnittstudien

Blanco et al. (2011)	Berufskraftfahrer (USA/Kanada), NP, N = 97, A: 44 Jahre, F: 5 %	Tagebuch	Pausen (mindestens 30 Min. Länge)	<i>Unfälle (positiv)</i> . Signifikante Reduktion der Häufigkeit sicherheitskritischer Situationen durch Langpausen.
Rogers et al. (2004)	Pflegekräfte (USA/Kanada), NP, N = 393, A: 45 Jahre, F: 100 %	Tagebuchstudie	Pausen	<i>Objektive Arbeitsleistung (neutral)</i> . Kein Einfluss von Arbeitspausen auf das Fehlerisiko (allerdings wurde die Signifikanz des protektiven Pauseneffekts für Schichtlängen von 8,5–12,5 Stunden nur marginal mit $p = ,08$ verfehlt).

B.2 Ohne Intervention – Querschnittsstudien

Arlinghaus et al. (2012)	Gemischt (USA/Kanada), P, N = 306, A: 39 Jahre, F: 14 %		Pausen	<i>Unfälle (positiv)</i> . Pausen führen zu einer Verzögerung des Unfallrisikos, d. h. ohne Pausen passieren Unfälle eher.
Chen & Xie (2014a)	Berufskraftfahrer (USA/Kanada), NP, N = 407, A: –, F: –	Fall-Kontroll	Pausen	<i>Unfälle (positiv)</i> . Pausen führen zu einer Reduktion des Unfallrisikos.
Chen & Xie (2014b)	Berufskraftfahrer (USA/Kanada), NP, N = 581, A: –, F: –	Fall-Kontroll	Pausen	<i>Unfälle (positiv)</i> . Pausen führen zu einer Reduktion des Unfallrisikos.

Coker (2011)	Büroarbeitskräfte (anderes Land), P, N = 268, A: 33 Jahre, F: 74 %	Verdeckte Internetpausen während der Arbeit	<i>Subjektive Arbeitsleistung (positiv)</i> . Selbstorganisierte verdeckte Pausen gehen mit höherer berichteter Arbeitsleistung einher.
Lombardi et al. (2014)	Gemischt (Asien), NP, N = 703, A: 32 Jahre, F: 25 %	Pausen	<i>Unfälle (positiv)</i> . Pausen führen zu einer Verlängerung der unfallfreien Zeit.

Anmerkungen. Stichprobenziehung: P = probabilistisch, NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungsstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; Studiendesigns: RCT = randomisiertes Versuchs-Kontrollgruppen-Design, RCO = randomisiertes Crossover-Design, NRCO = nicht randomisiertes Crossover-Design; KB = Kontrollgruppe/-bedingung; WG = Warte-Kontrollgruppe/-bedingung; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; – = Angabe fehlt. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten; k.A. = keine Angaben.

^a *Unkompensierte Kurzpausen = In den Studien wurde eindeutig die Zeit für zusätzliche Pausen nicht kompensiert, d. h. die Probanden arbeiten in der Pausenbedingung kürzer. Daher sind fehlende Unterschiede zwischen der Versuchs- und der Kontrollgruppe in der Arbeitsmenge als positiver Effekt zu bewerten, da in kürzerer Zeit mehr geschafft wird.*

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungsfaktoren

Es fand sich eine Studie, die den Einfluss der Lage der Arbeitszeit auf die Beziehung zwischen Arbeitspausen und Unfällen thematisiert.

Lombardi et al. (2014) untersuchten genauer den Einfluss von Pausen auf die Auftretenswahrscheinlichkeit von Unfällen (Handverletzungen). Für diese chinesische gemischte Stichprobe fanden die Autoren, dass Arbeitspausen die Zeit bis zum Auftreten eines Unfalls verzögern. Der Effekt war allerdings während der Frühschichten größer als während der Nachmittagschichten. Als Erklärung diskutieren die Autoren insbesondere eine bereits längere Wachheitsdauer vor Arbeitsbeginn und zusätzlich eine in dieser Studie empirisch bestätigte kürzere Nachtschlafdauer bei Arbeitern/Arbeiterinnen in der Nachmittagschicht. Aufgrund des daraus resultierenden höheren Ermüdungsniveaus zu Schichtbeginn ist die reguläre Pausenzeit evtl. nicht ausreichend.

Psychische vs. körperliche Anforderungen

Es ergaben sich keine Hinweise, dass das Ausmaß psychischer oder physischer Anforderungen die Effekte von Arbeitspausen auf die Leistung moderierte (Anteil an Studien mit gemischten und positiven Effekten von Pausen über alle Leistungsindikatoren hinweg; dominant psychisch: 93 Prozent, kombiniert: 67 Prozent, dominant körperlich: 100 Prozent; $X^2(4) = 4,23$, $p = ,375$).

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Es fand sich eine Studie, die den Einfluss des Alters der Beschäftigten auf die Beziehung zwischen Arbeitspausen und selbstberichteter Leistung thematisiert.

In einer australischen Studie bei Büroarbeitskräften (N = 268) zeigte Coker (2013, Studie 2), dass das Einlegen selbstorganisierter, kurzer, verdeckter Pausen (Surfen im Inter-

net während der Arbeitszeit) positiv mit der selbstberichteten Arbeitsleistung zusammenhängt. Die positive Beziehung zwischen Pausen und der selbstberichteten Leistung bestand allerdings nur für jüngere Beschäftigte, die mit dem Internet aufgewachsen sind und nivellierte sich bei älteren Beschäftigten.

4.2.6. Beschreibung der Wirkung von Arbeitsbedingungsfaktoren und individuellen Merkmalen auf die Gestaltung von Arbeitspausen

Es wurden $k = 4$ Querschnittsstudien gesichtet, die Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungsfaktoren sowie individuellen Merkmalen und dem Pausenausfall thematisieren.

Regulation von Pausen ($k = 1$)

In einer amerikanischen Stichprobe von Pflegekräften ($N = 22.275$) zeigte sich, dass in Bundesstaaten mit gesetzlicher Regulation der Pausenzeiten Langpausen weniger häufig ausfallen (Stimpfel & Aiken, 2013). Allerdings ist dieser Befund insofern diskutabel, als dass gerade in solchen Bundesstaaten die Personalbemessung höher war. Damit steigt auch die Wahrscheinlichkeit, dass es Vertretungsregelungen gibt (wie sie in der Pflegebranche üblich sind) und Pausen realisiert werden können.

Brancheneffekte ($k = 1$)

Eine für Deutschland repräsentative Erwerbsbevölkerungsbefragung ($N = 17.562$) zeigte, dass der Ausfall von gesetzlich regulierten Langpausen insbesondere bei Dienstleistungs- bzw. Interaktionstätigkeiten gegenüber anderen Branchen erhöht ist (BAuA, 2014; Lohmann-Haislah, 2012).

Positionseffekte ($k = 1$)

In einer für Deutschland repräsentativen Erwerbsbevölkerungsbefragung ($N = 17.562$) berichteten Führungskräfte einen häufigeren Ausfall von gesetzlich regulierten Langpausen als andere Mitarbeiter/-innen (BAuA, 2014; Lohmann-Haislah, 2012).

Tätigkeitsmerkmale ($k = 4$)

Insbesondere im Pflegebereich wurde die Frage gestellt, ob Kontextmerkmale, insbesondere als Abbild einer erhöhten Arbeitsintensität, den Ausfall von Langpausen mitbestimmen. Zwei Studien finden gegensätzliche Ergebnisse zu einem erhöhten Ausfall von Langpausen auf Intensivpflegestationen vs. anderen Pflegebereichen (Sarna et al., 2009; Stimpfel & Aiken, 2013). Zu bedenken ist die mögliche Konfundierung der Effekte durch andere Arbeitszeitmerkmale (z. B. Länge der Arbeitszeit, Personalbesetzung in verschiedenen Schichten). Allerdings variierte der Ausfall von Langpausen in der Studie von Sarna et al. (2009) nicht systematisch in Abhängigkeit von der Arbeitszeit (Voll- vs. Teilzeit) und der Schichtform (Früh-, Spät-, Nachtschicht). In einer asiatischen Stichprobe von Pflegekräften ($N = 784$) fanden Al-Kandari und Thomas (2008) hingegen, dass Arbeitsmerkmale, die eine hohe quantitative Arbeitslast implizieren (Patientenaufkommen, Medikationsaufkommen), positiv mit dem Ausfall von Arbeitspausen (Tee- und Essenspausen der Pflegekräfte) assoziiert sind. Die Effekte waren allerdings vernachlässigbar klein ($,07 \leq r \leq ,11$, $p_s < ,05$). Ebenso zeigte sich in einer deutschen Stichprobe (BAuA, 2014; Lohmann-Haislah, 2012), dass gesetzlich regulierte Langpausen bei hoher Arbeitsintensität, aber auch bei hohen emotionalen Anforderungen, überlanger Arbeitszeit sowie häufigen Arbeitsunterbrechungen und häufigen Multitasking-Anforderungen öfter ausfallen.

Individuelle Merkmale (k = 3)

In drei Studien zeigten sich keine Zusammenhänge zwischen dem Geschlecht und dem Ausfall von Langpausen (Al-Kandari & Thomas, 2008; BAuA, 2014; Sarna et al., 2009). Die Ergebnisse zum Einfluss des Alters auf den Ausfall von Langpausen variierten. Während in einer für Deutschland repräsentativen Erwerbsbevölkerungsbefragung keine Zusammenhänge zwischen dem Alter der Beschäftigten und dem Ausfall von Langpausen festgestellt werden konnten, berichten Sarna et al. (2009) in einer frauendominierten amerikanischen Pflegestichprobe, dass mit zunehmendem Alter das Risiko für einen Ausfall langer Pausen leicht ansteigt, wobei dieser Effekt vernachlässigbar klein war (OR = 1,02). In der gleichen Stichprobe zeigte sich, dass Raucher ihre Langpausen häufiger realisieren als Nichtraucher.

Insgesamt liegen bisher nur wenige und nur querschnittlich angelegte Untersuchungen (meist bei Pflegestichproben) zum Einfluss von Arbeitsbedingungsmerkmalen sowie individuellen Merkmalen auf die Möglichkeit zur Realisierung von Langpausen vor. Es gibt einige Hinweise, dass die gesetzliche Regulation von Arbeitspausen, Branchen- und Positionsmerkmale sowie hohe psychische Arbeitsanforderungen einen Einfluss haben. Individuelle Merkmale wie das Alter und Geschlecht scheinen eher keinen Einfluss auf den Ausfall von Langpausen zu haben. Es gibt erste Hinweise, dass Raucher eher ihre Pausen realisieren als Nichtraucher. Diese Befunde bedürfen weiterer empirischer Abklärung, insbesondere unter Einsatz von Studiendesigns mit kausaler Aussagekraft, anderen Berufsstichproben sowie einer Effektadjustierung für mögliche Störvariablen.

4.2.7. Zusammenfassung der Ergebnisse

In Tab. 8 werden die zentralen Studienergebnisse zum Einfluss von Arbeitspausen auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung zusammengefasst.

Gesundheit

Die Mehrheit der vorliegenden Sekundärstudien und Primärstudien zeigt, dass Arbeitspausen Muskel-Skelett-Beschwerden reduzieren bzw. ihnen vorbeugen. Es gibt Hinweise, dass Arbeitspausen psychosomatischen Beschwerden und physiologischen Destabilisierungsprozessen vorbeugen. Es liegen bisher kaum Erkenntnisse zum Einfluss von Arbeitspausen auf die psychische Gesundheit und das Gesundheitsverhalten vor.

Befinden

Mehrere Studien zeigen, dass Arbeitspausen einem zu starken Anstieg des Müdigkeits- und Erschöpfungserlebens sowie einer negativen Stimmungslage vorbeugen und darüber hinaus mit einem besseren Wohlbefinden einhergehen. Die Effekte sind vermutlich allerdings eher klein. Die Effekte von Arbeitspausen auf das Anstrengungserleben wurden bisher kaum untersucht. Es gibt Hinweise, dass sich bei einer Verlängerung der Gesamtpausendauer (z. B. additive Kurzpausen zusätzlich zu regulären Langpausen) die Effekte von Arbeitspausen auf das Befinden reduzieren.

Motivation

Es wurde eine Interventionsstudie gesichtet, die Effekte von Kurzpausen auf motivationale Indikatoren untersuchte. Diese Studie findet keinen Effekt von Pausen auf das motivationale Erleben.

Leistung

Es gibt aus zahlreichen Studien Evidenz, dass Kurzpausen die Arbeitsleistung erhöhen. Diese Effekte zeigen sich auch bei nicht arbeitsbezogenen Sekundäraufgaben. Die Befunde sprechen dafür, dass solche Pausen nicht notwendigerweise nachgearbeitet werden müssen, da aufgrund der positiven Effekte ein Zeitverlust vollständig kompensiert wird. Es gibt allerdings kaum Erkenntnisse zu Leistungseffekten längerer Pausen. Die Ergebnisse einiger Studien legen einen förderlichen Effekt von Pausen auf die Arbeitssicherheit (Unfallprävention) nahe. Allerdings müssen diese Befunde zukünftig in Interventionsstudien abgesichert werden.

Weitere Einflussfaktoren

Es gibt erste Hinweise, dass die Arbeitszeit (Dauer, Schichtform), die Aufgabenvariabilität und die Arbeitsintensität die Effekte von Arbeitspausen moderieren. Es gab Hinweise, dass die Effekte von Arbeitspausen auf Befindensindikatoren bei kombinierter Exposition mit psychischen und physischen Anforderungen ansteigen. Für Gesundheits- und Leistungsindikatoren zeigten sich diese Befundmuster allerdings nicht. Moderierende Einflüsse individueller Merkmale auf die Pausenwirkung wurden bisher kaum untersucht. Darüber hinaus gibt es vereinzelte Studienbefunde, dass die gesetzliche Regulation von Pausen, die Branche, die berufliche Position, hohe Arbeitsanforderungen und teilweise auch individuelle Merkmale einen Einfluss auf die Realisierung und damit potenzielle Wirkung täglicher Pausen haben.

Tab. 8 Studienergebnisse (Studienanzahl) zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung

	Negativer Effekt		Kein Effekt		Gemischt		Positiver Effekt	
	ohne Int	Int	ohne Int	Int	ohne Int	Int	ohne Int	Int
Gesundheit								
Körperliche Beschwerden				1	3	7	3	9
SeS					3		5	
Allgemeine Gesundheit				5				
Psychische Gesundheit				1				
Psychosomatische Symptome				1		2	1	
Physiologische Parameter						1		1
Gesundheitsverhalten				1			1	
Befinden								
Allgemeines Befinden				1				
Müdigkeit/Erschöpfung	1			6			4	2
Positiver Affekt	1			4			1	1
Negativer Affekt				5		1	1	2

Anstrengungserleben	1		
Motivation			
	Keine Befunde		
Leistung			
Objektive Arbeitsleistung	1	1	10
Subjektive Arbeitsleistung			1 1
Leistung in Referenzaufgaben	2	1	3
Unfälle			1 4
SeS		1	1

Anmerkung. SeS = Sekundäranalysen; Int = Intervention.

4.3. Beschreibung der Wirkung des Pausenregimes

4.3.1. Studienlage

In der Literatur zu Arbeitspausen werden recht häufig, neben ihrer generellen Wirkung gegenüber einer „pausenlosen“ Kontrollbedingung (häufig Vergleiche mit anderen Langpausenregimen), auch die Effekte des Pausenregimes untersucht. Dazu zählen sowohl die Gesamtpausenlänge pro Schicht als auch die Einzel- bzw. Interaktionseffekte der Pausendauer (Dauer einzelner Pausen), des Pausenintervalls sowie der Pausenanzahl. Es ist zu beachten, dass bei der Gestaltung von Pausensystemen alle vier Merkmale voneinander abhängig sind. Bei der Analyse von Primärstudien werden zunächst Studien betrachtet, die Effekte der Einzelmerkmale berücksichtigen. Anschließend werden Studien diskutiert, die die Konfundierung der Einzelmerkmale bei ausgewählten Pausenregimen genauer thematisieren.

Eine Übersicht zur Studienlage findet sich in Tab. 9.

Tab. 9 Studienübersicht zur Wirkung des Pausenregimes

	Sekundärstudien (systematisch)		Primärstudien		
	Metaanalysen	Narrative Reviews	Mit Intervention	Ohne Intervention	
				Längsschnitt	Querschnitt
Gesundheit	0	1	13	3	14
Befinden	0	1	9	2	7
Motivation	0	0	0	0	4
Leistung	0	1	14	8	1

Anmerkung. Bei den Primärstudien wurde die Anzahl unabhängiger Stichproben gezählt.

4.3.2. Beschreibung der Wirkung des Pausenregimes auf die Gesundheit

Sekundäranalysen

Tucker (2003) untersuchte in seinem systematischen narrativen Review die Wirkung der Häufigkeit und der Länge von Pausen auf Gesundheitsvariablen.

Es wurden zur *Häufigkeit von Pausen* die Ergebnisse aus $k = 3$ Studien zusammengefasst. Als abhängige Variablen wurden in den Studien Körperbeschwerden und physiologische Aktivierungsreaktionen erhoben. Alle drei Studien sind auch in unserer Primärstudienanalyse enthalten. In einer quasiexperimentellen Feldstudie zeigte sich, dass fremdorganisierte, regelmäßige und häufige Kurzpausen gegenüber weniger häufigen und dafür längeren Pausen (zweimal 15 Minuten und einmal 30 Minuten) zu einer Reduktion von Körperbeschwerden führen. In einer zweiten Studie wurde beobachtet, dass die förderlichen Effekte solcher häufigen Kurzpausen für physiologische Beanspruchungsparameter von der Tageszeit (Arbeitszeit) abhängen. Während sich vormittags Vorteile häufiger Kurzpausen (7,5 Minuten alle 50 Minuten) ergaben, waren nachmittags bzw. mit zunehmender vergangener Schichtzeit längere und seltenere Pausen (15 Minuten alle 100 Minuten) vorteilhafter. Die dritte dieser Studien wurde nicht spezifisch für Gesundheitsvariablen ausgewertet. Der Autor berichtet allerdings, dass in dieser Studie Pausensysteme mit mehr als einer Pause pro Stunde zu einem Anstieg des Unterbrechungserlebens führen. Dies kann einerseits zu Befindensbeeinträchtigungen, aber auch zu einer Reduktion der Pausencompliance (d. h. die Pausen werden häufiger nicht eingelegt) führen.

Nur eine der im Review integrierten Studien enthält Aussagen zu Effekten der *Pausenlänge auf Gesundheitsvariablen*. In dieser Studie wurde gezeigt, dass der physiologische Erholungswert von Minipausen höher als der von Mikropausen ist.

Im Review von Tucker (2003) wurden insgesamt sehr wenige Studien zum Einfluss spezifischer Parameter des Pausenregimes auf Gesundheitsvariablen ausgewertet. Eindeutige Schlussfolgerungen sind auf Basis dieses Reviews kaum möglich. Insgesamt ergibt sich die Tendenz, dass fremdorganisierte, regelmäßige Kurzpausen günstiger für die Prävention körperlicher Beschwerden und die physiologische Aktivierung sind als weniger und seltenere Langpausen. Es ergeben sich Hinweise für einige Randbedingungen dieser Aussage. Kurzpausen dürfen einerseits nicht zu kurz sein und nicht zu häufig eingelegt werden. Zweitens scheinen mit fortschreitender Arbeitszeit seltenere und längere Pausen günstiger zu sein. Der Autor nimmt zusätzlich an, dass Tätigkeitsmerkmale (physische vs. psychische Anforderungen) eine zusätzliche Rolle spielen dürften. Aufgrund der vorliegenden Befunde konnten diesbezüglich allerdings keine Schlussfolgerungen gezogen werden. Auch der Einfluss weiterer Arbeitszeitcharakteristika (z. B. Schichtform) bleibt in diesem Review offen.

Primärstudien

Studienanzahl

Es wurden insgesamt $k = 30$ Primärstudien zum Einfluss des Pausenregimes auf Gesundheitsindikatoren (Tab. 10) gesichtet.

Studiendesign

Bei dem Großteil der Studien handelt es sich um Interventionsstudien (13/30) und Querschnittsstudien ($k = 14$). Längsschnittdesigns ($k = 3$) wurden weniger häufig genutzt. Die

überwiegende Mehrheit sind Feldstudien ($k = 26$). Bei den Interventionsstudien überwiegen Crossover-Designs ($k = 11$) vor RCT-Designs ($k = 2$).

Stichproben

In $k = 2$ Fällen wurden gemischte Stichproben untersucht. Bei der Mehrheit der Stichproben überwiegen Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen ($k = 14$). In $k = 8$ Stichproben wurden Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen und in $k = 6$ Studien mit kombinierten Anforderungen untersucht. Der Großteil der Stichproben stammt aus Europa ($k = 13$) und Nordamerika ($k = 8$).

Abhängige Variablen

In den meisten Fällen ($k = 24$) wurden Effekte auf berichtete körperliche Beschwerden erhoben. Effekte auf physiologische Indikatoren ($k = 9$), psychosomatische Beschwerden ($k = 3$) und die allgemeine Gesundheit ($k = 1$) standen weniger häufig im Mittelpunkt der Studien. Es wurde keine Studie gesichtet, die Effekte des Pausenregimes auf Indikatoren der psychischen Gesundheit untersuchte.

Pausendauer

In $k = 11$ Studien wurden Effekte der Pausendauer (überwiegend operationalisiert als Gesamtpausendauer) auf Gesundheitsvariablen untersucht. Davon waren $k = 8$ Querschnittsstudien, $k = 2$ Längsschnittstudien. Eine Untersuchung wurde als RCT-Studie durchgeführt. In einer Studie wurden psychosomatische Gesundheitsindikatoren, in einer Studie physiologische Variablen und in acht Studien körperliche Beschwerden als Effektmaße betrachtet. Die RCT-Studie (Andersen et al., 2011) findet in einer Büromitarbeiterstichprobe keinen Effekt für die Länge von aktiven Kurzpausen (2 vs. 12 Minuten) auf verschiedene Indikatoren für Kopfschmerzen. Eine weitere Studie fand in einer Fernfahrerstichprobe keine signifikante Beziehung zwischen der Pausenlänge und Schläfrigkeitsindikatoren im EEG (Kecklund & Åkerstedt, 1993). In drei Stichproben wurden Beziehungen zwischen der Pausenlänge und berichteten Augenbeschwerden untersucht (Ho, Sung, Yu & Chan, 2014, Studie 2; Stüdeli & Menozzi, 2003; Vertinsky & Forster, 2005). Während in der Längsschnittstudie negative Beziehungen zwischen beiden Variablen berichtet werden, finden die beiden Querschnittsstudien keine bzw. nur deskriptiv günstige Assoziationen. Insgesamt $k = 6$ Querschnittsstudien berichten Beziehungen zwischen der Pausenlänge und Muskel-Skelett-Beschwerden. Davon finden $k = 4$ Studien negative Zusammenhänge und $k = 2$ Studien eine gemischte Evidenz für förderliche Effekte einer Ausweitung der Pausenlänge. Insgesamt stellt sich die Befundlage so dar, dass es Hinweise auf eine günstige Wirkung längerer Pausen und damit einer längeren Erholzeit für die Vorbeugung von Muskel-Skelett-Beschwerden gibt. Der Befund ist allerdings aufgrund der genutzten Studiendesigns nicht kausal interpretierbar. Eine möglicherweise umgekehrte Kausalbeziehung (im dem Sinne, dass Personen mit hohen Körperbeschwerden auch kürzere Pausen einlegen) oder eine Konfundierung durch andere Variablen (z. B. Unterschiede in den Arbeitsbedingungen) muss in zukünftigen Studien ausgeschlossen werden. Weiterhin werden in den hier dargestellten Untersuchungen Konfundierungseffekte mit anderen Merkmalen des Pausenregimes (Pausenanzahl, Pausenintervall, Länge von Einzelpausen, Gesamtarbeitszeit), den Freiheitsgraden bei der Wahl der Pausendauer und der inhaltlichen Gestaltung der Pausen nicht berücksichtigt. Für die Beziehung zwischen der Pausenlänge und psychosomatischen Beschwerden sowie physiologischen Indikatoren gibt es bisher aufgrund der geringen Studienanzahl kaum Evidenz.

Pausenanzahl

In $k = 7$ Studien ($k = 6$ Querschnittsstudien und eine Längsschnittstudie) wurden Effekte der Anzahl täglicher Pausen auf körperliche Beschwerden ($k = 6$) und physiologische Variablen ($k = 1$) untersucht. Die Anforderungsstruktur der Arbeitstätigkeiten war in den Stichproben heterogen (kombiniert: $k = 4$, physisch: $k = 2$, psychisch: $k = 1$).

In einer Querschnittsstudie bei Fleischzerlegern/-zerlegerinnen finden Ledésert et al. (1994) gemischte Befunde für die Beziehung zwischen der Anzahl täglicher Pausen (weniger vs. mehr als drei Pausen täglich) und dem Blutdruck. Pausenanzahl und diastolischer Blutdruck hingen nicht signifikant miteinander zusammen. Bei Frauen fand sich keine signifikante Beziehung zwischen der Pausenanzahl und dem systolischen Blutdruck. Bei Männern hingegen gingen häufigere Pausen mit einem niedrigeren systolischen Blutdruck einher. In einer Studie (Vertinsky & Forster, 2005) berichteten Ärzte/Ärztinnen, die täglich häufiger Pausen einlegten, weniger Augenbeschwerden. In $k = 5$ Studien wurden Zusammenhänge zwischen der Pausenanzahl und Muskelbeschwerden berichtet. In $k = 3$ dieser Studien finden sich keine signifikanten Zusammenhänge. Zwei Studien berichten eine gemischte Befundlage. Sowohl Ortiz-Hernandez, Tamez-Gonzalez, Martinez-Alcantara und Mendez-Ramirez (2003) als auch Trinkoff, Le, Geiger-Brown, Lipscomb und Lang (2006) finden in einer Stichprobe mit Büroarbeitskräften bzw. Pflegekräften, dass häufigere Pausen mit weniger Rückenbeschwerden, aber nicht mit weniger Beschwerden in anderen Körperregionen assoziiert sind. Insgesamt stellt sich die Befundlage so dar, dass es nur wenige Hinweise gibt, die darauf hindeuten, dass die Pausenanzahl direkt einen Einfluss auf gesundheitliche Folgen (insbesondere Muskel-Skelett-Beschwerden) hat. Die Interpretation der Effekte wird allerdings durch die verwendeten Studiendesigns (überwiegend Querschnittsstudien) und die Erfassung der Pausenanzahl über Selbstberichte eingeschränkt. Weiterhin wird in den Studien die wahrscheinliche Konfundierung der Pausenanzahl mit anderen Merkmalen des Pausenregimes (Gesamtpausendauer, Pausenintervall, Länge von Einzelpausen, Gesamtarbeitszeit), den Freiheitsgraden bei der Wahl der Pausenanzahl und der inhaltlichen Gestaltung der Pausen nicht berücksichtigt.

Pausenintervall

In $k = 2$ Querschnittsstudien wurden Effekte des Pausenintervalls auf körperliche Beschwerden untersucht. Wu et al. (2012) finden in einer Stichprobe von Büroarbeitskräften keine Beziehung zwischen der selbstberichteten Zeit bis zur Pause und Nackenbeschwerden. Für eine wesentlich größere Stichprobe berichten Karlqvist, Tornqvist, Hagberg, Hagman und Toomingas (2002), dass kürzere Pausenintervalle und damit häufigere Pausen mit weniger Beschwerden in Nacken, Schulter, Ellenbogen, unteren Armen und Händen assoziiert sind. Es ergaben sich keine Zusammenhänge für berichtete Beschwerden in den Schultergelenken und oberen Armen. Die Befunde deuten insgesamt darauf hin, dass kürzere Pausenintervalle und damit häufigere Pausen wahrscheinlich eher kleine Effekte auf die Prävention von Muskel-Skelett-Beschwerden haben. Allerdings erlauben die Studiendesigns (Querschnittsdesigns) sowie die zusätzlich fehlende Effektadjustierung für konfundierende Merkmale des Pausenregimes (Gesamtpausendauer, Länge von Einzelpausen, Gesamtarbeitszeit), den Freiheitsgraden bei der Wahl des Pausenintervalls und der inhaltlichen Gestaltung der Pausen keine kausale Effektinterpretation.

Pausendauer × Pausenanzahl × Pausenintervall

In $k = 12$ Interventionsstudien (davon $k = 11$ Crossover-Studien) wurden interaktive Effekte der Pausendauer, des Pausenintervalls und der Pausenanzahl auf verschiedene Gesundheitsvariablen geprüft. Die Studiendurchführung erfolgte als Vergleich unterschiedlicher

Pausenregime. In allen Studien wurden dabei kurzzyklische Pausenregime mit häufigen kurzen Pausen mit langzyklischen Pausenregimen mit weniger, aber dafür langen Pausen kontrastiert. In $k = 8$ Studien werden Effekte auf körperliche Beschwerden berichtet. In der Hälfte ($k = 4$) dieser Studien fanden sich keine signifikanten Wirkunterschiede zwischen kurz- und langzyklischen Pausenregimen. Dabei ist zu beachten, dass überwiegend psychisch fordernde Tätigkeiten untersucht wurden und die Stichprobengröße in diesen Studien sehr gering war (Median = 12). Kleine Effekte blieben daher evtl. unentdeckt. In $k = 3$ Studien finden sich bei Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen gemischte Befunde für Vorteile kurzzyklischer, kurzer vs. langzyklischer, langer Pausen. Diese Befunde zeigen, dass Effekte von Kurzpausensystemen auf die Vorbeugung körperlicher Beschwerden vor allem in hochbelasteten Körperregionen zu erwarten sind und mit zunehmender Expositionsdauer steigen. In einer Studie berichteten Fließbandarbeiterinnen signifikant geringere Körperbeschwerden mit kurzzyklischen, kurzen Pausen im Vergleich zu langzyklischen Regimen mit längeren Pausen. In $k = 7$ Studien wurden Effekte von Pausenregimen auf physiologische Variablen untersucht. In $k = 4$ Studien finden sich keine Effektunterschiede zwischen Kurzpausensystemen und Systemen mit selteneren längeren Pausen. Zwei Studien berichten gemischte Befunde. Kurzpausensysteme gingen hier mit einer geringeren kardiovaskulären Aktivierung einher, hatten allerdings keinen Effekt auf die Muskelaktivierung (EMG). Im Einklang mit diesen Befunden wird in einer RCT-Studie eine geringere kardiovaskuläre Aktivierung bei Pausenregimen mit häufigen kurzen im Vergleich zu selteneren längeren Pausen konstatiert. Die Daten aus $k = 2$ Studien zeigen, dass die Kurzpausenregime gegenüber Regimen mit selteneren und längeren Pausen keine Vorteile in Bezug auf die berichtete allgemeine Gesundheit und auf psychosomatische Beschwerden (Bauchschmerzen, Schlaf, Kopfschmerzen) haben. Für die Interpretation der Befunde ist einschränkend die überwiegende Prüfung als Crossover-Design unter häufig nicht randomisierten Versuchsbedingungen zu berücksichtigen. Übertragungseffekte können hier nicht direkt ausgeschlossen werden. Insbesondere, wenn die kontrastierten Interventionen gemeinsam eine Einführung zusätzlicher Pausen implizieren, könnten kleine Effektunterschiede zwischen den realisierten Pausenregimen unentdeckt geblieben sein.

Insgesamt ist festzuhalten, dass die Effektunterschiede zwischen Kurzpausenregimen und Systemen mit selteneren längeren Pausen bzgl. Gesundheitsindikatoren eher klein ausfallen. Es gibt Hinweise, dass Kurzpausenregime mit einer geringeren kardiovaskulären Aktivierung einhergehen und vor allem bei dominant physisch anforderungsreichen Tätigkeiten Muskelbeschwerden vorbeugen.

Tab. 10 Primärstudien zur Wirkung des Pausenregimes auf die Gesundheit

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
Pausendauer				
Andersen et al. (2011)	Büroarbeitskräfte (Nordeuropa), NP, N = 128, A: 43 Jahre, F: 88 %	Intervention, RCT, Feld	1 x täglich 2 vs. 12 Min. Aktivpausen während der Arbeitszeit	<i>Psychosomatisch (neutral)</i> . Pausenlänge hat keinen Einfluss auf Kopfschmerzhäufigkeit/-intensität/-dauer sowie die Einnahme von Kopfschmerzmitteln.
Broniecki, Esterman & Grantham (2012)	Leitstellenmitarbeiter/-innen (Australien), NP, N = 243, A: 39 Jahre, F: 44 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Möglichkeit zu ausreichenden Pausen	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Längere Pausendauer geht mit weniger Muskelverletzungen (Rücken, Nacken, Schulter) bei univariater Testung einher. Beim multivariaten adjustierten Modell verschwinden die Effekte allerdings.
Ferraz et al. (1995)	Büroarbeitskräfte (Südamerika), NP, N= 268, A: 33 Jahre, F: 64 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Pause unter 30 Min./tägl. vs. 30 Min./tägl. oder mehr	<i>Körperlich (positiv)</i> . Längere Pausendauer geht mit weniger diagnostizierten Muskelbeschwerden im oberen Körperbereich einher.
Ho et al. (2014, Studie 2)	Büroarbeitskräfte (Asien), NP, N = 75, A: 36 Jahre, F: 80 %	Ohne Intervention, Längsschnitt, Feld	Item „Häufig Pausen einlegen und Pausendauer verlängern“ (= Pausendauer)	<i>Körperlich (positiv)</i> . Längere Gesamtpausendauer geht mit weniger berichteten Augenbeschwerden einher.
Kecklund & Åkerstedt (1993)	Berufskraftfahrer (Nordeuropa), NP, N = 18, A: 45 Jahre, F: 0 %	Ohne Intervention, Längsschnitt, Feld/Labor	Gesamtpausendauer	<i>Physiologisch (neutral)</i> . Kein Effekt auf Schläfrigkeitsindikatoren des EEG.
Mendelek, Caby, Pelayo & Kheir (2013)	Krankenhausmitarbeiter/-innen (Asien), NP, N = 236, A: 36 Jahre, F: 79 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Gesamtpausendauer (ausreichend vs. nicht ausreichend)	<i>Körperlich (positiv)</i> . Ausreichend lange Pausen reduzieren Risiko für Beschwerden im unteren Rückenbereich.
Stüdeli & Menozzi (2003)	Börsenmakler (Europa), NP, N = 9, A: –, F: –	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Gesamtpausendauer (adjustiert für Arbeitszeit)	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Tendenz zu weniger Augenproblemen, aber kein Signifikanzniveau berichtet.
Vertinsky & Forster (2005)	Ärzte/Ärztinnen (USA/Kanada), P, N = 380, A: 36–50 Jahre, F: 25 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Pausenlänge	<i>Körperlich (neutral)</i> . Pausenlänge hat keinen Einfluss auf berichtete Augenbeschwerden.

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
Wang, Rempel, Harrison, Chan & Ritz (2007)	Näher (USA/Kanada), NP, N = 520, A: 38 Jahre, F: 64 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Gesamtpausendauer (adjustiert für Arbeitszeit)	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Höhere relative Gesamtpausendauer geht mit geringeren Nacken- und Schulterbeschwerden einher. Für andere Bereiche in oberen Extremitäten keine Effekte.
Wu et al (2012)	Büroarbeitskräfte (Asien), NP, N = 560, A: 32 Jahre, F: 42 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Genug Pausenzeit (subjektiv)	<i>Körperlich (positiv)</i> . Eine als genügend eingeschätzte (und damit länger dauernde) Gesamtpausenzeit geht mit weniger Nackenbeschwerden einher.
Xu et al. (2012)	Minenarbeiter/-innen (Asien), P, N = 1.573, A: 34 Jahre, F: 0 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Weniger vs. mehr als 10 Min. Pause	<i>Körperlich (positiv)</i> . Längere Pausen reduzieren das Risiko für Beschwerden im unteren Rückenbereich (Low Back Pain).
Pausenanzahl				
Genaidy et al. (1995)	Fleischverarbeitung (USA/Kanada), NP, N = 28, A: 26 Jahre, F: 0 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Anzahl selbstorganisierter Mikro-pausen	<i>Körperlich (neutral)</i> . Kein Zusammenhang mit Körperbeschwerden (Schulter, Arm, Hand, Nacken, Rücken, Hüfte, Beine, Füße) gefunden.
Kierklo et al. (2011)	Zahnärzte/-ärztinnen (Europa), NP, N = 220, A: —, F: 88 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Pausenanzahl pro Tag	<i>Körperlich (neutral)</i> . Kein Zusammenhang mit Körperbeschwerden gefunden.
Ledésert et al. (1994)	Fleischverarbeiter/-innen (Europa), P, N = 1.448, A: —, F: 60 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	mehr als 3 Pausen pro Tag (ja vs. nein)	<i>Physiologisch (gemischt)</i> . <u>Systolischer Blutdruck</u> : keine Effekte für Frauen, bei Männern positiver Effekt (geringerer Blutdruck) häufiger Pausen. <u>Diastolischer Blutdruck</u> : keine Effekte.
Lipscomb, Trinkoff, Geiger-Brown & Brady (2002)	Pflegekräfte (USA/Kanada), P, N = 1.163, A: 45 Jahre, F: 95 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	keine/eine vs. 2 oder mehr Pausen	<i>Körperlich (neutral)</i> . Kein Zusammenhang mit Nacken-, Schulter- und Rückenbeschwerden.
Ortiz-Hernandez et al. (2003)	Büroarbeitskräfte (Südamerika), NP, N = 218, A: 31–40 Jahre, F: 45 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Anzahl Pausen (0, 1–2, >2)	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Pausenanzahl hat keinen Einfluss auf Muskelbeschwerden im Rückenbereich und in den oberen Extremitäten. Ab mehr als 2 Pausen geringere Beschwerden in den Händen.

Trinkoff et al. (2006)	Pflegekräfte (USA/Kanada), P, N = 226–308, A: 45 Jahre, F: 95 %	Ohne Intervention, Längsschnitt, Feld	Pausenanzahl pro Tag	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Pausenanzahl hat keinen Einfluss auf Nacken- und Schulterbeschwerden. Höhere Pausenanzahl geht mit geringeren Rückenbeschwerden einher.
Vertinsky & Forster (2005)	Ärzte/Ärztinnen (USA/Kanada), P, N = 380, A: 36–50 Jahre, F: 25 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Häufigkeit von Pausen pro Tag (4 Stufen)	<i>Körperlich (positiv)</i> . Häufigere Pausen gehen mit weniger Augenbeschwerden einher.
Pausenintervall				
Wu et al. (2012)	Büroangestellte (Asien), NP, N = 560, A: 32 Jahre, F: 42 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Zeit bis zur nächsten Pause	<i>Körperlich (neutral)</i> . Kein Zusammenhang mit Nackenbeschwerden gefunden.
Karlqvist et al. (2002)	Gemischt (Nordeuropa), NP, N = 1.283, A: 43 Jahre, F: 61 %	Ohne Intervention, Querschnitt, Feld	Pausenintervall	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Kürzere Pausenintervalle gehen mit weniger Beschwerden in Nacken, Schulter, Ellenbogen, unteren Armen und Händen einher. Keine Effekte für Schultergelenke und obere Arme.
Pausendauer x Pausenanzahl x Pausenintervall				
Beynon, Burke, Doran & Nevill (2000)	Pförtner (Nordeuropa), NP, N = 10, A: 23 Jahre, F: 0 %	Intervention, RCO, Labor	VG 1 (60/5-60/15-60/5) vs. VG 2 (72/12,5), 240 Min. Arbeitszeit	<i>Physiologisch (neutral)</i> . Kein Einfluss des Pausenregimes auf Belastung der Wirbelsäule, Herzrate, VO ₂ , Energieverbrauch, Ventilation. Rein deskriptiv ergaben sich allerdings Vorteile für kurzzyklische Pausenregime mit kurzen Pausen im Vergleich zu langzyklischen Pausenregimen mit längeren Pausen.
Boucsein & Thum (1997)	Patentbearbeiter/-innen (Nordeuropa), NP, N = 11, A: 33 Jahre, F: 9 %	Intervention, RCO, Feld	50/7,5 vs. 100/15	<i>Physiologisch (gemischt)</i> . Kein Effekt des Pausenregimes auf Muskelaktivierung (EMG). Geringere mentale Anstrengung (Herzratenvariabilität (HRV)) bei kurzzyklischem Regime mit kurzen Pausen im Vergleich zu langzyklischem Regime mit langen Pausen. Für emotionale Aktivierung (EDA) Interaktionseffekt mit Tageszeit: vormittags Vorteile des kurzzyklischen Regimes mit kurzen Pausen und nachmittags des langzyklischen Regimes mit längeren Pausen.

				<i>Körperlich (neutral)</i> . Kein Einfluss des Pausenregimes auf berichtete körperliche Beschwerden.
Dababneh et al. (2001)	Fleischverarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 35, A: 39 Jahre, F: 81 %	Intervention, NRCO, Feld	VG 1(R-60 + 27/3) vs. VG 2 (R-60 + 51/9)	<i>Allgemein (neutral)</i> . Keine Effekte für berichtetes körperliches und psychisches Wohlbefinden. <i>Körperlich (gemischt)</i> . Keine Effekte für Beschwerden in Armen, Nacken, Schulter und Rücken. Bei langzyklischem Kurzpausenregime weniger Beschwerden in Beinen und Knien. <i>Psychosomatisch (neutral)</i> . Keine Effekte für berichtete Bauchschmerzen und Schlafprobleme.
Hüttges et al. (2005); Claus & Willamowski (2002)	Callcenter-Agenten/-Agentinnen (Deutschland), NP, N=22, A: - F:90%	Intervention, NRCO, Feld	VR (R-60, Kurzpausen, 50/10) vs. VG 2 (R-60, Kurzpausen, 25/5) vs. VG 3 (R-60, Kurzpausen, gemischt, Aktivpausen)	<i>Körperlich (neutral)</i> . Keine Effekte für berichtete Muskeln-, Augen- und Stimmbeschwerden. <i>Psychosomatisch (neutral)</i> . Keine Effekte für berichtete Kopfschmerzen.
Kakarot et al. (2012)	Gemischt (Deutschland), NP, N = 29, A: 48 Jahre, F: 0 %	Intervention, RCO, Labor	R-30, 45/5 vs. 85-95/15	<i>Physiologisch (gemischt)</i> . Mit zunehmender Arbeitszeit geringere Herzrate bei kurzzyklischem Regime mit kurzen Pausen.
Karwowski, Eberts, Salvendy & Noland (1994)	Datenverarbeitung (USA/Kanada), NP, N = 12, A: 22 Jahre, F: 75 %	Intervention, NRCO, Labor	VG 1 (50/10-System) vs. VG 2 (120/15-System)	<i>Körperlich (neutral)</i> . Keine Effekte für berichtete körperliche Beschwerden.
Looze, Bosch, van Rhijn (2010)	Fließbandarbeiter/-innen (Nordeuropa), NP, N = 14, A: 36 Jahre, F: 100 %	Intervention, NRCO o. NRCT, Feld	VG 1 (5-15-30-5-15) vs. VG 2 (10-15-30-10-15) vs. VG 3 (10-15-30-10-10-10)	<i>Körperlich (kurzzyklische, kurze Pausen)</i> . Vorteil Springersystem mit häufigeren Pausen (VG 3) gegenüber anderen Pausenregimen.

Meijman (1997)	Fahrschulprüfer/-innen (Nordeuropa), NP, N = 30, A: 43 Jahre, F: 0 %	Intervention, CO (R oder NR unklar), Feld	R-60; VG 1 (Prüfung/5) vs. VG 2 (Prüfung/2)	<i>Physiologisch (neutral)</i> . Keine Effekte auf HRV während Sekundäraufgabe.
Miller & Fathallah (2006)	Feldarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 12, A: 31 Jahre, F: 71 %	Intervention, RCO, Feld (Labor)	VG 1 (11/1) vs. VG 2 (55/5)	<i>Körperlich (neutral)</i> . Keine Effekte für Beweglichkeit (Biegewinkel). <i>Physiologisch (neutral)</i> . Keine Effekte auf Muskelaktivierung (EMG).
Neri et al. (2002)	Piloten/Pilotinnen (USA/Kanada), NP, N = 28, A: 51 Jahre, F: 0 %	Intervention, RCT, Labor	VG 1 (60/7) vs. VG 2 (180/7)	<i>Physiologisch (kurzzyklisches Pausenregime)</i> . Geringere Schläfrigkeit (EEG) bei Kurzpausensystem mit häufigeren Pausen.
Tiwari & Gite (2006)	Feldarbeiter/-innen (Asien), NP, N = 5, A: 30 Jahre, F: 0 %	Intervention, RCO, Feld	Effekte von 4 Pausenregimen (90/15 + 60 Mittag vs. 75/15 + 45 Mittag vs. 60/15 + 30 Mittag vs. 45/10 + 30 Mittag)	<i>Physiologisch (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenintervalls und der Pausenanzahl auf die Herzrate. <i>Körperliche Beschwerden (gemischt)</i> . Keine Effekte auf Armbeschwerden. 75/10 und 60/15 am günstigsten für Beschwerdeprävention.
van Dieen & Oude Vrielink (1998)	Geflügelinspektoren (Nordeuropa), NP, N = 12, A: 40 Jahre, F: 0 %	Intervention, CO (R oder NR?), Feld	60/15 vs. 45/15 vs. 30/15 vs. 30/30	<i>Körperliche Beschwerden (gemischt)</i> . Beschwerden in Armen, Beinen und Rücken nehmen über den Tag zu. Pauseneffekte zeigen sich vor allem in der zweiten Schichthälfte. Hinweise, dass Beschwerden bei sinkendem Arbeitszeit-Pausenzeit-Verhältnis besser vorgebeugt werden kann. Beschwerden bei 60/15-System am höchsten.

Anmerkungen. Stichprobenziehung: P = probabilistisch, NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungsstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; Studiendesigns: RCT = randomisiertes Versuchs-Kontrollgruppen-Design, RCO = randomisiertes Crossover-Design, NRCO = nicht randomisiertes Crossover-Design, NRCT = nicht randomisiertes Versuchs-Kontrollgruppen-Design; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; – = Angabe fehlt. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungsfaktoren

Es wurden $k = 3$ Studien gesichtet, die Moderatoreffekte von Arbeitsbedingungsfaktoren für die Beziehung zwischen dem Pausenregime und Gesundheitsvariablen prüften.

Muskel-Skelett-Beschwerden

Ortiz-Hernandez et al. (2003) untersuchten in einer querschnittlichen Fragebogenstudie bei Büroarbeitskräften (N = 218) den moderierenden Einfluss von Arbeitsanforderungen auf die Beziehung zwischen der Pausenanzahl und den berichteten Rückenbeschwerden. Anders als zu vermuten war, führte eine Steigerung der Pausenanzahl nur bei geringen Anforderungen zu einer Senkung der Rückenbeschwerden, bei hohen Anforderungen waren die Pausenanzahl und das Beschwerdeausmaß unkorreliert. Für Beschwerden in anderen Körperbereichen zeigte sich dieser Moderatoreffekt nicht. Zusätzlich moderierte der Handlungsspielraum die Beziehung zwischen der Pausenanzahl und den berichteten Rückenbeschwerden. Bei hoher Kontrolle waren die Pausenanzahl und die Beschwerden unkorreliert, bei geringem Handlungsspielraum führte eine höhere Pausenanzahl zu einer Reduktion der Rückenbeschwerden. Für alle anderen Körperbereiche zeigte sich dieser Moderatoreffekt nicht. Die berichtete soziale Unterstützung moderierte die Beziehung zwischen der Pausenanzahl und Muskel-Skelett-Beschwerden nicht.

Physiologische Indikatoren

In einem Feldexperiment bei Patentprüfern/-prüferinnen verglichen Boucsein und Thum (1997) ein kurzzyklisches Kurzpausenregime (50/7,5) mit einem langzyklischen Langpausenregime (100/15). Die Wirksamkeit der Pausenregime auf physiologische Beanspruchungsindikatoren (Herzratenvariabilität, Hautleitfähigkeit) wurde durch die geleistete Arbeitszeit bzw. Tageszeit moderiert. Bis zum frühen Nachmittag ergaben sich für die physiologische Beanspruchungsoptimierung Vorteile des kurzzyklischen Kurzpausenregimes, am Nachmittag des langzyklischen Langpausenregimes. Die Laborstudie von Neri et al. (2002) mit Piloten/Pilotinnen unterstützt den Befund, dass die geleistete Arbeitszeit bzw. Tageszeit eine bedeutende Stellgröße für die Wirksamkeit eines Pausenregimes ist. Anders als bei Boucsein und Thum (1997) wurde hier nur die Pausenfrequenz und damit das Pausenintervall variiert. Die Wirksamkeit von 7-minütigen Kurzpausen alle 60 Minuten für die Reduktion der über das EEG registrierten Schläfrigkeit stieg in der zweiten Untersuchungshälfte (Stunde 3 bis 6) an.

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

In einer experimentellen Laborstudie bei simulierter körperlicher Arbeit (Fahrradergometer) untersuchten Kakarot et al. (2012) den moderierenden Effekt des Alters für den Einfluss von kurzzyklischen kurz- (45/5) vs. langzyklischen Langpausenregimen (85-95/15) auf die Herzrate. Es zeigte sich, dass die Effekte des Pausenregimes altersunabhängig auftraten. Ledésert et al. (1994) zeigten in einer Querschnittsstudie bei Fleischzerlegern, dass Effekte der Pausenanzahl auf den systolischen Blutdruck durch das Geschlecht moderiert werden. Häufigere Pausen gingen bei Männern mit einem niedrigeren Blutdruck einher, während sich bei Frauen keine signifikanten Zusammenhänge ergaben. Aufgrund des Studiendesigns ist hier allerdings keine kausale Interpretation des Effekts möglich. Insbesondere könnten weitere Faktoren (z. B. unterschiedliche geschlechtsspezifische Tätigkeitsanforderungen bzw. Organisationsbedingungen) die Effekte bedingen.

4.3.3. Beschreibung der Wirkung des Pausenregimes auf das Befinden

Sekundäranalysen

Tucker (2003) untersuchte in seinem systematischen narrativen Review die Wirkung der Häufigkeit von Pausen auf Befindensvariablen.

Über die *Häufigkeit und Länge von Pausen* werden im Review für diese Gruppe abhängiger Variablen $k = 2$ Studien angegeben. Eine Studie wird allerdings später nicht spezifisch ausgewertet. Bei der Studie handelt es sich um eine experimentelle Laborstudie mit einem Studenten-Sample. Eine nachträgliche genauere Analyse zeigte, dass sich das berichtete Befinden während eines Kurzpausenregimes mit sehr häufigen und sehr kurzen Pausen (5 Minuten alle 30 Minuten) nicht von dem mit weniger häufigen und längeren Pausen (10 Minuten alle 60 Minuten) unterschied. In einer zweiten quasiexperimentellen Feldstudie im Prä-Post-Design berichteten die Probanden ein geringeres Ermüdungserleben bei häufigeren kurzen Pausen als bei selteneren langen Pausen (10 Minuten Pause alle 50 Minuten vs. 15 Minuten Pause alle 90 Minuten).

Im Review von Tucker (2003) werden insgesamt sehr wenige Studien zum Einfluss spezifischer Parameter des Pausenregimes auf Befindensvariablen berichtet. Eindeutige Schlussfolgerungen sind auf Basis dieses Reviews kaum möglich. Die Befunde deuten darauf hin, dass häufige kurze Pausen das Befinden verbessern könnten. Eine Verkürzung des Pausenintervalls auf unter 60 Minuten und eine damit einhergehende Reduktion der Pausenlänge (bei konstanter Gesamtpausenzeit) scheint keine Vorteile für die Verbesserung des Befindens mit sich zu bringen. Dies erklärt sich auch durch Befunde einer im Review von Tucker (2003) zitierten Studie, die zeigte, dass Kurzpausenregime mit Pausenintervallen unter 60 Minuten zu einer Erhöhung des Unterbrechungserlebens und damit zu einer Reduktion des Wohlbefindens führen. Inwiefern diese Aussagen gleichermaßen für Tätigkeiten mit dominant psychischen vs. physischen Anforderungen gelten, wird im Review allerdings nicht geklärt, allerdings scheint die Art der Anforderung aber nach Aussagen des Autors eine wichtige Moderatorvariable zu sein. So nimmt Tucker (2003) an, dass mit zunehmenden psychischen Anforderungen die Wirksamkeit häufiger Kurzpausen ab- und die Vorteile seltenerer längerer Pausen zunehmen. Auch der Einfluss weiterer Arbeitszeitcharakteristika (z. B. Schichtform) bleibt in diesem Review offen.

Primärstudien

Studienanzahl

Es wurden insgesamt $k = 18$ Primärstudien gesichtet, die den Einfluss des Pausenregimes auf Befindensvariablen untersuchten (siehe Tab. 11).

Studiendesign

Bei dem Großteil der Studien handelt es sich um Interventionsstudien (9/18) und Querschnittsstudien ($k = 7$). In zwei Studien wurden Längsschnittdesigns verwendet. Die überwiegende Mehrheit sind Feldstudien ($k = 16$). Bei den Interventionsstudien überwiegen Crossover-Designs ($k = 6$) vor RCT-Designs ($k = 3$). Nur 3 von 9 Interventionsstudien verwendeten randomisierte Versuchspläne.

Stichproben

In einem Fall wurde eine gemischte Stichprobe untersucht. Bei der Mehrheit der Stichproben überwiegen Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen ($k = 10$). In $k = 4$

Stichproben wurden Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen und in $k = 3$ Studien Tätigkeiten mit kombinierten Anforderungen untersucht. Der Großteil der Stichproben stammt aus Europa ($k = 13$). Aus Nordamerika stammen $k = 3$ Stichproben und $k = 2$ Stichproben kommen aus anderen Ländern (Asien, Australien).

Abhängige Variablen

In den meisten Fällen ($k = 10$) wurden Effekte auf die erlebte Müdigkeit/Erschöpfung und den negativen Affekt ($k = 8$) erhoben. In jeweils $k = 5$ Fällen werden Effekte auf die erlebte Anstrengung und den positiven Affekt berichtet.

Pausendauer

Es wurden $k = 5$ Studien gesichtet, die Effekte der selbstberichteten Gesamtpausendauer auf Befindensvariablen berichten. Eine von zwei Längsschnittstudien findet eine negative Beziehung zwischen der Pausendauer und dem Müdigkeitserleben, eine andere Studie mit einem sehr kleinen Sample ($N = 18$) allerdings nicht. Von $k = 3$ Querschnittsstudien berichten zwei eine negative Beziehung zwischen der Pausenlänge und einem negativen affektiven Erleben (Stresserleben). Eine dritte Studie berichtet ähnliche Beziehungen, wobei hier allerdings keine statistische Absicherung des Effekts erfolgte. Die vorliegenden Befunde weisen darauf hin, dass eine längere Gesamtpausendauer (Erholzeit) mit einem geringeren Müdigkeits- und Erschöpfungserleben sowie einer geringeren negativen Stimmung assoziiert ist. Die Interpretation der Effekte wird allerdings durch die verwendeten Studiendesigns und die Erfassung der Pausenanzahl über Selbstberichte eingeschränkt. Weiterhin wird in den Studien die wahrscheinliche Konfundierung der Pausenanzahl mit anderen Merkmalen des Pausenregimes (Gesamtpausendauer, Pausenintervall, Länge von Einzelpausen, Gesamtarbeitszeit), den Freiheitsgraden bei Wahl der Pausendauer und der inhaltlichen Gestaltung der Pausen nicht berücksichtigt.

Pausenanzahl

In $k = 3$ Querschnittsstudien werden Zusammenhänge zwischen der selbstberichteten Pausenanzahl und Befindensvariablen berichtet. In einer Studie bei Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen im Finanzwesen (Choffeng, van Sluits, Hendriksen, van Melechen & Boot, 2014) ergaben sich keine signifikanten Beziehungen zwischen der Häufigkeit von Kurz- und Langpausen sowie dem Bedürfnis nach Erholung. Auch Lilley et al. (2002) finden in ihrer Studie keine signifikanten Zusammenhänge zwischen der Anzahl kurzer Pausen und der berichteten Ermüdung. In einer anderen Studie von Irvine (2005) berichten Pflegekräfte, die häufiger Pausen einlegen, ein höheres entspannungsbezogenes Wohlbefinden. Für andere Wohlbefindensindikatoren war diese Beziehung allerdings nicht signifikant. Insgesamt gibt es bisher wenige Hinweise, dass die Pausenanzahl direkt mit dem Befinden zusammenhängt. Die Interpretation der Effekte wird durch die verwendeten Studiendesigns (Querschnittsstudien) und die Erfassung der Pausenanzahl über Selbstberichte eingeschränkt. Weiterhin wird in den Studien die wahrscheinliche Konfundierung der Pausenanzahl mit anderen Merkmalen des Pausenregimes (Gesamtpausendauer, Pausenintervall, Länge von Einzelpausen, Gesamtarbeitszeit), den Freiheitsgraden bei der Wahl der Pausenanzahl und der inhaltlichen Gestaltung der Pausen nicht berücksichtigt.

Pausenintervall

Es fand sich keine Studie, die direkte Effekte des Pausenintervalls auf Befindensvariablen prüfte.

Pausendauer × Pausenanzahl × Pausenintervall

In $k = 10$ Studien werden die Effekte von Kurzpausensystemen (kurzzyklische kurze Pausen) mit Effekten von längeren und selteneren Pausen auf Befindensvariablen verglichen und damit die kombinierte Wirkung von Pausendauer, Pausenanzahl und Pausenintervall berücksichtigt.

Von $k = 6$ Studien finden $k = 5$ (alles keine RCT-Studien) keine Effektunterschiede in Bezug auf die berichtete Ermüdung/Erschöpfung. In einer laborexperimentellen RCT-Studie (Neri et al., 2002) berichten Piloten/Pilotinnen geringere Müdigkeitssymptome unter Einsatz eines Kurzpausenregimes als mit einer einzigen 7-minütigen Pause. Allerdings ist zu berücksichtigen, dass im Gegensatz zu den anderen Studien das Kurzpausenregime hier auch eine längere Gesamterholdauer impliziert. Von $k = 5$ Studien (alles Crossover-Studien) finden $k = 4$ keine Effektunterschiede in Bezug auf die berichtete Anstrengung. In einer Studie (Kakarot et al., 2012) berichten die Probanden eine geringere notwendige Anstrengung zur Aufgabenbewältigung beim Einsatz eines Regimes mit selteneren und längeren Pausen im Vergleich zu einem Kurzpausenregime. Der Effekt war allerdings erst nach längerer Expositionsdauer (nachmittags) signifikant. Von $k = 5$ Studien (davon $k = 4$ Crossover-Studien und $k = 3$ nicht randomisiert) finden $k = 4$ keine Effekte des Pausenregimes in Bezug auf die berichtete negative Stimmung. Meijman (1997) berichtet, dass zu häufige Kurzpausen die Stimmung eher negativ beeinflussen. In seiner Studie führten regelmäßige 5-minütige gegenüber 2-minütigen Pausen zu einem geringeren Anspannungserleben.

Von $k = 4$ Crossover-Studien finden $k = 2$ (beide nicht randomisiert) keinen Effekt des Pausenregimes auf das positive affektive Erleben, $k = 2$ Studien berichten günstigere Effekte für Kurzpausenregime. Allerdings scheinen hier keine linearen Effekte vorzuliegen. Während Boucsein und Thum (1997) ein höheres Wohlbefinden bei einem System mit 7,5 Minuten Pause alle 50 Minuten im Vergleich zu einem System mit 15-minütigen Pausen alle 100 Minuten berichten, findet Meijman (1997) in seiner Studie ein höheres Wohlbefinden bei 5-minütigen im Vergleich zu 2-minütigen Pausen.

Insgesamt sprechen die Befunde dafür, dass das Pausenregime eher keinen oder nur einen sehr kleinen Einfluss auf die berichtete Ermüdung/Erschöpfung, die Anstrengung und die negative Stimmung hat. Es gibt Hinweise, dass kürzere und häufigere Pausen mit einem besseren Wohlbefinden einhergehen. Zahlreiche methodische Kritikpunkte schränken eine endgültige Ergebnisbewertung hier jedoch ein. Viele der Interventionsstudien wurden als Crossover-Designs durchgeführt. Mögliche Übertragungseffekte sind daher nicht auszuschließen, insbesondere auch deshalb, weil ein Großteil der Faktormanipulationen nicht randomisiert erfolgte. In der Hälfte der ausgewerteten Studien erfolgte die Variation des Pausenregimes als Zusatz zum bereits regulären Langpausenregime. Die Effektunterschiede zwischen den Pausenregimen sollten sich deshalb bei hoher Gesamterholdauer schmälern. Es gab außerdem Hinweise, dass eine Verbesserung des Befindens durch kürzere, aber häufigere Pausen begrenzt ist. Werden Pausen zu häufig und zu kurz eingelegt, schlagen die Effekte um (siehe Befunde von Meijman, 1997).

Tab. 11 Primärstudien zur Wirkung des Pausenregimes auf das Befinden

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
Pausendauer				
Ho et al. (2014, Studie 2)	Büroarbeitskräfte (Asien), NP, N = 75, A: 36 Jahre, F: 80 %	Ohne Intervention, Längsschnitt	Item „Häufig Pausen einlegen und Pausendauer verlängern“ (= Gesamtpausendauer)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (positiv)</i> . Höhere Gesamtpausendauer prädiziert geringeren Energieverlust (= als Ermüdungssymptom).
Kecklund & Åkerstedt (1993)	Berufskraftfahrer (Nordeuropa), NP, N = 18, A: 45 Jahre, F: 0 %	Ohne Intervention, Längsschnitt	Gesamtpausendauer	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neutral)</i> . Keine signifikante Beziehung zwischen Gesamtpausendauer und Schläfrigkeitserleben.
Kirkcaldy, Trimpop & Cooper (1997)	Medizinisches Personal (Deutschland), P, N = 2.500, A: 33 Jahre, F: 87 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Zeit für Mittagspausen	<i>Negativer Affekt (positiv)</i> . Negative schwache Korrelation zwischen Pausenlänge und Stresserleben.
Kirkcaldy, Trimpop & Levine (2002)	Ärzte/Ärztinnen (Deutschland), P, N = 309, A: 48 Jahre, F: 37 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Zeit für Mittagspausen	<i>Negativer Affekt (positiv)</i> . Negative schwache Korrelation zwischen Pausenlänge und Stresserleben.
Stüdeli & Menozzi (2003)	Börsenmakler (Europa), NP, N = 9, A: –, F: –	Ohne Intervention, Querschnitt	Gesamtpausendauer (adjustiert für Arbeitszeit)	<i>Negativer Affekt (gemischt)</i> . Negative Beziehung zwischen relativer Gesamtpausendauer und negativem Erleben berichtet, allerdings ohne Signifikanzangaben.
Pausenanzahl				
Choffeng et al. (2014)	Mitarbeiter/-innen Finanzdienstleistung (Nordeuropa), NP, N = 412, A: 41 Jahre, F: 40 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Häufigkeit Mittagspausen, Kurzpausen	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neutral)</i> . Keine Beziehung zwischen Pausenanzahl und dem Erholungsbedürfnis.
Irvine (2005)	Pflegekräfte (USA/Kanada), NP, N = 57, A: > 40 Jahre, F: 40 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Pausenanzahl	<i>Positiver Affekt (gemischt)</i> . Häufigere Pausen gehen mit mehr entspannungsbezogenem Wohlbefinden einher. Für andere Wohlbefindensindikatoren keine signifikanten Zusammenhänge.

Lilley et al. (2002)	Forstarbeiter/-innen (anderes Land), NP, N = 367, A: 31 Jahre, F: 1 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Anzahl an kurzen Teepausen	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neutral)</i> . Keine Effekte. Bereits eine Pause reduziert Ermüdungserleben.
Pausendauer x Pausenanzahl x Pausenintervall				
Beynon et al. (2000)	Pförtner (Nordeuropa), NP, N = 10, A: 23 Jahre, F: 0 %	Intervention, RCO, Labor	VG 1 (60/5-60/15-60/5) vs. VG 2 (72/12,5), 240 Min. Arbeitszeit	<i>Anstrengung (neutral)</i> . Keine Unterschiede in Abhängigkeit vom Pausenregime.
Boucsein & Thum (1997)	Patentbearbeiter/-innen (Nordeuropa), NP, N = 11, A: 33 Jahre, F: 9 %	Intervention, RCO, Feld	50/7,5 vs. 100/15	<i>Positiver Affekt (kurzzyklisches Regime mit Kurzpausen)</i> . Höheres Wohlbefinden in 50/7,5 vs. 100/15-Regime. <i>Anstrengung (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes.
Dababneh et al. (2001)	Fleischverarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 35, A: 39 Jahre, F: 81 %	Intervention, NRCO, Feld	VG 1 (R-60 + 27/3) vs. VG 2 (R-60 + 51/9)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes. <i>Positiver Affekt (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes. <i>Negativer Affekt (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes.
Hüttges et al. (2005); Claus & Willamowski (2002)	Callcenter-Agenten/-Agentinnen (Deutschland), NP, N = 22, A: -, F: 90 %	Intervention, NRCO, Feld	VG 1 (R-60, Kurzpausen, 50/10) vs. VG 2 (R-60, Kurzpausen, 25/2) vs. VG 3 (R-60, Kurzpausen, gemischt), Aktivpausen	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes. <i>Positiver Affekt (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes. <i>Negativer Affekt (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes. <i>Anstrengung (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes.
Kakarot et al. (2012)	Gemischt (Deutschland), NP, N = 29, A: 48 Jahre, F: 0 %	Intervention, RCO, Labor	R-30; 45/5 vs. 85-95/15	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes. <i>Negativer Affekt (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes. <i>Anstrengung (gemischt-negativ)</i> . Mit zunehmender Arbeitszeit (nachmittags) geringere erlebte Anstrengung im langzyklischen Regime mit Langpausen.

Knauth et al. (2009)	Stahlarbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 100, A: 31–50 Jahre, F: –	Intervention, NRCT, Feld	Kurzpausen (2 x 15 Min. Pause) vs. Blockpause (1 x 30 Min. Pause)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes.
Looze et al. (2010)	Fließbandarbeiter/-innen (Nordeuropa), NP, N = 14, A: 36 Jahre, F: 100 %	Intervention, NRCO o. NRCT, Feld	VG 1 (5-15-30-5-15) vs. VG 2 (10-15-30-10-15) vs. VG 3 (10-15-30-10-10-10)	<i>Anstrengung (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes.
Meijman (1997)	Fahrschulprüfer/-prüferinnen (Nordeuropa), NP, N = 30, A: 43 Jahre, F: 0 %	Intervention, CO (R oder NR unklar), Feld	R-60; VG 1 (Prüfung/5) vs. VG 2 (Prüfung/2)	<i>Positiver Affekt (kurzzyklisches Kurzpausenregime)</i> . Höhere Aktivierung (günstig) bei 5- vs. 2-minütigen Pausen. <i>Negativer Affekt (kurzzyklisches Kurzpausenregime)</i> . Geringere Anspannung (günstig) bei 5- vs. 2-minütigen Pausen.
Nachreiner, Grzech-Sukalo, Möhlmann, Nickel, & Trauer-nicht (2003)	Bus-/Bahnfahrer (Deutschland), NP, N = 38, A: 40 Jahre, F: 0 %	Intervention, NRCT, Feld	Kurzpausensystem (mindestens 10 Min. Pause) vs. Blockpausensystem (eine lange Pause)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes. <i>Negativer Affekt (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes.
Neri et al. (2002)	Piloten/Pilotinnen (USA/Kanada), NP, N = 28, A: 51 Jahre, F: 0 %	Intervention, RCT, Labor	VG 1 (60/7) vs. VG 2 (180/7)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (kurzzyklisches Kurzpausenregime)</i> . Mit häufigen Kurzpausen weniger schläfrig bis zu 25 Min. nach der Pause.

Anmerkungen. Stichprobenziehung: P = probabilistisch, NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungsstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; Studiendesigns: RCT = randomisiertes Versuchs-Kontrollgruppen-Design, RCO = randomisiertes Crossover-Design, NRCO = nicht randomisiertes Crossover-Design, NRCT = nicht randomisiertes Versuchs-Kontrollgruppen-Design; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; – = Angabe fehlt. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungsfaktoren

Es wurden k = 2 Studien gesichtet, die moderierende Einflüsse von Arbeitszeitfaktoren auf die Beziehung zwischen dem Pausenregime und dem Befinden untersuchten.

Knauth et al. (2009) verglichen in einem Stahlunternehmen ein Standardpausenregime (Schicht teilende 30-minütige Pause) mit einem geteilten Pausenregime (zweimal 15 Minuten). Es wurde regelmäßig das Müdigkeitserleben der N = 100 Probanden erfasst. Die Schichtform (Früh-, Spät-, Nachtschicht) moderierte die nicht signifikanten Effekte des Pausenregimes auf die berichtete Müdigkeit nicht.

Auf der anderen Seite zeigt die Laborstudie von Neri et al. (2002), dass die bereits geleistete Arbeitszeit einen wesentlichen Effekt auf die Wirkung des Pausenregimes hat. In der Untersuchung wurde während eines sechsständigen Simulatorflugs den untersuchten Piloten/Pilotinnen entweder eine 7-minütige Erholungspause nach der Hälfte des Fluges oder stündlich 7-minütige Pausen gewährt. Die Befunde zeigen, dass die Effekte von Kurzpausen zur Prävention von Ermüdung (hier Schläfrigkeit) mit zunehmender Flugzeit (Arbeitszeit), und zwar insbesondere während der zweiten Flughälfte, zunehmen.

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

In einer experimentellen Laborstudie bei simulierter körperlicher Arbeit (Fahrradergometer) untersuchten Kakarot et al. (2012) den moderierenden Effekt des Alters für den Einfluss von kurzzyklischen Kurz- (45/5) vs. langzyklischen Langpausenregimen (85-95/15) auf das Ermüdungs-, Anspannungs- und Anstrengungserleben. Es zeigte sich, dass die Effekte des Pausenregimes altersunabhängig auftraten.

4.3.4. Beschreibung der Wirkung des Pausenregimes auf die Motivation

Sekundäranalysen

Es fand sich keine Sekundärstudie, die Effekte des Pausenregimes auf direkte motivationale Variablen thematisierte.

Primärstudien

Studienanzahl

Es wurden insgesamt $k = 4$ Primärstudien gesichtet, die den Einfluss des Pausenregimes auf motivationale Variablen untersuchten (siehe Tab. 12).

Studiendesign

Bei allen Untersuchungen handelt es sich um Fragebogenstudien im Querschnittsdesign.

Stichproben

Es wurden in $k = 2$ Studien Pflegekräfte, in einer Studie medizinisches Personal und in einer Studie Ärzte/Ärztinnen untersucht. Diese Stichproben sind durch kombiniert hohe psychische und physische Anforderungen gekennzeichnet.

Abhängige Variablen

In drei Studien wurden Maße der Arbeitszufriedenheit und in einer Studie die Fluktuationsrate als abhängige Variablen erhoben.

In einer Interventionsstudie fand Irvine (2005) für die querschnittliche Baseline-Messung, dass die Häufigkeit, mit der Pflegekräfte Pausen einlegten, kein signifikanter Prädiktor für ein Maß der Arbeitszufriedenheit (Job Outlook) war. In zwei weiteren Studien bei einer gemischten Stichprobe von medizinischem Personal (Kirkcaldy et al., 1997) und einer Stichprobe von Ärzten/Ärztinnen (Kirkcaldy et al., 2002) ergaben sich schwache Hinweise ($r = -,09$), dass eine längere Zeit für Mittagspausen mit einer reduzierten Arbeitszufriedenheit einhergeht. Die Korrelation war allerdings nur in der größeren Stichprobe (Kirkcaldy et al., 1997) mit 2.500 Probanden signifikant. Wahrscheinlich ist diese Beziehung eher umgekehrt zu interpretieren. Bei zeitlichen Freiheitsgraden zur Festlegung der Pausendauer dürften eher unzufriedene Kollegen ihre Pausenzeiten (evtl. verdeckt und illegitim) aus-

dehnen und darüber ihr Stresserleben regulieren, welches in der Studie von Kirkcaldy et al. (2002) negativ mit der Arbeitszufriedenheit und mit der berichteten Pausenlänge im Zusammenhang stand.

In einer weiteren Studie dokumentierten Wendsche et al. (2014) durch Arbeitsbegehungen, Dokumentenanalysen und Interviews die Regelmäßigkeit (im Sinne eines zeitlich stabilen Pausenregimes) von Arbeitspausen, die Vorbeugung von verdeckten Pausen (z. B. durch Kurzpausenregime) und die Zwölf-Monats-Fluktuationsrate von Pflegefachkräften auf Teamebene (80 Teams, N = 597). Die Regelmäßigkeit von Arbeitspausen prädierte die Fluktuationsrate nicht signifikant. Für die Prävention von verdeckten Pausen ergab sich ein marginal signifikanter ($p < ,10$) positiver Effekt für die Fluktuationsrate.

Tab. 12 Primärstudien zur Wirkung des Pausenregimes auf die Motivation

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
Irvine (2005)	Pflegekräfte (USA/Kanada), NP, N = 57, A: > 40 Jahre, F: 94 %	Ohne Intervention, Querschnitt (Baseline)	Häufigkeit von Pausen	<i>Arbeitszufriedenheit (neutral)</i> . Keine signifikante Beziehung.
Kirkcaldy et al. (1997)	Medizinisches Personal (Deutschland), P, N = 2.500, A: 33 Jahre, F: 87 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Zeit für Mittagspausen	<i>Arbeitszufriedenheit (negativ)</i> . Schwach negative Beziehung.
Kirkcaldy et al. (2002)	Ärzte/Ärztinnen (Deutschland), P, N = 309, A: 48 Jahre, F: 37 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Zeit für Mittagspausen	<i>Arbeitszufriedenheit (neutral)</i> . Keine signifikante Beziehung.
Wendsche et al. (2014)	Examinierte Pflegekräfte (Deutschland), NP, N = 597 (80 Teams), A: –, F: –	Ohne Intervention, Querschnitt	Regelmäßigkeit von Pausen, Prävention verdeckter Pausen	<i>Fluktuationsrate (neutral)</i> . Keine Effekte für Regelmäßigkeit von Pausen. Tendenziell ($p < ,10$) negative Beziehung zwischen Prävention verdeckter Pausen und Fluktuationsrate.

Anmerkungen. Stichprobenziehung: P = probabilistisch, NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungsstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; – = Angabe fehlt.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungsfaktoren

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss von Arbeitsbedingungsfaktoren auf die Beziehung zwischen dem Pausenregime und motivationalen Variablen untersuchte.

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss individueller Merkmale auf die Beziehung zwischen dem Pausenregime und motivationalen Variablen untersuchte.

4.3.5. Beschreibung der Wirkung des Pausenregimes auf die Leistung

Sekundäranalysen

Es fand sich ein systematischer narrativer Review, der die Wirkung der Häufigkeit und Länge von Pausen auf Leistungsindikatoren untersuchte. Es werden in diesem Review insgesamt $k = 6$ Studien genauer untersucht.

Eine Studie zeigt, dass mit zunehmender Länge sehr kurzer Pausen (Mikropausen) die Leistung steigt. Mehrere Studien zeigen, dass stündliche bzw. halbstündliche Pausen zwischen drei und zehn Minuten Länge Vorteile für die Leistung gegenüber längeren und selteneren Pausen mit Pausenintervallen über 90 Minuten und Langpausen (15 Minuten oder mehr) haben. Die Leistungseffekte zwischen Kurzpausenregimen mit halb- und stündlichen Pausenintervallen variieren nicht systematisch. Es gibt Hinweise, dass eine Erhöhung der Pausenlänge über 15 Minuten bei gleichem Pausenintervall keine Leistungssteigerungen mit sich bringt.

Im Review von Tucker (2003) werden insgesamt sehr wenige Studien zum Einfluss spezifischer Parameter des Pausenregimes auf Leistungsindikatoren berichtet. Eindeutige Schlussfolgerungen sind auf Basis dieses Reviews kaum möglich. Die Befunde deuten darauf hin, dass Kurzpausen alle 30 bis 60 Minuten zu einer Leistungssteigerung führen. Der Effekt ist so groß, dass der Arbeitszeitverlust vollständig kompensiert wird. Bei konstantem Pausenintervall scheint eine Verlängerung der Pausendauer keine begleitende Leistungssteigerung zu bewirken. Unklar bleiben in diesem Review sowohl die mögliche moderierende Wirkung von Tätigkeitsanforderungen als auch weitere Arbeitszeitcharakteristika (z. B. Schichtform).

Primärstudien

Studienanzahl

Es wurden insgesamt $k = 23$ Primärstudien gesichtet, die den Einfluss des Pausenregimes auf Leistungsindikatoren prüften (siehe Tab. 13).

Studiendesign

Bei dem Großteil der Studien handelt es sich um Querschnittsstudien (14/23) und Interventionsstudien ($k = 8$). Längsschnittdesigns ($k = 1$) wurden weniger häufig genutzt. Die überwiegende Mehrheit sind Feldstudien ($k = 21$). Bei den Interventionsstudien überwiegen Crossover-Designs ($k = 5$) vor RCT-Designs ($k = 3$). Nur eine der Interventionsstudien realisierte eindeutig eine randomisierte Prüfung der Versuchsbedingungen (in einer Studie unklar, in $k = 6$ Studien nicht randomisiert).

Stichproben

In $k = 3$ Fällen wurden gemischte Stichproben untersucht. Bei der Mehrheit der Stichproben überwiegen Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen ($k = 10$). In $k = 5$ Stichproben wurden Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen und in $k = 5$ Studien Tätigkeiten mit kombinierten Anforderungen untersucht. Der Großteil der Stichproben stammt aus Europa ($k = 10$) und Nordamerika ($k = 10$).

Abhängige Variablen

In den meisten Fällen ($k = 12$) wurden Effekte des Pausenregimes auf die Unfallrate erhoben. Die Leistung in Sekundär- bzw. Referenzaufgaben wurde in $k = 6$ Studien, die objektive Arbeitsleistung in $k = 5$ Studien und die subjektive Arbeitsleistung in einer Studie gemessen.

Pausendauer

In insgesamt $k = 8$ Studien wird der direkte Effekt der Pausendauer auf Leistungsindikatoren überprüft ($k = 7$ Querschnittsstudien und eine Tagebuchstudie). In einer Tagebuchstudie bei Pflegekräften zeigen Rogers et al. (2004), dass längere Pausen mit einer signifikant höheren Arbeitsleistung (weniger Fehler) assoziiert sind. Coker (2011) berichtet, dass die Beziehung zwischen verdeckten kurzen Pausen während der Arbeit (Surfen im Internet) und der selbsteingeschätzten Arbeitsleistung umgekehrt u-förmig ist. Eine Verlängerung der Pausenzeit geht zunächst mit einer höheren Leistung einher. Der Effekt kehrt sich aber ab einer bestimmten Länge um. In $k = 6$ Studien wurden Beziehungen zwischen der Pausendauer und der Unfallrate geprüft. Davon ergaben sich in $k = 5$ Studien keine signifikanten Zusammenhänge. In einer Stichprobe mit Berufskraftfahrern berichten Dalziel und Job (1997) allerdings eine mittlere negative Korrelation.

Insgesamt ist festzuhalten, dass Beziehungen zwischen der Pausendauer und der Arbeitsleistung nur sehr selten untersucht wurden. Es gibt einige Hinweise für förderliche Effekte längerer Pausen. Womöglich liegen hier allerdings kurvilineare Effekte vor. Die Beziehung zwischen der Pausendauer und der Unfallrate wurde sehr häufig untersucht. Insgesamt sprechen die Befunde für industrielle Tätigkeiten und Tätigkeiten mit kombiniert psychischen und physischen Anforderungen eher für die Unabhängigkeit beider Variablen. Die Befunde sind allerdings vor dem Hintergrund der überwiegend querschnittlichen Untersuchungsdesigns vorsichtig zu interpretieren. Weiterhin werden in den hier dargestellten Untersuchungen Konfundierungseffekte mit anderen Merkmalen des Pausenregimes (Pausenanzahl, Pausenintervall, Länge von Einzelpausen, Gesamtarbeitszeit), den Freiheitsgraden bei der Wahl der Pausendauer und der inhaltlichen Gestaltung der Pausen nicht berücksichtigt.

Pausenanzahl

In $k = 4$ Querschnittsstudien (zwei Berufskraftfahrerstichproben und zwei Stichproben aus dem Gesundheitswesen) wurden Effekte der Anzahl täglicher Pausen auf Leistungsindikatoren untersucht. Drei Studien berichten Beziehungen zur Unfallrate. Chen und Xie (2014a,b) berichten in zwei Studien mit Berufskraftfahrern gemischte Befunde. Demnach reduzierte sich bei Fahrten mit zwei statt einer Pause die Unfallrate. Bei mehr als zwei Pausen blieb die Unfallrate allerdings konstant. Inwiefern diese Ergebnisse aus Berufskraftfahrerstichproben auf andere Tätigkeiten übertragbar sind, bleibt offen. Eine Untersuchung bei Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen im Krankenhaus kann diesen Befund nicht bestätigen (d'Errico et al., 2007). Eine weitere Studie bei einer Stichprobe mit Pflegekräften findet zudem keine signifikanten Beziehungen zwischen der Pausenanzahl und der objektiv gemessenen Aufmerksamkeitsleistung (Irvine, 2005).

Es gibt insgesamt nur wenige Studien zu direkten Beziehungen zwischen der Pausenanzahl und der Leistung. Es gibt Hinweise, dass die Beziehung zwischen der Pausenanzahl und der Unfallrate zunächst positiv ist, sich aber ab einem bestimmten Wert nivelliert. Befunde zur objektiven Arbeitsleistung liegen nicht vor. Es ergeben sich aus einer Studie keine Hinweise, dass die Pausenanzahl positiv mit der Aufmerksamkeitsleistung assoziiert

ist. Die Interpretation der Effekte wird allerdings durch die verwendeten Studiendesigns (Querschnittsstudien) eingeschränkt. Weiterhin wird in den Studien die wahrscheinliche Konfundierung der Pausenanzahl mit anderen Merkmalen des Pausenregimes (Gesamtpausendauer, Pausenintervall, Länge von Einzelpausen, Gesamtarbeitszeit), den Freiheitsgraden bei der Wahl der Pausenanzahl und der inhaltlichen Gestaltung der Pausen nicht berücksichtigt.

Pausenintervall

In $k = 4$ Querschnittsstudien wurden Effekte des Pausenintervalls auf die Unfallrate untersucht. Alle Untersuchungen weisen recht hohe Stichprobengrößen auf (alle $N > 400$; $k = 3$ mit $N > 1.000$).

Die Annahme, dass kürzere Pausenintervalle einem Anstieg der Unfallrate besser vorbeugen als längere Pausenintervalle, konnte nur in einer Studie bestätigt werden (Tucker, Folkard & Macdonald, 2003). In dieser Stichprobe von Fließbandarbeitern/-arbeiterinnen waren Pausenintervalle zwischen 30 und 59 Minuten günstiger für die Unfallprävention als Pausenintervalle zwischen 90 und 119 Minuten. In zwei späteren Untersuchungen (Tucker, Lombardi, Smith & Folkard, 2006, Studie 1 und 2) wurde dieser Befund allerdings nicht repliziert. In einer Stichprobe von Berufskraftfahrern finden Chen und Xie (2014a) kein ideales Pausenintervall zur Verbesserung der Fahrsicherheit. Es zeigte sich, dass mit fortschreitender Zeit kürzere Pausenintervalle am besten wirken. Die Befunde aus drei Studien zeigen, dass sich mit fortschreitender Arbeitszeit das Unfallrisiko bereits nach 30 Minuten erhöht. Dies spricht für die Realisierung von kurzen Pausenintervallen zur Erhöhung der Arbeitssicherheit. Aufgrund der Ergebnisse können allerdings keine einheitlich optimalen Pausenintervalle abgeleitet werden. Die Befunde deuten insgesamt vielmehr darauf hin, dass Merkmale der Arbeitsaufgabe (insbesondere Vigilanzanforderungen) einen möglichen moderierenden Effekt haben. Bei der Ergebnisinterpretation muss allerdings berücksichtigt werden, dass die querschnittlichen Studienbefunde keine kausale Interpretation erlauben. Zusätzlich waren die Pausenregime in den Studien von Tucker et al. (2003, 2006) nicht vollständig vergleichbar. Während in diesen drei Studien fremdorganisierte Pausensysteme vorlagen, war das Pausenverhalten in der Studie von Chen und Xie (2014a) selbstorganisiert. In allen vier Studien wurden die berichteten Zusammenhänge nicht für die inhaltliche Gestaltung der Pausen kontrolliert. Insgesamt ist die Befundlage zur Wirkung von Pausenintervallen auf das Unfallrisiko recht heterogen. Einschränkend bleibt zu erwähnen, dass keine Studien gefunden wurden, die Zusammenhänge zu anderen Leistungsindikatoren berichten.

Pausendauer x Pausenanzahl x Pausenintervall

In $k = 10$ Studien ($k = 8$ Interventionsstudien; $k = 7$ nicht randomisiert) wurden interaktive Effekte der Pausendauer, des Pausenintervalls und der Pausenanzahl auf verschiedene Leistungsvariablen geprüft. Die Studiendurchführung in den Interventionsstudien erfolgte als Vergleich unterschiedlicher Pausenregime. Am häufigsten wurden Effekte des Pausenregimes auf die Leistung in Sekundär-/Referenzaufgaben geprüft ($k = 5$; objektive Arbeitsleistung: $k = 4$; subjektive Arbeitsleistung: $k = 1$; Unfälle: $k = 1$). In keiner von $k = 5$ ausgewerteten Interventionsstudien wurden Effekte des Pausenregimes auf die Leistung in Referenzaufgaben gefunden. Von $k = 4$ Interventionsstudien ergaben sich in $k = 3$ Fällen keine signifikanten Effekte des Pausenregimes auf die objektive Arbeitsleistung. In einer Studie bei Fließbandarbeitern/-arbeiterinnen (Looze et al., 2010) finden sich gemischte Befunde. Die Ergebnisse zeigen, dass sowohl eine Verlängerung von Einzelpausen (10 statt 5 Minuten) als auch eine Erhöhung der Pausenfrequenz (Steigerung Pausenanzahl und

Verringerung des Pausenintervalls) die Produktivität erhöhen. Dieser Befund widerspricht zum Teil der klassischen arbeitswissenschaftlichen Kurzpausenregel, ist allerdings vor dem Hintergrund der gleichzeitigen Realisierung von Springersystemen in dieser Studie und der damit einhergehenden Optimierung der Ablauforganisation zu interpretieren. Eine Querschnittsstudie bei Büroarbeitskräften fand hingegen, dass kurze häufige Pausen mit einer höheren berichteten Arbeitsleistung als längere seltenere Pausen einhergehen. Allerdings ist hier zu erwähnen, dass es sich dabei um vollständig selbstorganisierte verdeckte und zusätzlich zum regulären Pausenregime realisierte Pausen handelte. In einer Querschnittsstudie bei Berufskraftfahrern ergaben sich keine Zusammenhänge zwischen der Ausgestaltung des Pausenregimes und der Unfallrate (Hamed, Jaradat & Easa, 1998).

Bereits in Kapitel 4.2.5. war gezeigt worden, dass insbesondere Kurzpausensysteme einen Leistungsmehrwert erzeugen. Allerdings sprechen die hier dargestellten Studienergebnisse dafür, dass die Leistungseffekte der zeitlichen Verteilung von Pausen eher klein sind. Allerdings könnten hierfür methodische Unzulänglichkeiten ausschlaggebend sein. Bei einem Großteil der Studien wurden die Versuchsbedingungen nicht randomisiert geprüft. In Verbindung mit dem hohen Anteil an Crossover-Designs sind deshalb Übertragungseffekte zwischen den Versuchsbedingungen nicht auszuschließen. Weiterhin wurden die Studieneffekte nicht für den realisierten Pauseninhalte kontrolliert.

Tab. 13 Primärstudien zur Wirkung des Pausenregimes auf die Leistung

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
Pausendauer				
Arlinghaus et al. (2012)	Gemischt (USA/Kanada), P, N = 306, A: 39 Jahre, F: 14 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Pausendauer	<i>Unfälle (neutral)</i> . Keine signifikanten Unterschiede für Arbeitszeit bis zu einem Unfall in Abhängigkeit von der Pausendauer. Allerdings Hinweise auf Dose-Response-Beziehung.
Chen & Xie (2014a)	Berufskraftfahrer (USA/Kanada), NP, N = 407, A: -, F: -	Ohne Intervention, Querschnitt	Pausendauer	<i>Unfälle (neutral)</i> . Kein Effekt der Pausendauer auf Reduktion des Unfallrisikos. Dieser Effekt gilt unabhängig von der Anzahl der Pausen.
Coker (2011)	Büroarbeitskräfte (anderes Land), P, N = 268, A: 33 Jahre, F: 74 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Gesamtdauer verdeckter Kurzpausen (Surfen im Internet)	<i>Subjektive Arbeitsleistung (gemischt)</i> . Umgekehrt u-förmiger Zusammenhang.
Dalziel & Job (1997)	Taxifahrer (Australien), NP, N = 42, A: 42 Jahre, F: 0 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Gesamtpausendauer	<i>Unfälle (positiv)</i> . Negative mittlere Korrelation zwischen Pausendauer und Unfallanzahl.
Kirkcaldy et al. (1997)	Medizinisches Personal (Deutschland), P, N = 2.500, A: 33 Jahre, F: 87 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Zeit für Mittagspausen	<i>Unfälle (neutral)</i> . Pausendauer hat keinen Einfluss auf Unfallrisiko (Arbeits- und Wegeunfälle).
Kirkcaldy et al. (2002)	Ärzte/Ärztinnen (Deutschland), P, N = 309, A: 48 Jahre, F: 37 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Zeit für Mittagspausen	<i>Unfälle (neutral)</i> . Pausendauer hat keinen Einfluss auf Unfallrisiko (Arbeits- und Wegeunfälle).
Lombardi et al. (2014)	Gemischt (Asien), NP, N = 703, A: 32 Jahre, F: 25 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Pausendauer	<i>Unfälle (neutral)</i> . Pausendauer hat keinen Effekt auf Zeit bis zum Unfall. Pausen jeglicher Dauer wirken unfallpräventiv.
Rogers et al. (2004)	Pflegekräfte (USA/Kanada), NP, N = 393, A: 45 Jahre, F: 100 %	Ohne Intervention, Längsschnitt (Tagebuch)	Pausenlänge	<i>Objektive Arbeitsleistung (positiv)</i> . In fehlerfreien Schichten waren die Pausen 8 Min. länger. Verlängerung der Pausendauer um 10 Min. senkt Unfallrisiko um 10 %.

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
Pausenanzahl				
Chen & Xie (2014a)	Berufskraftfahrer (USA/Kanada), NP, N = 407, A: –, F: –	Ohne Intervention, Querschnitt	Pausenanzahl	<i>Unfälle (gemischt)</i> . Bei 2 Pausen am günstigsten: Bei mehr als 2 Pausen keine weitere Reduktion des Unfallrisikos.
Chen & Xie (2014b)	Berufskraftfahrer (USA/Kanada), NP, N = 581, A: –, F: –	Ohne Intervention, Querschnitt	Pausenanzahl	<i>Unfälle (gemischt)</i> . Bei 2 Pausen am günstigsten: Bei mehr als 2 Pausen keine weitere Reduktion des Unfallrisikos.
d'Errico et al. (2007)	Mitarbeiter/-innen Krankenhaus (USA/Kanada), NP, N = 3.074, A: 41 Jahre, F: 82 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Pausenanzahl	<i>Unfälle (neutral)</i> . Kein Zusammenhang.
Irvine (2005)	Pflegekräfte (USA/Kanada), NP, N = 57, A: > 40 Jahre, F: 40 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Pausenanzahl	<i>Referenzaufgaben (neutral)</i> . Keine Zusammenhänge zur Aufmerksamkeitsleistung (Digit-Span-Test).
Pausenintervall				
Chen & Xie (2014a)	Berufskraftfahrer (USA/Kanada), NP, N = 407, A: –, F: –	Ohne Intervention, Querschnitt	Pausenintervall	<i>Unfälle (gemischt)</i> . Zur Reduktion des Unfallrisikos ist es am günstigsten, die 1. Pause nach 85 Min. und eine 2. Pausen nach 150 Min. einzulegen. Pausenintervalle sollten sich also mit zunehmender Fahr- bzw. Arbeitszeit verkürzen.
Tucker et al. (2003)	Fließbandarbeiter/-innen (Nordeuropa), NP, N = 1.954, A: –, F: –	Ohne Intervention, Querschnitt	Pausenintervall	<i>Unfälle (positiv)</i> . Bereits 30 Min. nach der letzten Pause steigt das Unfallrisiko an. Pausenintervalle zwischen 30 und 59 Min. günstiger für Unfallprävention als Pausenintervalle zwischen 90 und 119 Min.
Tucker et al. (2006, Studie 1)	Produktionsarbeiter/-innen (Nordeuropa), NP, N = 4.250, A: 31 Jahre, F: 5 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Pausenintervall	<i>Unfälle (neutral)</i> . Bereits mit 30 bis 59 Min. Arbeit steigt das Unfallrisiko an. Längere Pausenintervalle führen zu keiner Erhöhung des Unfallrisikos.

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
Tucker et al. (2006, Studie 2)	Gemischt (Nordeuropa), NP, N = 1.166, A: 38 Jahre, F: 24 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Pausenintervall	<i>Unfälle (neutral)</i> . Bereits bei 30 bis 59 Min Arbeit steigt das Unfallrisiko an. Längere Pausenintervalle führen zu keiner Erhöhung des Unfallrisikos.
Pausendauer x Pausenanzahl x Pausenintervall				
Coker (2011)	Büroarbeitskräfte (anderes Land), P, N = 268, A: 33 Jahre, F: 74 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Gesamtdauer verdeckter Kurzpausen (Surfen im Internet)	<i>Subjektive Arbeitsleistung (kurzzyklische Regime mit kurzen Pausen)</i> . Häufige kurze Pausen leistungswirksamer als wenige Langpausen.
Dababneh et al. (2001)	Fleischverarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 35, A: 39 Jahre, F: 81 %	Intervention, NRCO, Feld	VG 1 (R-60 + 27/3) vs. VG 2 (R-60 + 51/9)	<i>Objektive Arbeitsleistung (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes.
Hamed et al. (1998)	Busfahrer (USA/Kanada), P, N = 438, A: 33 Jahre, F: 0 %	Ohne Intervention, Querschnitt	Regelmäßige Pausen (konstantes Pausenregime)	<i>Unfälle (neutral)</i> . Kein Zusammenhang berichtet.
Hüttges et al. (2005); Claus & Willamowski, 2002	Callcenter-Agenten/-Agentinnen (Deutschland), NP, N = 22, A: –, F: 90 %	Intervention, NRCO, Feld	VG 1 (R-60, Kurzpausen, 50/10) vs. VG 2 (R-60, Kurzpausen, 25/5) vs. VG 3 (R-60, Kurzpausen, gemischt), Aktivpausen	<i>Objektive Arbeitsleistung (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes. <i>Referenzaufgaben (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes.
Karwowski et al. (1994)	Datenverarbeitung (USA/Kanada), NP, N = 12, A: 22 Jahre, F: 75 %	Intervention, NRCO, Labor	VG 1 (50/10-System) vs. VG 2 (120/15-System)	<i>Objektive Arbeitsleistung (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes.
Knauth et al. (2009)	Stahlarbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 100, A: 31–50 Jahre, F: –	Intervention, NRCT, Feld	Kurzpausen (2 x 15 Min. Pause) vs. Blockpause (30 Min. Pause)	<i>Referenzaufgaben (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes.

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
Looze et al. (2010)	Fließbandarbeiter/-innen (Nordeuropa), NP, N = 14, A: 36 Jahre, F: 100 %	Intervention, NRCO o. NRCT, Feld	VG 1 (5-15-30-5-15) vs. VG 2 (10-15-30-10-15) vs. VG 3 (10-15-30-10-10-10)	<i>Objektive Arbeitsleistung (gemischt)</i> . Sowohl Verlängerung der Zeit für Einzelpausen (VG 2) als auch eine zusätzliche höhere Pausenfrequenz (VG 3) erhöhen die Produktivität.
Meijman (1997)	Fahrschulprüfer/-prüferinnen (Nordeuropa), NP, N = 30, A: 43 Jahre, F: 0 %	Intervention, CO (R oder NR unklar), Feld	R-60; VG 1 (Prüfung/5) vs. VG 2 (Prüfung/2)	<i>Referenzaufgaben (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes auf die Aufmerksamkeits- und Gedächtnisleistung.
Nachreiner et al. (2003)	Bus-/Bahnfahrer (Deutschland), NP, N = 38, A: 40 Jahre, F: 0 %	Intervention, NRCT, Feld	Kurzpausensystem (mindestens 10 Min. Pause) vs. Blockpausensystem (eine lange Pause)	<i>Referenzaufgaben (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes auf die Aufmerksamkeitsleistung.
Neri et al. (2002)	Piloten/Pilotinnen (USA/Kanada), NP, N = 28, A: 51 Jahre, F: 0 %	Intervention, RCT, Labor	VG 1 (60/7) vs. VG 2 (180/7)	<i>Referenzaufgaben (neutral)</i> . Keine Effekte des Pausenregimes auf die Vigilanzleistung.

Anmerkungen. Stichprobenziehung: P = probabilistisch, NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; Studiendesigns: RCT = randomisiertes Versuchs-Kontrollgruppen-Design, RCO = randomisiertes Crossover-Design, NRCO = nicht randomisiertes Crossover-Design, NRCT = nicht randomisiertes Versuchs-Kontrollgruppen-Design; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; – = Angabe fehlt. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungsfaktoren

Drei Studien untersuchten den moderierenden Einfluss von Arbeitszeitmerkmalen auf die Beziehungen zwischen dem Pausenregime und Leistungsindikatoren (in k = 3 Studien Unfälle).

Schichtform und Arbeitszeit

Knauth et al. (2009) verglichen in einem Stahlunternehmen ein Standardpausenregime (Schicht teilende 30-minütige Pause) mit einem geteilten Pausenregime (zweimal 15 Minuten). Es wurden zur Erfassung der Leistungsfähigkeit regelmäßig Aufmerksamkeitstests bei den N = 100 Probanden durchgeführt. Die Schichtform (Früh-, Spät-, Nachtschicht) hatte keinen moderierenden Einfluss hinsichtlich der Effekte des Pausenregimes auf die Leistung in Referenzaufgaben. Tucker et al. (2003) zeigten in einer Studie bei Fließbandarbeitern/-arbeiterinnen in der Automobilmontage, dass bereits in den zweiten 30 Minuten nach Aufnahme der Arbeit das Unfallrisiko steigt. Ein kürzeres Pausenintervall zwischen

30 und 59 Minuten ist aufgrund der Studienergebnisse sicherheitsförderlicher als ein längeres Pausenintervall (> 90 Minuten). Auch hier hatte die Schichtform keinen Einfluss auf die berichteten Zusammenhänge. Die Zusammenhänge waren weiterhin für verschiedene *Arbeitszeitintervalle während einer Schicht* (Schichtbeginn, -mitte, -ende) stabil. Die Befunde wurden in einer späteren Studie mit Produktionsarbeitern/-arbeiterinnen repliziert (Tucker et al., 2006).

Taktung

In der Studie von Tucker et al. (2006) wurde gezeigt, dass das aus den Studienergebnissen abgeleitete optimale Pausenintervall von ca. 30 bis 60 Minuten sowohl für selbst- als auch fremdgetaktete Arbeit gilt.

Die Befunde deuten insgesamt darauf hin, dass weder die Schichtform und die Dauer der Arbeitszeit noch die zeitlichen Spielräume bei der Arbeitsorganisation einen Einfluss auf die Wirkung von Pausenregimen auf die Optimierung der Aufmerksamkeitsleistung und die Vorbeugung von Unfällen haben.

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Es wurde nur eine Studie gesichtet, die den Einfluss individueller Merkmale auf die Beziehung zwischen dem Pausenregime und einem speziellen Maß der Arbeitsleistung – der Häufigkeit von Arbeitsunfällen – thematisiert.

Tucker et al. (2006, Studie 2) zeigen in einer Querschnittsuntersuchung, dass bereits 30 bis 59 Minuten nach Aufnahme der Arbeit das Unfallrisiko ansteigt. Längere Pausenintervalle führten zu keiner Erhöhung des Unfallrisikos. Diese Effekte wurden nicht durch das Geschlecht der Beschäftigten moderiert.

4.3.6. Beschreibung der Wirkung von Arbeitsbedingungsfaktoren und individuellen Merkmalen auf die Gestaltung des Pausenregimes

Organisationskontext (k = 2)

In einer querschnittlichen Untersuchung mit semiobjektiver Analysemethodik (Schichtbegehungen, Dokumentenanalyse, Interviews) bei Altenpflegekräften zeigten Wendsche et al. (2014), dass Kontextmerkmale zum Teil die Ausgestaltung von Pausensystemen determinierten. Während die Trägerschaft der Altenpflegeeinrichtungen (privat vs. öffentlich/freigemeinnützig) keinen Einfluss auf die Regelmäßigkeit/Stabilität von Pausenregimen sowie die Vorbeugung verdeckter Pausen hatte, zeigte sich ein Effekt der Pflegeart. In der stationären im Vergleich zur ambulanten Pflege waren die Pausenregime stabiler und die Anteile verdeckter Pausen an der Arbeitszeit geringer. Die Befunde deuten darauf hin, dass die Art der Arbeitsorganisation und der Arbeitsort einen wesentlichen Einfluss auf die Gestaltung und Einhaltung des Pausenregimes haben.

Eine zweite Studie unterstützt diese Annahme. In einer Fragebogenstudie (N = 632) berichteten Personen, die regelmäßig im Homeoffice (Teleteilarbeit) arbeiten, dass es für sie weniger häufig feste Regeln zu einem vorgegebenen Pausenregime gibt (Degenhardt, Gisin & Schulze, 2014). Zudem registrieren diese Personen weniger häufig ihre Pausenzeiten.

Partizipationsmöglichkeiten (k = 1)

In einer querschnittlichen Fragebogenstudie (Brinkmann & Fidorra, 1998) berichteten Bus- und Bahnfahrer/-innen (N = 561), dass insbesondere fehlende Partizipationsmöglichkeiten bei der Arbeitszeitgestaltung das Belastungserleben bzgl. ungünstiger Pausenregime (hier zu kurze Gesamtpausendauer) erhöhen.

Studien zum Einfluss individueller Merkmale auf das Pausenregime wurden nicht gefunden.

4.3.7. Zusammenfassung der Ergebnisse

In Tab. 14 werden die zentralen Studienergebnisse zum Einfluss des Pausenregimes auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung zusammengefasst.

Gesundheit

Es gibt zahlreiche Hinweise, dass eine längere Pausendauer und damit eine längere Gesamterholzeit während der Arbeit mit geringeren Muskel-Skelett-Beschwerden einhergeht. Die Befunde deuten weiterhin auf eine Überlegenheit von Kurzpausensystemen mit häufigen und kurzen Pausen zur Prävention von körperlichen Beschwerden und physiologischer Destabilisierungsprozesse. Es gibt Hinweise, dass diese Vorteile von Kurzpausenregimen bei eher physisch anforderungsreichen Tätigkeiten höher ausfallen und sich bei zu kurzer Pausendauer kombiniert mit hoher Pausenfrequenz reduzieren. Es ist zu vermuten, dass die hier integrierten Studien aufgrund methodischer Einschränkungen die Effekte des Pausenregimes auf die genannten Variablen eher unterschätzen. Befunde zur Wirkung des Pausenregimes auf Kenngrößen der psychischen Gesundheit liegen bisher nicht vor.

Befinden

Die vorliegenden Studienergebnisse deuten darauf hin, dass die Verteilung von Arbeitspausen über die Arbeitszeit eher keinen oder sehr kleine Effekte auf das Ermüdungs- und Erschöpfungserleben sowie die berichtete Anstrengung und negative Stimmung hat. Es gibt Hinweise, dass kürzere und häufigere Pausen mit einem besseren Wohlbefinden einhergehen. Aufgrund methodischer Einschränkungen werden vermutlich bei den hier ausgewerteten Studien die Effekte des Pausenregimes auf die genannten Variablen eher unterschätzt.

Motivation

Es liegen nur wenige Befunde zur Wirkung des Pausenregimes auf motivationale Variablen vor. Die bisherigen Studienergebnisse deuten auf eine Unabhängigkeit beider Variablen hin.

Leistung

Zahlreiche Studien zeigen, dass Kurzpausenregime einen Leistungsmehrwert erzeugen (siehe Kapitel 4.2.5.). Die Befunde zur zeitlichen Ausgestaltung solcher Regime (Festlegung der genauen Pausendauer und des Pausenintervalls) sind inkonsistent. Es ist zu vermuten, dass andere Faktoren (z. B. psychophysische Anforderungen, Arbeitszeit, Tageszeit) diese Effekte moderieren. Es gibt Hinweise, dass häufige Pausen das Risiko für Arbeitsunfälle reduzieren können, wobei die Ausdehnung der Pausendauer dabei keinen oder einen eher sehr kleinen Effekt hat.

Weitere Einflussfaktoren

Es gibt erste, wenn auch nicht durchweg konsistente Hinweise, dass die Arbeitsintensität, der Handlungsspielraum, die Tageszeit, die Arbeitszeit und das Geschlecht die Effekte des Pausenregimes moderieren. Weder die Schichtform noch das Alter scheinen einen Effekt zu haben. Einzelne Studien legen nahe, dass sowohl der Organisationskontext als auch die Partizipationsmöglichkeiten die Ausgestaltung des Pausenregimes beeinflussen.

Tab. 14 Studienergebnisse (Studienanzahl) zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung

	Negativer Effekt		Kein Effekt		Gemischt		Positiver Effekt	
	ohne Int	Int	ohne Int	Int	ohne Int	Int	ohne Int	Int
Gesundheit								
SeS (k = 1): Hinweise, dass kürzere und häufigere Pausen günstig sind. Bei zu kurzen Pausen und zu häufigen Pausen reduzieren sich die Effekte.								
<i>Körperliche Beschwerden</i>								
Pausendauer			1		3		5	
Pausenanzahl			3		2		1	
Pausenintervall			1		1			
Kurzpausen				3		3		1
<i>Allgemeine Gesundheit</i>								
Pausendauer								
Pausenanzahl								
Pausenintervall								
Kurzpausen				1				
<i>Psychische Gesundheit</i>								
Pausendauer								
Pausenanzahl								
Pausenintervall								
Kurzpausen								
<i>Psychosomatische Symptome</i>								
Pausendauer				1				
Pausenanzahl								
Pausenintervall								
Kurzpausen				2				
<i>Physiologische Parameter</i>								
Pausendauer			1					
Pausenanzahl					1			
Pausenintervall								
Kurzpausen				4		2		1
<i>Gesundheitsverhalten</i>								
Pausendauer								

Arbeitspausen

Pausenanzahl									
Pausenintervall									
Kurzpausen									
	Negativer Effekt		Kein Effekt		Gemischt		Positiver Effekt		
	ohne Int	Int	ohne Int	Int	ohne Int	Int	ohne Int	Int	
Befinden									
SeS (k = 1): Hinweise, dass häufige kurze Pausen das Befinden verbessern können. Eine Verkürzung des Pausenintervalls unter 60 Minuten Länge scheint keine Vorteile zu bringen. Einflüsse der Aufgabenanforderungen werden diskutiert.									
<i>Allgemeines Befinden</i>									
Pausendauer									
Pausenanzahl									
Pausenintervall									
Kurzpausen									
<i>Müdigkeit/Erschöpfung</i>									
Pausendauer				1				1	
Pausenanzahl				2					
Pausenintervall									
Kurzpausen				5				2	
<i>Positiver Affekt</i>									
Pausendauer									
Pausenanzahl						1			
Pausenintervall									
Kurzpausen				2				2	
<i>Negativer Affekt</i>									
Pausendauer						1		2	
Pausenanzahl									
Pausenintervall									
Kurzpausen				4				2	
<i>Anstrengungserleben</i>									
Pausendauer									
Pausenanzahl									
Pausenintervall									
Kurzpausen		1		4					
Motivation									
Pausenregime		1		3					

	Negativer Effekt		Kein Effekt		Gemischt		Positiver Effekt	
	ohne Int	Int	ohne Int	Int	ohne Int	Int	ohne Int	Int
Leistung								
SeS (k = 1): Hinweise, dass häufige (Pausenintervall zwischen 30 und 60 Minuten) kurze Pausen die Leistung verbessern könnten.								
<i>Objektive Arbeitsleistung</i>								
Pausendauer								1
Pausenanzahl								
Pausenintervall								
Kurzpausen				3		1		
<i>Subjektive Arbeitsleistung</i>								
Pausendauer						1		
Pausenanzahl								
Pausenintervall								
Kurzpausen								1
<i>Leistung in Referenzaufgaben</i>								
Pausendauer								
Pausenanzahl				1				
Pausenintervall								
Kurzpausen					5			
<i>Unfälle</i>								
Pausendauer				5				1
Pausenanzahl				1		2		
Pausenintervall				2		1		1
Kurzpausen				1				
<i>Anmerkung. SeS = Sekundäranalysen; Int = Intervention; Kurzpausen = Vorteil von Kurzpausen- (häufige und kurze Pausen) gegenüber Langpausenregimen (seltene, lange Pausen).</i>								

4.4. Beschreibung der Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation

Zeitliche Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation beschreiben individuelle Wahlmöglichkeiten bei der Bestimmung der Pausenlage (Pausenintervall) und der Pausendauer. In diesem Sinne sind selbstorganisierte, flexible Pausensysteme von fremdorganisierten, starren Pausensystemen abzugrenzen. Über individuelle Einflussmöglichkeiten auf die Pausenlage und Pausendauer wird indirekt auch die Pausenanzahl während einer festgelegten Arbeitszeit mitbestimmt. Diese Konfundierung ist bei der Interpretation der Ergebnisse zu beachten.

4.4.1. Studienlage

Eine Übersicht zur Studienlage findet sich in Tab. 15.

Tab. 15 Studienübersicht zur Wirkung der Pausenauslösung

	Sekundärstudien (systematisch)		Primärstudien		
	Metaanalysen	Narrative Reviews	Mit Intervention	Ohne Intervention	
				Längsschnitt	Querschnitt
Gesundheit	0	1 ^a	3 (+ 1 ^a)	0	2
Befinden	0	0	1	0	0
Motivation	0	0	0	0	0
Leistung	0	1 ^a	2 (+ 1 ^a)	0	1

Anmerkung. Bei den Primärstudien wurde die Anzahl unabhängiger Stichproben gezählt.

^a Der Review von Tucker (2003) enthielt nur eine Interventionsstudie (McLean, Tingley, Scott & Rickards, 2001), die an einer Beschäftigtenstichprobe die Effekte zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation prüfte. Diese Studie wurde mit unserem Suchalgorithmus nicht identifiziert und wird hier gesondert berichtet.

4.4.2. Beschreibung der Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Gesundheit

Sekundäranalysen

Tucker (2003) fasst in einem systematischen narrativen Review die Ergebnisse aus sechs Primärstudien zum Einfluss zeitlicher Freiheitsgrade auf die Pausenorganisation zusammen. Eine genauere Analyse dieser Studien zeigte allerdings, dass nur in einer Arbeit eine Beschäftigtenstichprobe untersucht wurde. Diese Studie wurde mit unserem Suchalgorithmus nicht identifiziert und wird hier deshalb gesondert berichtet.

McLean et al. (2001) verglichen bei Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen an Bildschirmarbeitsplätzen (N = 15) in einem randomisierten Versuchs-Kontrollgruppen-Design den Effekt einer Bedingung mit zeitlich selbstorganisierten Mikropausen mit dem zweier fremdorganisierter Mikropausenregime (alle 20 bzw. 40 Minuten) auf das Erleben körperlicher Beschwerden. Die berichteten Beschwerden waren teilweise beim selbstorganisierten Mikropausenregime höher als beim fremdorganisierten 20/1-System (Rücken, Schulter, Arme) und beim fremdorganisierten 40/1-System (Nacken). Insbesondere gab es in dieser Studie Hinweise darauf, dass selbstorganisierte Mikropausen erst bei erlebten Körperbeschwerden und damit zu spät eingelegt wurden.

Primärstudien

Es wurden insgesamt k = 5 Studien gesichtet, die Zusammenhänge zwischen zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation und Gesundheitsindikatoren untersuchen (Tab. 16 im Überblick).

Insgesamt $k = 4$ Studien untersuchten Effekte auf körperliche Beschwerdesymptome. Zwei Querschnittsuntersuchungen berichten, dass zeitliche Freiheitsgrade bei der Festlegung der Pausenlage bei sitzenden und mental fordernden Tätigkeiten (Büroarbeitskräfte, Leitstellenmitarbeiter/-innen) mit einem geringeren Risiko für Muskelverletzungen im Schulter-Nacken-Rücken-Bereich (Broniecki et al., 2012) bzw. geringeren Beschwerden in der Schulterregion (Juul-Kristensen, Sogaard, Stroyer & Jensen, 2004a) assoziiert sind. Für Beschwerden im Ellenbogenbereich und unteren Rückenbereich fanden sich diese Effekte allerdings nicht (Juul-Kristensen et al., 2004a).

In einer nicht randomisierten Crossover-Studie konnten Karwowski et al. (1994) laborexperimentell derartige Vorteile selbstorganisierter Pausensysteme gegenüber fremdorganisierten Pausensystemen für die Prävention von Muskelbeschwerden nicht bestätigen. In einer weiteren nicht randomisierten Crossover-Studie fanden Hüttges et al. (2005; Claus & Willamowski, 2002) bei Callcenter-Agenten/-Agentinnen ebenso keine Unterschiede zwischen zeitlich selbst- und fremdorganisierten Kurzpausensystemen mit verschiedenen Pausenregimen in Bezug auf Stimmbeschwerden, Augenbeschwerden sowie Beschwerden im oberen Rumpf, den Armen und Händen. Zeitliche Freiheitsgrade bei der Kurzpausenorganisation hatten hier ebenso keinen Einfluss auf das Ausmaß berichteter Kopfschmerzen. Allerdings berichteten die Probanden unter Nutzung eines selbstbestimmten vs. fremdbestimmten Kurzpausensystems geringere Beschwerden im unteren Körperbereich. Aufgrund der nicht randomisierten Prüfung der verschiedenen Pausenregime und der begleitenden Belastung durch organisationale Veränderungsmaßnahmen während der Umsetzung des selbst organisierten Pausenregimes sind die berichteten Befunde allerdings vorsichtig zu interpretieren. Die beiden experimentellen Befunde könnten darauf hinweisen, dass sich in Bezug auf die Prävention von Körperbeschwerden die Vor- und Nachteile selbst- vs. fremdorganisierter Pausensysteme insgesamt aufheben. Konfundierungen mit anderen Arbeitsbedingungsfaktoren, z. B. anderen Gestaltungsfacetten des Handlungs- und Entscheidungsspielraums, könnten die in querschnittlichen Feldstudien häufiger beobachteten günstigeren Effekte zeitlich selbst organisierter Pausen für die Prävention von Muskelbeschwerden erklären. Dies bedarf allerdings zukünftig einer genaueren empirischen Prüfung.

Zahlreiche Studien der Pausenforschung zielten darauf, die körperliche Aktivität als Ausgleichstätigkeit, aber auch das Gesundheitsverhalten während regelmäßiger kurzer Pausen zu erhöhen. Monsey et al. (2003) fanden in einer nicht randomisierten Crossover-Studie, dass ein computergestütztes, fremdgesteuertes regelmäßiges Pausensystem die Ausführung körperlicher Ausgleichsübungen tendenziell besser und mit einer hohen Effektstärke unterstützt als ein zeitlich selbstbestimmtes Pausenregime.

Tab. 16 Primärstudien zur Wirkung von zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation auf die Gesundheit

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
A. Interventionsstudien				
Hüttges et al. (2005); Claus & Willamowski (2002)	Callcenter-Agenten/-Agentinnen (Deutschland), NP, N = 22, A: –, F: 90 %	NRCO, Feld	KB (R-60, Kurzpausen, selbstbestimmt) vs. VG 1 (R-60, Kurzpausen, 50/10) vs. VG 2 (R-60, Kurzpausen, 25/5) vs. VG 3 (R-60, Kurzpausen, gemischt: vormittags 25/5, nachmittags 50/10), Aktivpausen	<i>Körperliche Gesundheit (gemischt)</i> . Keine Effekte auf Stimmbeschwerden, Augenbeschwerden, Beschwerden oberer Rumpf, Arme, Hände. Geringere Beschwerden im unteren Körperbereich bei selbstbestimmtem Pausensystem. <i>Psychosomatisch (neutral)</i> . Keine Effekte auf Kopfschmerzen.
Karwowski et al. (1994)	Datenverarbeitung (USA/Kanada), NP, N = 12, A: 22 Jahre, F: 75 %	NRCO, Labor	KB (flexibel: Pausenintervall, Pausendauer) vs. VG 1 (50/10-System) vs. VG 2 (120/15-System)	<i>Körperliche Gesundheit (neutral)</i> . Keine Unterschiede in den berichteten Körperbeschwerden bei zeitlich selbst- vs. fremdorganisierten Pausensystemen.
Monsey et al. (2003)	Universitätsmitarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 19, A: > 45 Jahre, F: 89 %	NRCO, Feld	PC-gesteuerte (fremdgesteuerte) vs. selbstgesteuerte Auslösung von 45/1-Aktivpausen	<i>Gesundheitsverhalten (neutral)</i> . PC-gesteuerte (fremdgesteuerte) Mikropausen führen deskriptiv zu mehr körperlicher Aktivität in den Pausen. Das Signifikanzniveau wurde für diesen Effekt allerdings knapp verfehlt ($p = ,09$; $d = 0,80$).

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
B.2 Ohne Intervention – Querschnittsstudien				
Broniecki et al. (2012)	Leitstellen-mitarbeiter/-innen (anderes Land, Australien), NP, N = 243, A: 39 Jahre, F: 44 %		Zeitliche Freiheitsgrade bzgl. Pausenlage	<i>Körperliche Gesundheit (positiv)</i> . Geringeres Risiko für Muskelverletzungen (Rücken, Nacken, Schulter; adjustiert für andere Risikofaktoren)
Juul-Kristensen et al. (2004a)	Bildschirmarbeit (Nordeuropa), NP, N = 3.361, A: > 50 Jahre, F: 61 %		Zeitliche Freiheitsgrade bzgl. Pausenlage	<i>Körperliche Gesundheit (gemischt)</i> . Zeitliche Freiheitsgrade bzgl. der Wahl der Pausenlage gehen mit einem reduzierten Risiko für Schulterbeschwerden, nicht aber für Ellenbogenbeschwerden und Beschwerden im unteren Rückenbereich einher.

Anmerkungen. Stichprobenziehung: NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungsstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; Studiendesigns: NRCO = nicht randomisiertes Crossover-Design; KB = Kontrollgruppe/-bedingung; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; – = Angabe fehlt. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungsfaktoren

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss von Arbeitsbedingungsfaktoren auf die Beziehung zwischen zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation und der Gesundheit untersuchte.

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss individueller Merkmale auf die Beziehung zwischen zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation und der Gesundheit untersuchte.

4.4.3. Beschreibung der Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf das Befinden

Sekundäranalysen

Es fand sich keine Sekundäranalyse, die den Einfluss von zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation auf Befindensindikatoren untersuchte.

Primärstudien

Es wurde lediglich eine Studie gesichtet, die den Einfluss zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf Befindensindikatoren untersuchte (siehe Tab. 17).

Hüttges et al. (2005; Claus & Willamowski, 2002) verglichen in einer nicht randomisierten Crossover-Studie bei Callcenter-Agenten/-Agentinnen ein selbstbestimmtes (Pausenlage, Pausendauer) Kurzpausensystem mit drei fremdorganisierten (Pauseninitiierung durch ein

Computerprogramm) regelmäßigen Kurzpausenregimen (25/5, 50/10, gemischt: vormittags 25/5 und nachmittags 50/10). Das selbstbestimmte Kurzpausensystem führte gegenüber der Baseline-Bedingung ohne Kurzpausen zu keiner signifikanten Veränderung des Ermüdungserlebens, des Stresserlebens, der mentalen Anstrengung und des positiven Arbeitserlebens, jedoch zu einer signifikanten Reduktion des Monotonieerlebens. Das berichtete Monotonie- und Ermüdungserleben unterschied sich bei zeitlich selbstbestimmten Kurzpausen nicht signifikant von den fremdorganisierten Kurzpausenregimen. Allerdings wurde bei zeitlich selbstbestimmten Kurzpausen gegenüber fremdorganisierten Kurzpausen generell ein geringeres positives Arbeitserleben berichtet. Zusätzlich erlebten die Teilnehmer hier mehr Stress als beim fremdorganisierten 50/10-Regime und dem gemischten Pausenregime sowie eine höhere mentale Anstrengung als beim gemischten Pausenregime. Aufgrund der nicht randomisierten Prüfung der verschiedenen Pausenregime und der begleitenden Belastung durch organisationale Veränderungsmaßnahmen während der Umsetzung des selbstorganisierten Pausenregimes sind die berichteten Befunde allerdings vorsichtig zu interpretieren.

Tab. 17 Primärstudien zur Wirkung von zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation auf das Befinden

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
A. Interventionsstudien				
Hüttges et al. (2005); Claus & Willamowski (2002)	Callcenter-Agenten/-Agentinnen (Deutschland), NP, N = 22, A: –, F: 90 %	NRCO, Feld	KB (R-60, Kurzpausen, selbstbestimmt) vs. VG 1 (R-60, Kurzpausen, 50/10) vs. VG 2 (R-60, Kurzpausen, 25/5) vs. VG 3 (R-60, Kurzpausen, gemischt: vormittags 25/5, nachmittags 50/10), Aktivpausen	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (neutral)</i> . Keine Effekte. <i>Positiver Affekt (negativ)</i> . Geringeres positives Arbeitserleben bei selbst- vs. fremdbestimmten Pausen. <i>Negativer Affekt (gemischt: negativ-neutral)</i> . Keine Effekte auf berichtetes Monotonieerleben. Selbstbestimmtes Pausensystem geht mit mehr Stresserleben als beim 50/10-System und dem tageszeitlich gemischten System einher. <i>Anstrengung (negativ)</i> . Höhere Anstrengung bei selbstbestimmten vs. gemischten Kurzpausen.

Anmerkungen. Stichprobenziehung: NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungsstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; Studiendesigns: NRCO = nicht randomisiertes Crossover-Design; KB = Kontrollgruppe/-bedingung; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; – = Angabe fehlt. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungs-faktoren

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss von Arbeitsbedingungs-faktoren auf die Beziehung zwischen zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation und dem Befinden untersuchte.

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss individueller Merkmale auf die Beziehung zwischen zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation und dem Befinden untersuchte.

4.4.4. Beschreibung der Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Motivation

Sekundäranalysen

Es fand sich keine Sekundäranalyse, die den Einfluss von zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation auf motivationale Variablen untersuchte.

Primärstudien

Es fand sich keine Primärstudie, die den Einfluss von zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation auf motivationale Variablen untersuchte.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungs-faktoren

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss von Arbeitsbedingungs-faktoren auf die Beziehung zwischen zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation und der Motivation untersuchte.

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss individueller Merkmale auf die Beziehung zwischen zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation und der Motivation untersuchte.

4.4.5. Beschreibung der Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Leistung

Sekundäranalysen

Tucker (2003) fasst in einem systematischen narrativen Review die Ergebnisse aus sechs Primärstudien zum Einfluss zeitlicher Freiheitsgrade auf die Pausenorganisation zusammen. Eine genauere Analyse dieser Studien zeigte allerdings, dass nur in einer Arbeit eine Beschäftigtenstichprobe untersucht wurde. Diese Studie wurde mit unserem Suchalgorithmus nicht identifiziert und wird hier deshalb gesondert berichtet.

McLean et al. (2001) verglichen bei Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen an Bildschirmarbeitsplätzen (N = 15) in einem randomisierten Versuchs-Kontrollgruppen-Design den Effekt einer Bedingung mit zeitlich selbstorganisierten Mikropausen mit dem zweier fremdorganisierter Mikropausenregime (alle 20 bzw. 40 Minuten) auf die geleistete Arbeitsmenge. Die Arbeitsleistung unterschied sich nicht signifikant in den drei Bedingungen und auch nicht im Vergleich von Mikropausenregimen und einer pausenlosen Kontrollbedingung. Rein deskriptiv gab es allerdings Hinweise, dass die Arbeitsleistung bei fremdorganisierten Mikropausensystemen gegenüber der Kontrollbedingung eher zunahm und bei zeitlich selbstor-

ganisierten Mikropausen eher abnahm. Aufgrund der hohen Leistungsstreuungen in den Versuchsgruppen (Standardfehler zwischen 69 und 178) wie auch der geringen Stichprobengröße ($N = 12$) wurden diese Unterschiede wahrscheinlich statistisch nicht wirksam.

Primärstudien

Es wurden drei Studien gesichtet, die den Einfluss zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Leistung untersuchten (Tab. 18).

Hüttges et al. (2005; Claus & Willamowski, 2002) verglichen in einer nicht randomisierten Crossover-Studie bei Callcenter-Agenten/-Agentinnen ein selbstbestimmtes (Pausenlage, Pausendauer) Kurzpausensystem mit drei fremdorganisierten (Pauseninitiierung durch ein Computerprogramm) regelmäßigen Kurzpausenregimen (25/5, 50/10, gemischt: vormittags 25/5 und nachmittags 50/10). Die objektive Arbeitsleistung veränderte sich bei einem zeitlich selbstbestimmten Pausenregime nicht gegenüber der Baseline-Bedingung und unterschied sich auch nicht im Vergleich zu den fremdorganisierten Pausenregimen. Der erstgenannte Befund ist hier allerdings positiv zu interpretieren, da die realisierte Kurzpausenzeit nicht nachgearbeitet wurde, insgesamt also eine Arbeitszeitreduktion vorlag. Auch Karwowski et al. (1994) konnten in einer nicht randomisierten, laborexperimentellen Crossover-Studie keine Unterschiede in objektiven Indikatoren der Arbeitsleistung zwischen zeitlich selbst- und verschiedenen fremdorganisierten Pausenregimen feststellen. Während sich in der Studie von Karwowski et al. (1994) auch deskriptiv keine Leistungsunterschiede zeigten, könnten in der Studie von Hüttges et al. (2005; Claus & Willamowski, 2002) die kleinen günstigeren Effekte des selbstbestimmten Pausenregimes aufgrund der geringen Stichprobengröße und damit einer zu geringen Teststärke unentdeckt geblieben sein. Bei hochgeübten Tätigkeiten und starker Leistungsmotivation (regelmäßiges Leistungsfeedback im Callcenter) sind Beanspruchungsreaktionen allerdings schwer über direkte Leistungsindikatoren zu erfassen, da durch den Einsatz von Strategien und einer erhöhten Aufwandsteigerung (in Kapitel 4.4.3. war für diese Studie eine höhere berichtete mentale Anstrengung im selbstbestimmten Pausenregime angegeben worden) mögliche Leistungseinbußen kompensiert werden können. Hüttges et al. (2005; Claus & Willamowski, 2002) prüften deshalb als alternatives Leistungsmaß die Wirkung der Pausenregime auf die Task-Switching-Leistung. Hier ergaben sich eindeutig Vorteile des selbstbestimmten Pausenregimes, bei dem verbesserte Leistungen gegenüber der Baseline-Bedingung und den fremdorganisierten Pausenregimen beobachtet wurden.

In einer Querschnittsstudie bei Waldarbeitern/Waldarbeiterinnen fanden Holcroft und Punnett (2009) zusätzlich, dass zeitliche Freiheitsgrade bzgl. der Pausenlage und der Pausendauer mit einem reduzierten Unfallrisiko einhergehen. Allerdings sind hier kausale Beziehungen aufgrund des Studiendesigns nicht abzuleiten. So hingen in dieser Studie fehlende zeitliche Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auch mit eher fremdgetakteten Tätigkeiten zusammen. Beide Variablen korrelierten außerdem in moderater Höhe signifikant positiv mit dem Verhältnis aus berichteter Arbeitsintensität und dem berichteten Handlungsspielraum. Ein geringer Handlungsspielraum und eine hohe Arbeitsintensität könnten deshalb in dieser Studie alternativ die erhöhten Unfallrisiken erklären.

Tab. 18 Primärstudien zur Wirkung von zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation auf die Leistung

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
A. Interventionsstudien				
Hüttges et al. (2005); Claus & Willamowski (2002)	Callcenter-Agenten/-Agentinnen (Deutschland), NP, N = 22, A: –, F: 90 %	NRCO, Feld	KB (R-60, Kurzpausen, selbstbestimmt) vs. VG 1 (R-60, Kurzpausen, 50/10) vs. VG 2 (R-60, Kurzpausen, 25/5) vs. VG 3 (R-60, Kurzpausen, gemischt: vormittags 25/5, nachmittags 50/10), Aktivpausen	<i>Objektive Arbeitsleistung (neutral)</i> . Keine Effekte. <i>Referenzaufgaben (positiv)</i> . Höhere Leistung bei selbst- vs. fremdbestimmten Kurzpausen.
Karwowski et al. (1994)	Datenverarbeitung (USA/Kanada), NP, N = 12, A: 22 Jahre, F: 75 %	NRCO, Labor	KB (flexibel: Pausenintervall, Pausendauer) vs. VG 1 (50/10-System) vs. VG 2 (120/15-System)	<i>Objektive Arbeitsleistung (neutral)</i> . Keine Unterschiede in der Arbeitsgeschwindigkeit bei zeitlich selbst- vs. fremdorganisierten Pausensystemen.
B.2 Ohne Intervention – Querschnittsstudien				
Holcroft & Punnett (2009)	Gemischt, Forstarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 408, A: –, F: 21 %	Fall-Kontroll-Studie	Zeitliche Freiheitsgrade bzgl. Pausenlage und Pausendauer	<i>Unfallrisiko (positiv)</i> . Berichte zeitliche Freiheitsgrade bzgl. der Pausenorganisation gehen mit reduziertem Unfallrisiko einher.

Anmerkungen. Stichprobenziehung: NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungsstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; Studiendesigns: NRCO = nicht randomisiertes Crossover-Design; KB = Kontrollgruppe/-bedingung; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; – = Angabe fehlt. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungsfaktoren

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss von Arbeitsbedingungsfaktoren auf die Beziehung zwischen zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation und der Leistung untersuchte.

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Es fand sich keine Studie, die den moderierenden Einfluss individueller Merkmale auf die Beziehung zwischen zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation und der Leistung untersuchte.

4.4.6. Beschreibung der Wirkung von Arbeitsbedingungsfaktoren und individuellen Merkmalen auf zeitliche Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation

Nachfolgend werden Ergebnisse aus Studien berichtet, die Zusammenhänge zwischen Arbeitsbedingungsfaktoren ($k = 7$), individuellen Merkmalen ($k = 8$) und der selbstbestimmten Ausgestaltung des Pausenregimes untersuchten.

Tägliche Arbeitszeit ($k = 2$)

In zwei Studien wird auf Basis einer querschnittlichen Befragung von deutschem medizinischem Personal und Ärzten/Ärztinnen (Kirkcaldy et al., 1997; Kirkcaldy et al., 2002) eine negative Beziehung mit kleiner bis mittlerer Effektstärke zwischen der geleisteten Arbeitszeit und der selbstgewählten Länge von Mittagspausen berichtet. Aufgrund gesetzlicher Vorgaben zur Pausenzeitgestaltung in Deutschland wäre von einer positiven Beziehung auszugehen. Die Befunde deuten deshalb darauf hin, dass bei langen Arbeitszeiten aufgrund einer möglicherweise vorliegenden hohen Arbeitsintensität bzw. zur Ausdehnung der Ruhezeit (Freizeit, Obligationszeit, Schlaf; Rau, 2011) die Zeit für Ruhepausen individuell systematisch reduziert wird.

Beschäftigungsverhältnis ($k = 3$)

Es wurden drei Studien gesichtet, deren Befunde darauf hindeuten, dass das Beschäftigungsverhältnis eine wesentliche Rolle für die individuelle Ausgestaltung des Pausenregimes spielt.

In einer für Deutschland repräsentativen Erwerbsbevölkerungsbefragung ($N = 17.562$; Lohmann-Haislah, 2012) berichten Führungskräfte generell mehr zeitliche Freiheitsgrade bei der Wahl der Pausenlage als Beschäftigte ohne Führungsfunktion. Allerdings scheint dies bei Führungskräften eher zu einer Reduktion der Pausenzeit zu führen, da diese hier auch einen häufigeren Ausfall von Ruhepausen berichten.

Ein zum letztgenannten Befund konträres Ergebnis zeigt eine australische Studie. Dalziel und Job (1997) berichten auf Basis einer querschnittlichen Befragung von Taxifahrern, dass Geschäftsinhaber längere Pausen als permanente Fahrer und diese wiederum längere Pausen als unregelmäßige Fahrer einlegen. In diesem Beschäftigungsfeld wird der Lohn wesentlich über die Anzahl beförderter Kunden bestimmt. Der Befund könnte darauf hindeuten, dass mit der Bedeutsamkeit eines Stücklohns für die Gesamtlohnung Pausenzeiten individuell systematisch reduziert werden, um durch eine Steigerung der Arbeitsmenge den Lohn zu erhöhen.

In einer weiteren Studie mit Krankenhausmitarbeitern/mitarbeiterinnen zeigten d'Errico et al. (2007), dass ein höherer sozioökonomischer Status der Beschäftigten mit einem geringeren Ausmaß physischer Belastungsfaktoren (z. B. Temperatur, körperliche Verdrehungen, Kräfteaufwand), aber nur teilweise mit geringeren psychischen Belastungen (Handlungsspielraum, Belohnungen, soziale Unterstützung durch Kollegen und Kolleginnen) einhergeht. So ging ein höherer sozioökonomischer Status der Beschäftigten mit einer höheren Arbeitsintensität, einer geringeren sozialen Unterstützung durch den Vorgesetzten so-

wie einer geringeren Pausenanzahl einher. Aufgrund des querschnittlichen Designs blieb hier allerdings offen, inwiefern die genannten Arbeitsbedingungsfaktoren die negative Beziehung zwischen dem sozioökonomischen Status und der Pausenanzahl mitbestimmen.

Arbeitsanforderungen (k = 4)

Vier Studien untersuchten den Einfluss von Arbeitsanforderungen auf die Gestaltung von Pausenregimen. In einer Querschnittsstudie bei Krankenschwestern zeigten Chen, Davis, Davis, Pan und Daraiseh (2011), dass die subjektive Arbeitslast (workload) negativ mit der Gesamtpausenzeit korreliert. Für einen objektiven Indikator der körperlichen Arbeitslast (Bewegungshäufigkeit) ergab sich keine signifikante Beziehung. Dieses Ergebnis könnte ein erster Hinweis sein, dass es möglicherweise vor allem die erlebte psychische Arbeitsintensität ist, die die Nutzung von Pausen bzw. die Pausenzeit determiniert. In einer Tagebuchstudie von Eijkelhof et al. (2014) wurden über zwei Wochen Daten zum individuellen Pausenverhalten bei Beschäftigten an Bildschirmarbeitsplätzen (N = 93) gesammelt. Die Analysen zeigten, dass eine geringere erlebte Belohnung und eine höhere erlebte Anstrengung mit verkürzten selbstbestimmten Mikro- und Minipausen einhergingen. Beide Faktoren hatten keinen Einfluss auf die individuelle zeitliche Einbettung von Kurzpausen über den Arbeitstag. Auf der anderen Seite hing eine höhere erlebte Anstrengung positiv mit dem Zeitanteil für Langpausen zusammen. Die Befunde können so gedeutet werden, dass es bei zeitlich selbstbestimmten Pausensystemen zu einer Verlagerung von häufigen kurzen zu eher selteneren längeren Pausen kommt. Allerdings bleibt in dieser Studie aufgrund der Erhebungsmethodik (Pause definiert als Zeit, in der kein Computer genutzt wird) offen, ob die Pausen tatsächlich zu Erholungszwecken genutzt wurden oder eher Tätigkeitswechsel (keine Computerarbeit) repräsentieren. In zwei weiteren Studien bei einer gemischten Stichprobe von medizinischem Personal (Kirkcaldy et al., 1997) und einer Stichprobe von Ärzten/Ärztinnen (Kirkcaldy et al., 2002) ergaben sich keine Hinweise, dass das erlebte soziale Klima Einfluss auf die Länge von Mittagspausen hat.

Alter (k = 5)

Die Befunde zum Einfluss des Alters sind insgesamt inkonsistent. Es fanden sich drei Studien, die keine Beziehungen zwischen dem Alter und der individuellen Pausenorganisation nahelegen. In einer für Deutschland repräsentative Erwerbsbevölkerungsbefragung (N = 17.562; Lohmann-Haislah, 2012) ergaben sich keine Alterseffekte für die berichteten zeitlichen Freiheitsgrade bei der Wahl der Pausenlage. Eine amerikanische Studie findet ebenso keine Zusammenhänge zwischen dem Alter von Führungskräften (N = 212; Querschnitterhebung) und der Häufigkeit von Arbeitspausen über den Arbeitstag (Berman & West, 2007). In gleicher Weise hing das Alter von Ärzten/Ärztinnen in einer deutschen querschnittlichen Fragebogenuntersuchung nicht mit der berichteten Länge von täglichen Mittagspausen zusammen (Kirkcaldy et al., 2002). Auf der anderen Seite wurden zwei Studien gesichtet, die divergierende Beziehungen zwischen dem Alter und der Pausenorganisation finden. Fedele und Borland (1998) berichten, dass ältere Raucher insgesamt häufiger Pausen einlegen. Allerdings handelt es sich hier um eine spezielle Pausenform (Raucherpause) und der Effekt dürfte ebenso durch den Abhängigkeitsgrad und das eingehend höhere Bedürfnis zu rauchen konfundiert sein. Im Gegensatz dazu zeigen Kirkcaldy et al. (1997) in einer anderen Fragebogenstudie, dass jüngeres medizinisches Personal eher längere Mittagspausen einlegt. Jüngere Beschäftigte berichten in dieser Stichprobe auch mehr Stresserleben, weshalb die Verlängerung von Pausen diesbezüglich eine mögliche Kompensationsstrategie impliziert (signifikant negative Korrelation zwischen Stresserleben und Pausenlänge).

Geschlecht (k = 4)

Zwei Studien fanden keine Zusammenhänge zwischen dem Geschlecht und der selbstgewählten Pausenfrequenz (Berman & West, 2007) sowie der berichteten Länge von Mittagspausen (Kirkcaldy et al., 2002). In einer Studie zeigte sich, dass Frauen in medizinischen Berufen längere Mittagspausen einlegen (Kirkcaldy et al., 1997). Eine weitere Studie findet, dass Männer eher mehr zeitliche Freiheitsgrade bei der Wahl der Pausenlage (N = 17.562; Lohmann-Haislah, 2012) haben. Beide Befunde sind wahrscheinlich durch andere Arbeitsbedingungsfaktoren (Arbeitszeit, Tätigkeiten) konfundiert und damit schwer interpretierbar.

Arbeitserfahrung (k = 2)

In einer Querschnittsstudie fanden de Zwart et al. (2000), dass Paketboten (N = 20) mit längerer Beschäftigungsdauer (Erfahrung) signifikant mehr kurze Pausen beim Beladen des Fahrzeugs einlegen können als Personen mit geringer Erfahrung (Novizen). Die Gesamtbeladedauer wurde dadurch nicht beeinflusst. Einen ähnlichen Effekt berichten Hüttges et al. (2005; Claus & Willamowski, 2002). So legten Callcenter-Agenten/-Agentinnen mit einem höheren Leistungsniveau (gemessen an der Anzahl getätigter Anrufe) insgesamt mehr Kurzpausen als Personen mit niedrigem Leistungsniveau ein.

Arbeitsstil (k = 2)

In der bereits berichteten Tagebuchstudie von Eijkelhof et al. (2014) hing die berichtete Verausgabungsneigung nicht signifikant mit der Häufigkeit von Mikro-, Mini-, Kurz- und Langpausen zusammen. Auf der anderen Seite berichten Engelmann et al. (2012) aus einer Interventionsstudie, dass langsame im Vergleich zu schnelleren Ärzten/Ärztinnen ein optionales Kurzpausenregime während kinderchirurgischer Operationen eher präferierten.

Raucher (k = 1)

Fedele und Borland (1998) berichten für eine gemischte Beschäftigtenstichprobe aus einer querschnittlichen Fragebogenstudie den Befund, dass ein hoher Anteil von beschäftigten Rauchern täglich verdeckte Pausen einlegt (über 80 Prozent). In dieser Studie hing zusätzlich die Stärke der Nikotinabhängigkeit positiv mit der Anzahl verdeckter Raucherpausen zusammen. Dies deckt sich auch mit dem in Kapitel 1.4.2.6 berichteten Befund, dass Raucher eher seltener Pausen ausfallen lassen (Sarna et al., 2009).

4.4.7. Zusammenfassung der Ergebnisse

In Tab. 19 werden die zentralen Studienergebnisse zum Einfluss zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung zusammengefasst.

Gesundheit

Es gibt Hinweise, dass zeitliche Freiheitsgrade bei der Festlegung der Pausenlage mit geringeren Beschwerden im Schulter-Nacken-Rücken-Bereich einhergehen. Experimentelle Feldstudien konnten dies nicht bzw. nur zum Teil belegen. Methodische Probleme bei der Studiendurchführung begrenzen eine finale Bewertung der Befunde. Eine Studie findet Hinweise, dass zur Umsetzung von Aktivpausen eine regelmäßige computerunterstützte und damit fremdorganisierte Erinnerung Vorteile bringt.

Befinden

Es wurde lediglich eine Studie gesichtet, die Einflüsse zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf das Befinden untersuchte. Es zeigten sich keine Effekte auf das Müdigkeits- und Erschöpfungserleben. Es ergaben sich Vorteile fremdorganisierter Pausensysteme in Bezug auf das positive und negative affektive Erleben sowie die erlebte Anstrengung. Allerdings begrenzen methodische Probleme (fehlende Randomisierung, organisationale Umstrukturierungsprozesse) die Aussagekraft der Studie.

Motivation

Es fand sich keine Studie, die den Einfluss von zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation auf motivationale Variablen untersuchte.

Leistung

Es liegen kaum Studiendaten zum Einfluss zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf Leistungsdaten vor. Aus einer Querschnittsstudie gibt es Hinweise, dass selbstorganisierte Pausen das Unfallrisiko senken. Effekte auf die objektive Arbeitsleistung scheinen nicht zu bestehen. Allerdings findet eine Studie Vorteile selbst organisierter Pausen in einer Sekundärleistungsaufgabe.

Weitere Einflussfaktoren

In keiner der gesichteten Studien wurden Moderatoreffekte von Arbeitsbedingungsfaktoren und individuellen Merkmalen geprüft. Einige Studien legen allerdings nahe, dass die Arbeitsintensität, die Arbeitszeit, die berufliche Position, die Arbeitserfahrung und der Raucherstatus einen Einfluss auf die Inanspruchnahme und Realisierungsmöglichkeit selbstorganisierter Pausen haben. Es gibt keine oder stark inkonsistente Hinweise auf Effekte des Alters, des Geschlechts, des Arbeitsstils und des sozialen Klimas auf Arbeit.

Tab. 19 Studienergebnisse (Studienanzahl) zu Vorteilen zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung

	Negativer Effekt		Kein Effekt		Gemischt		Positiver Effekt	
	ohne Int	Int	ohne Int	Int	ohne Int	Int	ohne Int	Int
Gesundheit								
SeS (k = 1). Der Review enthielt nur eine thematisch passende Studie, die in den Primärstudienanalysen weiter ausgewertet wurde.								
Körperliche Beschwerden		(1)		1	1	1		1
Allgemeine Gesundheit								
Psychische Gesundheit								
Psychosomatische Sympto-				1				
Physiologische Parameter				1				
Gesundheitsverhalten								

Befinden	
Allgemeines Befinden	
Müdigkeit/Erschöpfung	1
Positiver Affekt	1
Negativer Affekt	1
Anstrengungserleben	1
Motivation	
Keine Befunde	
Leistung	
SeS (k = 1). Der Review enthielt nur eine thematisch passende Studie, die in den Primärstudienanalysen weiter ausgewertet wurde.	
Objektive Arbeitsleistung	3 + (1)
Subjektive Arbeitsleistung	
Leistung in Referenzaufga-	1
Unfälle	1
<i>Anmerkung. SeS = Sekundäranalysen; Int = Intervention; in Klammern = Studie aus dem Review von Tucker (2003).</i>	

4.5. Beschreibung der Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts

In diesem Kapitel wird die Studienlage zum Einfluss des Pauseninhalts sowie des Pausenorts auf Indikatoren der Gesundheit, des Befindens, der Motivation und der Leistung betrachtet. Eine genauere Analyse der Primärstudien zeigte, dass neben direkten Effekten des Pauseninhalts und des Pausenorts in mehreren kürzlich publizierten Artikeln auch Effekte von Pausenprozessvariablen (z. B. Erholungswert von Pausen) beschrieben werden. Der berichtete Erholungswert von Pausen kann als direktes Maß der Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts betrachtet werden. Deshalb werden diese Effekte hier zusätzlich gesondert berichtet.

4.5.1. Studienlage

Eine Übersicht zur Studienlage findet sich in Tab. 20.

Tab. 20 Studienübersicht zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts

	Sekundärstudien (systematisch)		Primärstudien		
	Metaanalysen	Narrative Reviews	Mit Intervention	Ohne Intervention	
				Längsschnitt	Querschnitt
Pauseninhalt/-ort					
Gesundheit	0	4	17	3	1
Befinden	0	0	13	6	3
Motivation	0	0	6	1	2
Leistung	0	0	9	1	0
Napping					
Gesundheit	0	1	7	0	0
Befinden	0	1	11	0	1
Motivation	0	0	0	0	0
Leistung	0	1	11	0	1

Anmerkung. Bei den Primärstudien wurde die Anzahl unabhängiger Stichproben gezählt.

4.5.2. Beschreibung der Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Gesundheit

Sekundäranalysen

Es wurden insgesamt $k = 4$ systematische narrative Reviews gesichtet, die den Einfluss des Pauseninhalts auf Gesundheitsindikatoren untersuchten. Reviews zum Einfluss des Pausenorts auf Gesundheitsindikatoren wurden nicht gefunden. In allen vier Reviews wurde die Wirkung von überwiegend kurzen Pausen (unter 15 Minuten Länge) mit körperlicher Aktivität (Aktivpausen) auf die Reduktion bzw. Prävention von Muskel-Skelett-Beschwerden geprüft.

Barredo und Mahon (2007) finden in ihrem Review in 8 von 9 Studien, dass Aktivpausen einen positiven Effekt auf die Reduktion bzw. Prävention von körperlichen Beschwerden haben.

Da Costa und Viera (2008) bestätigen diesen Befund. Aktivpausen hatten hier in allen sieben ausgewerteten Studien einen positiven Effekt auf die Reduktion bzw. Prävention von muskuloskelettalen Beschwerden. Tätigkeitsanforderungen (eher physisch vs. eher psychisch) moderierten diesen Effekt nicht.

In einem kleineren Stichproben-Sample ($k = 2$) bestätigen Goodman et al. (2012) ebenfalls die förderliche Wirkung von Aktivpausen für die Reduktion von körperlichen Beschwerden

bei Beschäftigten an Bildschirmarbeitsplätzen mit bereits diagnostizierten Muskel-Skelett-Erkrankungen.

Griffiths et al. (2007) finden allerdings in ihrem Review ($k = 4$) nur geringe Evidenz, dass aktive gegenüber passiven Pausen bzw. Pausen mit gemischtem Inhalt Muskelbeschwerden besser vorbeugen. Die Autoren schließen daraus, dass es eher der Tätigkeitswechsel (Anforderungsreduktion bzw. Anforderungsänderung während der Pause) ist, der die Pausenwirkung ausmacht. Allerdings wurde in zwei der Studien berichtet, dass aktive Pausen gegenüber passiven Pausen von den Beschäftigten präferiert werden, was einen wichtigen Ansatzpunkt zur Erhöhung der Pauseneinhaltung liefert.

Primärstudien

Studienanzahl

Es wurden insgesamt $k = 21$ Primärstudien zum Einfluss des Pauseninhalts und Pausenorts auf Gesundheitsindikatoren (Tab. 21) gesichtet.

Studiendesign

Bei dem Großteil der Studien handelt es sich um Interventionsstudien (17/21). Längsschnittdesigns ($k = 3$) und Querschnittsdesigns ($k = 1$) wurden weniger häufig genutzt. Die überwiegende Mehrheit sind Feldstudien (18/21). Bei den Interventionsstudien überwiegen RCT-Designs ($k = 10$).

Stichproben

In $k = 3$ Fällen wurden gemischte Stichproben untersucht. Bei der Mehrheit der Stichproben überwiegen Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen ($k = 16$; Büroarbeitskräfte, Callcenter-Agenten/-Agentinnen, Fluglotsen/Fluglotsinnen, Lehrer/-innen). In $k = 2$ Stichproben (Fließ- und Montagearbeiter/-innen) wurden Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen untersucht. Der Großteil der Stichproben stammt aus Europa ($k = 10$) und Nordamerika ($k = 7$).

Abhängige Variablen

In den meisten Fällen ($k = 15$) wurden Effekte auf berichtete körperliche Beschwerden erhoben. Effekte auf physiologische Indikatoren ($k = 6$), die allgemeine Gesundheit ($k = 4$), die psychische Gesundheit ($k = 3$), das Gesundheitsverhalten ($k = 2$) und psychosomatische Beschwerden ($k = 1$) standen weniger häufig im Mittelpunkt der Studien.

Wirkung von Aktivpausen

In $k = 10$ Studien (davon $k = 9$ Interventionsstudien) wurden Effekte von Aktivpausen im Vergleich zu gemischten Pauseninhalten auf Gesundheitsvariablen untersucht. In $k = 5$ Studien erfolgte die Intervention während Kurzpausen, in $k = 3$ Studien während Langpausen. Es gibt keine Hinweise, dass sich die Effekte von Aktivpausen auf allgemeine Gesundheitsindikatoren von denen gemischter Pausen unterscheiden (keine Effekte in 3/3 Studien). Die Effekte von Aktivpausen im Vergleich zu gemischten Pausen auf körperliche Beschwerden scheinen insgesamt vergleichbar zu sein (in 5/7 Studien keine Effekte, in 2/7 Studien gemischte Befunde). In den wenigen gesichteten Studien zu Effekten auf psychische ($k = 2$ Studien mit gemischten Befunden) und physiologische ($k = 1$ Studie mit gemischten Befunden) Gesundheitsindikatoren ergaben sich nicht durchweg positive Effekte

von Aktivpausen. Zwei Studien berichten positive Effekte von Aktivpausen auf Indikatoren des Gesundheitsverhaltens.

Wirkung von Entspannungspausen

In $k = 5$ Studien (davon $k = 3$ Interventionsstudien) wurden Effekte von Entspannungspausen im Vergleich zu gemischten Pauseninhalten auf Gesundheitsvariablen untersucht. In $k = 3$ Studien erfolgte die Intervention während Langpausen, in $k = 2$ Studien wurde die Pausenform nicht genauer beschrieben. Eine Studie berichtet von Entspannungspausen auf die allgemeine Gesundheit und findet hier keinen Effekt. Die Effekte von Entspannungspausen im Vergleich zu gemischten Pausen auf körperliche Beschwerden divergieren (in 1/3 Studien keine Effekte, in 1/3 Studien gemischte Befunde, in 1/3 Studien positive Effekte). Es gibt Hinweise, dass Entspannungspausen förderliche physiologische Effekte haben (in 2/2 Studien positive Effekte).

Wirkvergleich von Aktiv- und Entspannungspausen

In fünf Interventionsstudien (davon $k = 4$ RCT) wurden Effekte von Aktiv- und Entspannungspausen auf die Gesundheit direkt miteinander verglichen. Dabei handelte es sich ausschließlich um Stichproben mit Büroarbeitskräften und damit dominant psychischen Anforderungen. Eine Studie fand keinen Effektunterschied für die selbstberichtete Gesundheit. In $k = 4$ Studien werden Wirkungen auf körperliche Beschwerden untersucht. Die Ergebnisse deuten insgesamt darauf hin, dass sowohl Aktiv- als auch Entspannungspausen gleichermaßen vorbeugend auf körperliche Beschwerden wirken (in 3/4 Studien keine Unterschiede, in 1/4 Studien gemischte Befunde). Die Befunde zu Effektunterschieden auf physiologische Variablen variierten stark, gaben allerdings Hinweise auf tendenziell günstigere Wirkungen von Aktiv- im Vergleich zu Entspannungspausen (in 2/3 Studien gemischte bzw. positive Effekte).

Wirkung anderer Pauseninhalte

Es wurde eine Studie gesichtet (Nagel, 2013), die den Einfluss von Kollektivpausen bzw. sozialen Aktivitäten während der Pausen auf Indikatoren der allgemeinen Gesundheit untersuchte. Soziale Pausen haben nach dieser Studie keinen Effekt auf die erlebte Gesundheit, gehen aber mit einer höheren berichteten Arbeitsfähigkeit einher. Das querschnittliche Untersuchungsdesign und die männerdominierte Montagestichprobe schränken allerdings die Effektinterpretation und die Generalisierbarkeit der Ergebnisse ein.

Wirkung des Pausenorts

Effekte des Pausenorts wurden in nur einer Studie berichtet. In einer RCT-Studie mit Büroarbeitskräften finden Brown, Barton, Pretty und Gladwell. (2014), dass körperliche Aktivität (Laufen) während Langpausen in natürlicher vs. künstlicher Umgebung keinen Einfluss auf die berichtete allgemeine Gesundheit, körperliche Beschwerden, die berichtete psychische Gesundheit und das Gesundheitsverhalten (körperliche Aktivität) hat. Die Effekte auf Indikatoren der kardiovaskulären Aktivität fielen ebenso nicht eindeutig begünstigend für das eine oder andere Erholungssetting aus.

Wirkung von Pausenprozessen

In drei Studien werden Effekte des erlebten Erholungswerts von Pausen berichtet. Die Befundlage ist insgesamt leicht heterogen (einmal kein Effekt und zweimal gemischte Befunde), was auch auf die unterschiedlichen Stichproben (gemischt vs. Montage), die verschiedenen abhängigen Variablen (allgemeine Gesundheit, psychosomatische Beschwerden, Vereinbarkeit Beruf–Familie) und die eingeschränkte Aussagekraft der Studiendesigns (zweimal Tagebuchstudie, einmal Querschnittsstudie) zurückzuführen sein dürfte.

Tab. 21 Primärstudien zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Gesundheit

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
A. Pauseninhalt				
A.1 Aktivpausen				
Brown et al. (2014)	Büroarbeitskräfte (Nordeuropa), NP, N = 73, A: 42 Jahre, F: 21 %	RCT, Feld	KB (gemischter Pauseninhalte) vs. VG 1 (2 x/Woche Laufen, 20 Min., Mittagspause, Natur) vs. VG 2 (wie VG 1, bebaute Umgebung)	<p><i>Allgemein (neutral)</i>. Keine Effekte auf berichtete Gesundheit.</p> <p><i>Körperlich (neutral)</i>. Keine Effekte auf BMI, Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, körperliche Fitness und berichtete körperliche Gesundheit.</p> <p><i>Psychisch (gemischt)</i>. Zunahme der berichteten psychischen Gesundheit in Naturlaufbedingung.</p> <p><i>Physiologisch (gemischt)</i>. Keine Effekte auf Herzrate und Herzratenvariabilität. Geringere Abnahme systolischer Blutdruck bei Laufbedingung in künstlicher Umgebung und höherer diastolischer Blutdruck in Naturlaufbedingung im Vergleich zu gemischten Pausen.</p> <p><i>Gesundheitsverhalten (positiv)</i>. Zunahme der generellen körperlichen Aktivität.</p>
Galinsky et al. (2007)	Typisten/Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 51, A: 36 Jahre, F: 92 %	RCO, Feld	R-60 + Kurzpausen, 60/5, VG 1 (mit Aktivpausen) vs. VG 2 (gemischter Pauseninhalte)	<i>Körperlich (neutral)</i> . Keine Effekte auf berichtete körperliche Beschwerden.
Henning et al. (1997, Studie 1)	Typisten/Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 16, A: 26 Jahre, F: 89 %	RCT, Feld	R-60, stündlich 3 x 15/Mikro + 60/3, VG 1 (mit Aktivpausen) vs. VG 2 (gemischter Pauseninhalte)	<i>Körperlich (neutral)</i> . Keine Effekte auf berichtete körperliche Beschwerden.

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
Henning et al. (1997, Studie 2)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 13, A: 25 Jahre, F: 79 %	NRCO, Feld	R-60, stündlich 3 x 15/Mikro + 60/3, VG 1 (mit Aktivpausen) vs. VG 2 (ge- mischter Pau- seninhalt)	<i>Körperlich (neutral)</i> . Keine Effekte auf berichtete körperliche Beschwerden.
Kogel, Grund, Kohler & Immerfall (2013)	Büromitarbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 123, A: 38 Jahre, F: 26 %	NRCO, Feld	VG 1 (gemischte Pause) vs. VG 2 (1 x wöchentlich „bewegte Pause“)	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Aktivpausen reduzieren Beschwerden in Nacken und Ellenbogen. Keine Effekte auf Beschwerden in anderen Körperregionen und berichtete generelle körperliche Gesundheit. <i>Psychisch (gemischt)</i> . Keine Effekte auf berichtete Depressivität. Verbesserung des psychischen Wohlbefindens durch Aktivpausen.
Lacaze, Sacco Ide, Rocha, Pereira & Casarotto (2010)	Callcenter-Agenten/-Agentinnen (Südamerika), NP, N = 64, A: 33 Jahre, F: 74 %	RCT, Feld	R-? + VG 1 (1 x 10 Min. täglich Aktiv- pause) vs. VG 2 (1 x 10 Min. täglich ge- mischte Pau- senaktivität)	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Reduktion von Körperbeschwerden in Aktivpausengruppe, allerdings nicht in allen Körperbereichen (nicht in Nacken, Schulter, Gesäß).
Nagel (2013)	Montage- arbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 970, A: 46–55 Jahre, F: 3 %	Quer- schnitt, Feld	Körperliche Aktivität in Pausen	<i>Allgemein (neutral)</i> . Keine Effekte auf subjektiv erlebte Gesundheit und berichtete Arbeitsfähigkeit.
Schmidt (2003)	Fließband- arbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 17, A: 33 Jahre, F: 0 %	NRCO, Feld	Ausführen von kurzen Fit- nessübungen in allen Pau- sen	<i>Körperlich (neutral)</i> . Keine Effekte auf körperliche Beschwerden und körperliche Fitness (Selbstbericht).
Taylor et al. (2013)	Gemischt (USA/Kanada), NP, N = 82, A: 45 Jahre, F: 85 %	NRCO (quali- tativ), Feld	Einführung von 15-minütigen „Booster Breaks“ (Ak- tivpausen in Kleingruppen)	<i>Gesundheitsverhalten (positiv)</i> . Berichte über verbessertes Gesundheitsbewusstsein und Verhaltensänderung zu gesundem Leben (keine statistische Absicherung)

van den Heuvel et al. (2003)	Büroarbeitskräfte (Nordeuropa), Schmerzen obere Extremitäten, NP, N = 145, A: 40 Jahre, F: 48 %	RCT, Feld	R-? + Kurzpau- sen + Mikropau- sen, VG 1 (Aktiv- pau- sen) vs. VG 2 (ge- mischter Pau- seninhalt)	<i>Allgemein (neutral)</i> . Keine Effekte auf Krankenstand. <i>Körperlich (neutral)</i> . Keine Effekte auf körperliche Beschwerden.
A.2 Entspannungspausen (passive Pausen)				
Kennedy & Ball (2007)	Callcenter-Mitarbeiter/-innen (anderes Land), NP, N = 75, A: 30 Jahre, F: 57 %	RCT, Feld	2 x 10 Min. pro Tag (innerhalb 2 x 15 Min. regulärer Pause); VG 1 (Tiefenentspannung) vs. VG 2 (gemischter Pauseninhalt)	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Stärkere Abnahme an Körperbeschwerden in Entspannungsgruppe (allerdings Ausgangswertunterschiede).
Krajewski, Wieland & Sauerland (2010); Krajewski, Sauerland & Wieland (2011b)	Callcenter-Mitarbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 14, A: 38 Jahre, F: 43 %	RCT, Feld	Innerhalb der täglichen 30-minütigen Mittagspause VG 1 (Entspannung, progressive Muskelrelaxation) vs. VG 2 (gemischt, Kollektivpause)	<i>Körperlich (positiv)</i> . Abnahme der körperlichen Beanspruchtheit in Entspannungsgruppe. Effekt bis zum Abend sichtbar. <i>Physiologisch (positiv)</i> . Geringerer Cortisol-Spiegel (beim Aufwachen, nach Pause, vor Bettgang).
Nagel (2013)	Montagearbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 970, A: 46–55 Jahre, F: 3 %	Querschnitt, Feld	Entspannende Tätigkeiten in Pause	<i>Allgemein (neutral)</i> . Keine Effekte auf subjektiv erlebte Gesundheit. Häufigkeit entspannender Tätigkeiten während der Pausen geht mit höherer berichteter Arbeitsfähigkeit einher.
Ritter (2014)	Lehrer/-innen (USA/Kanada), NP, N = 281, A: 41 Jahre, F: 89 %	Längsschnitt (Tagebuchstudie), Feld	Entspannende Tätigkeiten in Pause	<i>Körperlich (neutral)</i> . Keine Zusammenhänge zwischen Zeitan- teil für entspannende Pausenaktivitäten und berichteten Körperbeschwerden.
Vogt & Wiemers (2001)	Fluglotsen/Fluglotsinnen (Deutschland), NP, N = 24, A: –, F: –	Ver-such-s-Kon-troll-grup-pen-Design, Labor	VG 1 (Entspannungspausen) vs. VG 2 (Ruhepause)	<i>Physiologisch (positiv)</i> . Geringere Herzrate nach Entspannungs- vs. Ruhepausen.

A.3 Aktivpausen vs. Entspannungspausen				
Amon-Glassl (2003)	Büroarbeitskräfte (übriges Europa), NP, N = 50, A: 39 Jahre, F: 52 %	RCT, Feld	R-60 + 2 x 10 Min. Kurzpause, VG 1 (Aktiv-) vs. VG 2 (Entspannungspausen)	<i>Allgemein (neutral)</i> . Keine Effekte auf berichtetes körperliches Wohlbefinden.
Kietrys, Galper & Verno (2007)	Büromitarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 72, A: 41 Jahre, F: 78 %	RCT, Feld	2 x täglich Minipause mit VG 1 (Entspannung) vs. VG 2/3 (Dehnübungen)	<i>Körperlich (gemischt)</i> . Kein Effekt auf berichtete Schmerzen in verschiedenen Körperregionen. Aktivpausen reduzieren besser Beschwerden im Nacken- und Rückenbereich.
Larsen et al. (2009)	Büroarbeitskräfte (Nordeuropa), NP, N = 18, A: 42 Jahre, F: 100 %	RCO, Labor	Vergleich von Minipausen (1 Min.), VG 1 (Aktivpause) vs. VG 2 (Ruhepause)	<i>Körperlich (neutral)</i> . Keine Effekte auf erlebte körperliche Anstrengung. <i>Physiologisch (gemischt)</i> . Reduktion der Erholzeit im Schlüsselbeinmuskel, aber nicht im Trapezmuskel.
Methatip & Yuktanandana (2011)	Büroarbeitskräfte (Asien), NP, N = 60, A: 29 Jahre, F: 100 %	RCT, Feld	Kurzpausen (3 x 5 Min. täglich), VG 1 (Aktivpausen) vs. VG 2 (Tiefenatmung)	<i>Körperlich (neutral)</i> . Keine signifikanten Effekte auf Nackenbeschwerden. <i>Physiologisch (Aktivpausen)</i> . Geringere muskuläre Ermüdung (EMG) bei Aktivpausen.
Nakphet, Chai-kumarn & Jan-wantanakul (2014)	Büroarbeitskräfte (Asien), NP, N = 30, A: 28 Jahre, F: 100 %	RCT, Labor	Minipausen (20/3), VG 1/2 (Aktivpausen) vs. VG 2 (Ruhepausen)	<i>Körperlich (neutral)</i> . Keine signifikanten Effekte auf berichtete Körperbeschwerden. <i>Physiologisch (neutral)</i> . Keine Effekte auf muskuläre Ermüdung (EMG).
A.4 Andere Pauseninhalte				
Nagel (2013)	Montagearbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 970, A: 46–55 Jahre, F: 3 %	Querschnitt, Feld	Kollektivpausen, soziale Aktivitäten	<i>Allgemein (gemischt)</i> . Keine Effekte auf subjektiv erlebte Gesundheit. Kollektivpausen bzw. soziale Aktivitäten in den Pausen gehen mit höherer berichteter Arbeitsfähigkeit einher.

B. Pausenort

Brown et al. (2014)	Büroarbeitskräfte (Nordeuropa), NP, N = 54, A: 43 Jahre, F: 23 %	RCT, Feld	2 x Laufen/Woche in Mittagspause, VG 1 (in Natur) vs. VG 2 (in künstlicher Umgebung)	<p><i>Allgemein (neutral)</i>. Keine Effekte auf berichtete Gesundheit.</p> <p><i>Körperlich (neutral)</i>. Keine Effekte auf BMI, Risiko für Herz-Kreislauf-Erkrankungen, körperliche Fitness und berichtete körperliche Gesundheit.</p> <p><i>Psychisch (neutral)</i>. Keine Effekte auf psychische Gesundheit.</p> <p><i>Physiologisch (gemischt)</i>. Keine Effekte auf Herzrate und Herzratenvariabilität. Geringere Abnahme systolischer Blutdruck bei Laufbedingung in künstlicher Umgebung und höherer diastolischer Blutdruck in Naturlaufbedingung im Vergleich zur anderen Versuchsbedingung.</p> <p><i>Gesundheitsverhalten (neutral)</i>. Keine Effekte auf generelle körperliche Aktivität.</p>
---------------------	--	-----------	--	---

C. Pausenprozesse mit Bezug zur Gestaltung des Pauseninhalts/Pausenorts

Nagel (2013)	Montagearbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 970, A: 46–55 Jahre, F: 3 %	Querschnitt, Feld	Erholungswert der Pausen	<i>Allgemein (gemischt)</i> . Keine Effekte auf subjektives Gesundheitserleben. Erholsamere Pausen gehen mit höherer berichteter Arbeitsfähigkeit einher.
Plemmons (2012)	Gemischt (USA/Kanada), NP, N = 48, A: 37 Jahre, F: 85 %	Längsschnitt (Tagebuchstudie), Feld	Erholungswert der Pausen	<i>Psychosomatisch (neutral)</i> . Keine Effekte auf Schlafqualität.
Sanz-Vergel, Demerouti, Moreno-Jiménez & Mayo (2010)	Gemischt (Südeuropa), NP, N = 49, A: 32 Jahre, F: 61 %	Längsschnitt (Tagebuchstudie), Feld	Erholungswert der Pausen	<i>Psychisch (gemischt)</i> . Keine Effekte auf Arbeit-Familien-Konflikte, positive Beziehung zu Arbeit-Familien-Bereicherung.

Anmerkungen. Stichprobenziehung: NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungsstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; Studiendesigns: RCT = randomisiertes Versuchs-Kontrollgruppen-Design, RCO = randomisiertes Crossover-Design, NRCO = nicht randomisiertes Crossover-Design; KB = Kontrollgruppe/-bedingung; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; – = Angabe fehlt. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungsfaktoren

In einem systematischen narrativen Review zeigen da Costa und Viera (2008), dass Aktivpausen muskuloskelettalen Beschwerden vorbeugen. Dieser Effekt trat unabhängig von psychophysischen Anforderungen der untersuchten Tätigkeiten (eher physisch vs. eher psychisch) auf.

Vogt und Wiemers (2001) finden ebenso in einer Interventionsstudie bei Fluglotsen/ Fluglotsinnen, dass stark entspannende Pauseninhalte die Herzrate signifikant und unabhängig von der Schwierigkeit der vorangegangenen Arbeitsphase stärker verringern als andere Formen von Ruhepausen (Zeitung lesen).

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Kogel et al. (2013) untersuchten in einem Ein-Gruppen-Prä-Post-Design die Wirkung aktiver Pausen („bewegte Pause“, einmal wöchentlich kollektive Pausengymnastik). Es zeigte sich, dass sowohl weibliche als auch jüngere Mitarbeiter/-innen stärker von der Intervention im Hinblick auf das berichtete Wohlbefinden profitierten.

4.5.3. Beschreibung der Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf das Befinden

Sekundäranalysen

Es fand sich keine Sekundäranalyse, die den Einfluss des Pauseninhalts oder Pausenorts auf Befindensindikatoren untersuchte.

Primärstudien

Studienanzahl

Es wurden insgesamt $k = 22$ Primärstudien zum Einfluss des Pauseninhalts und Pausenorts auf das Befinden (Tab. 22) gesichtet.

Studiendesign

Bei ca. der Hälfte der ausgewerteten Studien handelt es sich um Interventionsstudien (13/22). Längs- ($k = 6$) und Querschnittsdesigns ($k = 3$) wurden weniger häufig genutzt. Die überwiegende Mehrheit sind Feldstudien (21/22). Bei den Interventionsstudien sind RCT-Designs ($k = 7$) und Crossover-Designs ($k = 6$) annähernd gleich häufig verteilt.

Stichproben

In $k = 4$ Fällen wurden gemischte Stichproben untersucht. Bei der Mehrheit der Stichproben überwiegen Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen ($k = 12$; Büroarbeitskräfte, Mitarbeiter/-innen Finanzdienstleistung, Typisten/Typistinnen, Callcenter-Agenten/-Agentinnen, Fluglotsen/Fluglotsinnen, Lehrer/-innen, Universitätsmitarbeiter/-innen). In $k = 4$ Stichproben (Textil-, Stahl-, Fließ- und Montagearbeiter/-innen) wurden Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen untersucht, in $k = 2$ Fällen Tätigkeiten mit gemischten Anforderungen (Pflegerkräfte, Trainer). Der Großteil der Stichproben stammt aus Europa ($k = 9$) und Nordamerika ($k = 9$).

Abhängige Variablen

In den meisten Fällen wurden Effekte auf die berichtete psychische Ermüdung/Erschöpfung ($k = 12$) und Indikatoren des positiven ($k = 12$) und negativen ($k = 9$) Affektes erhoben. Darüber hinaus werden Effekte auf die erlebte Erholtheit ($k = 4$) und Anstrengung ($k = 2$) sowie das allgemeine Befinden ($k = 1$) und das erlebte Teamklima ($k = 2$) beschrieben.

Wirkung von Aktivpausen

In $k = 10$ Studien (davon $k = 8$ Interventionsstudien) wurden Effekte von Aktivpausen im Vergleich zu gemischten Pauseninhalten auf Befindensindikatoren untersucht. In $k = 5$ Studien erfolgte die Intervention während Kurzpausen, in $k = 3$ Studien während Langpausen und in $k = 2$ Studien wurden die spezifischen Pausenformen nicht genauer beschrieben. Es ergaben sich nur schwache Hinweise, dass Aktivpausen gegenüber gemischten Pausen mit einer stärkeren Vorbeugung von Müdigkeits- und Erschöpfungssymptomen ($k = 2$ keine Unterschiede, $k = 1$ positiver Effekt) sowie einer negativen Stimmung ($k = 3$ keine Unterschiede, $k = 1$ positiver Effekt) assoziiert sind. Es finden sich vereinzelte Hinweise, dass Aktivpausen gegenüber gemischten Pausen zu einer Erhöhung des positiven Affekts führen ($k = 2$ keine Effekte, $k = 2$ positive Effekte). Eine Studie findet auf deskriptiver Ebene Hinweise, dass insbesondere eine starke körperliche Aktivität während Kurzpausen mit einer geringeren mentalen Anstrengung assoziiert ist (Hutabarat, Pratikto, Soeparman & Santoso, 2013). Zwei Studien berichten positive Effekte von Aktivpausen auf das Teamklima und eine Studie positive Effekte von körperlicher Aktivität auf das Erholungserleben.

Wirkung von Entspannungspausen

In $k = 5$ Studien (davon $k = 2$ Interventionsstudien) wurden Effekte von Entspannungspausen im Vergleich zu gemischten Pauseninhalten auf Befindensvariablen untersucht. Es berichten jeweils $k = 2$ Studien günstigere Effekte von Entspannungspausen auf die Vorbeugung von Ermüdungs- und Erschöpfungssymptomen sowie einer negativen Stimmungslage. Eine RCT-Studie findet einen positiveren Effekt von Entspannungspausen auf das positive affektive Erleben. Eine Tagebuchstudie kann diesen Befund nicht bestätigen. Aus einer RCT-Studie ergaben sich Hinweise, dass Entspannungs- im Vergleich zu dominant kollektiven Pausen zu einer geringeren mentalen Anstrengung führen. In einer Querschnittsuntersuchung fanden sich zusätzlich positive Beziehungen zwischen dem berichteten Ausmaß entspannender Tätigkeiten während der Pausen und der erlebten Erholtheit.

Wirkvergleich von Aktiv- und Entspannungspausen

In zwei Interventionsstudien (beides RCT) wurden Effekte von Aktiv- und Entspannungspausen auf das Befinden direkt miteinander verglichen. Dabei handelt es sich ausschließlich um Stichproben mit dominant mentalen Anforderungen (Büroarbeitskräfte, Fluglotsen/Fluglotsinnen). In beiden Studien wurden die Pauseninhalte während Kurzpauseninterventionen kontrastiert. In der Studie von Amon-Glassl (2003) finden sich keine Hinweise auf Unterschiede im berichteten Befinden zwischen Aktiv- und Entspannungspausen, während sich in der Studie von Straussberger (2006) Vorteile von Aktivpausen zeigen, insbesondere im Hinblick auf die berichtete Ermüdung sowie das Erleben von Monotonie und Langeweile.

Wirkung anderer Pauseninhalte

In $k = 3$ Studien wurden die Effekte anderer Pauseninhalte untersucht. In einer Querschnittsstudie bei Montagearbeitern/-arbeiterinnen findet Nagel (2013), dass Pausen mit einem hohen Anteil sozialer Aktivitäten mit einem höheren Erholungserleben einhergehen. Im Gegensatz dazu berichten Trougakos, Hideg, Cheng und Beal (2014), dass soziale Pausen, aber auch das Ausführen von Arbeitstätigkeiten während der Pausen mit einem höheren Müdigkeitserleben assoziiert sind. Die Unterschiede könnten evtl. durch verschiedene emotionale Arbeitsanforderungen sowie Interaktionsmöglichkeiten während der Arbeit in beiden Stichproben (Montagearbeiter/-innen vs. Universitätsmitarbeiter/-innen) und den damit einhergehenden Vor- bzw. Nachteilen (un-)kompensierter Pauseninhalte erklärt werden (zu Vorteilen von Entspannungspausen gegenüber Sozialpausen siehe auch Krajewski et al., 2010; Krajewski et al., 2011b; Schnieder et al., 2013). In einer Tagebuchstudie beschreiben Trougakos, Beal, Green und Weiss (2008) die Wirkung des Pauseninhalts zweidimensional: die Reduktion von Arbeitsanforderungen sowie das Ausmaß an Selbstregulationsanforderungen. Es zeigte sich in dieser Untersuchung, dass tatsächliche Erholungspausen – solche mit geringen Anforderungen und/oder geringen willentlichen Selbstkontrollanforderungen – mit einem berichteten und beobachteten höheren positiven und einem geringeren negativen affektiven Erleben einhergehen.

Wirkung des Pausenorts

In zwei Studien werden Effekte des Pausenorts auf Befindensindikatoren beschrieben. In einer RCT-Studie bei Pflegekräften findet Irvine (2005) schwache Hinweise (einer von fünf Indikatoren signifikant positiv), dass das regelmäßige Pausieren in der Natur im Vergleich zu Pausen im Gebäude zu einer positiveren Stimmung führt. Die Studie von Knauth et al. (2009) unterstreicht die wichtige Rolle der räumlichen Distanzierung von der Arbeit während der Erholungsphasen. So berichteten die Beschäftigten in dieser Querschnittsstudie ein höheres Erholungserleben, wenn Pausen nicht am Arbeitsplatz verbracht wurden.

Wirkung von Pausenprozessen

In vier Studien werden Effekte von Pausenprozessen berichtet. In $k = 3$ Tagebuchstudien ergeben sich Hinweise, dass der berichtete Erholungswert von Pausen ein Indikator für förderliche Effekte von Pausen auf das Befinden ist. Dabei zeigte sich, dass Befindenseffekte von Pausen nur tagesspezifisch zu erwarten sind, aber eher kein Transfer auf den nächsten Arbeitstag stattfindet. Die Studienbefunde ergaben, dass als erholsamer beschriebene Pausen häufiger mit einem positiven affektiven Erleben (3/3 Studien positive Effekte auf Tagesebene), geringerem Ermüdungs- und Erschöpfungserleben (3/3 Studien positive Effekte auf Tagesebene) sowie in einer Studie einem geringeren negativen affektiven Erleben einhergehen. Choffeng et al. (2014) finden zusätzlich in einer Querschnittsstudie bei Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen im Finanzdienstleistungswesen, dass ein mentales Distanzieren von der Arbeit sowie stärkeres Entspannen während der Pausen mit einem geringeren Erholungsbedürfnis und damit Ermüdungserleben nach der Arbeit assoziiert sind.

Tab. 22 Primärstudien zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf das Befinden

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
A. Pauseninhalt				
A.1 Aktivpausen				
Choffeng et al. (2014)	Mitarbeiter/-innen Finanzdienstleistung (Nordeuropa), NP, N = 412, A: 41 Jahre, F: 40 %	Querschnitt, Feld	Häufigkeit Laufen, körperliche Aktivität während Mittagspause	<i>Ermüdung/Erschöpfung (neutral)</i> . Keine signifikanten Zusammenhänge zum Bedürfnis nach Erholung.
Galinsky et al. (2007)	Typisten/Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 51, A: 36 Jahre, F: 92 %	RCO, Feld	R-60 + Kurzpausen, 60/5, VG 1 (mit Aktivpausen) vs. VG 2 (gemischter Pauseninhalt)	<i>Negativer Affekt (neutral)</i> . Keine Effekte auf negative Stimmung.
Henning et al. (1997, Studie 1)	Typisten/Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 16, A: 26 Jahre, F: 89 %	RCT, Feld	R-60, stündlich 3 x 15/Mikro + 60/3, VG 1 (mit Aktivpausen) vs. VG 2 (gemischter Pauseninhalt)	<i>Positiver Affekt (neutral)</i> . Keine Effekte auf positive Stimmung. <i>Negativer Affekt (neutral)</i> . Keine Effekte auf negative Stimmung.
Henning et al. (1997, Studie 2)	Typisten/Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 13, A: 25 Jahre, F: 79 %	NRCO, Feld	R-60, stündlich 3 x 15/Mikro + 60/3, VG 1 (mit Aktivpausen) vs. VG 2 (gemischter Pauseninhalt)	<i>Positiver Affekt (neutral)</i> . Keine Effekte auf positive Stimmung. <i>Negativer Affekt (neutral)</i> . Keine Effekte auf negative Stimmung.
Hutabarat et al. (2013)	Textilarbeiter/-innen (Asien), NP, N = 16, A: 24 Jahre, F: 100 %	NRCO, Feld	2 x 5 Min./Tag + je 5 Min. Ruhepause; VG 1 (Singen und Tanzen) vs. VG 2 (Dehnübungen)	<i>Anstrengung (gemischt)</i> . Stärkere körperliche Aktivität (Singen, Tanzen) geht mit geringerer mentaler Anstrengung einher (allerdings statistisch nicht getestet).
Kogel et al. (2013)	Büromitarbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 123, A: 38 Jahre, F: 26 %	NRCO, Feld	VG 1 (gemischte Pause) vs. VG 2 (1 x wöchentlich „bewegte Pause“)	<i>Teamklima (positiv)</i> . Aktivpausen verbessern sowohl den Zusammenhalt und Spaß in der Gruppe als auch die Kommunikation zwischen den Kollegen.
Lacaze et al. (2010)	Callcenter-Agenten/-Agentinnen (Südamerika), NP, N = 64, A: 33 Jahre, F: 74 %	RCT, Feld	R-? + VG 1 (1 x 10 Min. täglich Aktivpause) vs. VG 2 (1 x 10 Min. täglich gemischte Pausenaktivität)	<i>Ermüdung/Erschöpfung (neutral)</i> . Signifikant weniger Ermüdungssymptome in Aktivpausengruppe.

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
Nagel (2013)	Montagearbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 970, A: 46–55 Jahre, F: 3 %	Querschnitt, Feld	Körperliche Aktivität in Pausen	<i>Erholtheit (positiv)</i> . Positive Beziehung zur berichteten Erholung durch die Pausen.
Schmidt (2003)	Fließbandarbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 17, A: 33 Jahre, F: 0 %	NRCO, Feld	Ausführen von kurzen Fitnessübungen in allen Pausen	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (positiv)</i> . Signifikante Reduktion des Müdigkeitserlebens durch Aktivpausen. <i>Negativer Affekt (positiv)</i> . Signifikante Reduktion der negativen Stimmung durch Aktivpausen. <i>Positiver Affekt (positiv)</i> . Signifikante Erhöhung der positiven Stimmung durch Aktivpausen.
Taylor et al. (2013)	Gemischt (USA/Kanada), NP, N = 82, A: 45 Jahre, F: 85 %	NRCO (qualitativ), Feld	Einführung von 15-minütigen „Booster Breaks“ (Aktivpausen in Kleingruppen)	<i>Positiver Affekt (positiv)</i> . „Booster Breaks“ verbessern Wohlbefinden (Befund allerdings statistisch nicht geprüft). <i>Teamklima (positiv)</i> . „Booster Breaks“ verbessern Teamklima (Befund allerdings statistisch nicht geprüft).
A.2 Entspannungspausen (passive Pausen)				
Kennedy & Ball (2007)	Callcenter-Mitarbeiter/-innen (anderes Land), NP, N = 75, A: 30 Jahre, F: 57 %	RCT, Feld	2 x 10 Min. pro Tag (innerhalb 2 x 15 Min. regulärer Pause); VG 1 (Tiefenentspannung) vs. VG 2 (gemischter Pauseninhalte)	<i>Positiver Affekt (positiv)</i> . Entspannungspausen steigern positiven Affekt. <i>Negativer Affekt (positiv)</i> . Entspannungspausen reduzieren negativen Affekt.
Krajewski et al. (2010), Schnieder et al. (2013)	Callcenter-Mitarbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 14, A: 38 Jahre, F: 43 %	RCT, Feld	Innerhalb der täglichen 30-minütigen Mittagspause VG 1 (Entspannung, progressive Muskelrelaxation) vs. VG 2 (gemischt, Kollektivpause)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (positiv)</i> . Geringere Schläfrigkeit mit Entspannungspausen. <i>Negativer Affekt (positiv)</i> . Geringere emotionale Beanspruchtheit mit Entspannungspausen. Unterschiede nivellieren sich am Abend. <i>Anstrengung (positiv)</i> . Geringere mentale Bean-

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
				spruchtheit mit Entspannungspausen. Unterschiede nivellieren sich am Abend.
Nagel (2013)	Montagearbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 970, A: 46–55 Jahre, F: 3 %	Querschnitt, Feld	Entspannende Tätigkeiten in Pause	<i>Erholtheit (positiv)</i> . Positive Beziehung zur berichteten Erholung durch die Pausen.
Ritter (2014)	Lehrer/-innen (USA/Kanada), NP, N = 281, A: 41 Jahre, F: 89 %	Längsschnitt (Tagebuchstudie), Feld	Entspannende Tätigkeiten in Pause	<i>Positiver Affekt (neutral)</i> . Keine Effekte auf den positiven Affekt.
Trougakos et al. (2014)	Universitätsmitarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 103, A: 40 Jahre, F: 84 %	Längsschnitt (Tagebuchstudie), Feld	Entspannende Aktivitäten während der Pausen	<i>Ermüdung/Erschöpfung (positiv)</i> . Entspannende Aktivitäten während der Pausen gehen mit weniger Ermüdungserleben am Arbeitende einher.
A.3 Aktivpausen vs. Entspannungspausen				
Amon-Glassl (2003)	Büroarbeitskräfte (übriges Europa), NP, N = 50, A: 39 Jahre, F: 52 %	RCT, Feld	R-60 + 2 x 10 Min. Kurzpausen, VG 1 (Aktivpausen) vs. VG 2 (Entspannungspausen)	<i>Allgemein (neutral)</i> . Keine Effekte des Pauseninhalts auf das allgemeine Beanspruchungserleben.
Straussberger (2006, Studie 2)	Fluglotsen/Fluglotsinnen (Europa), NP, N = 24, A: 30 Jahre, F: 25 %	RCT, Labor	228/10; VG 1 (Aktivpausen) vs. VG 2 (Ruhepausen)	<i>Müdigkeit/Erschöpfung (Aktivpausen)</i> . Schläfrigkeits- und Müdigkeitserleben bei Aktivpausen reduziert. <i>Positiver Affekt (gemischt)</i> . Keine Effekte auf berichtete Aufmerksamkeit. Höheres Konzentrationserleben bei Aktivpausen. <i>Negativer Affekt (Aktivpausen)</i> . Geringeres Monotonieerleben und Erleben von Langeweile bei Aktivpausen.

Referenz	Stichprobe	Design	unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
A.4 Andere Pauseninhalte				
Nagel (2013)	Montagearbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 970, A: 46–55 Jahre, F: 3 %	Querschnitt, Feld	Kollektivpausen, soziale Aktivitäten während der Pausen	<i>Erholtheit (gemischt)</i> . Keine Unterschiede zwischen Individual- und Kollektivpausen in berichteter Erholung durch die Pausen. Positive Beziehung der Häufigkeit sozialer Aktivitäten während der Pausen zur berichteten Erholung durch die Pausen.
Trougakos et al. (2008)	Trainer (USA/Kanada), NP, N = 64, A: 20 Jahre, F: 64 %	Längsschnitt (Tagebuchstudie), Feld	Respites (Erholungspausen) vs. Chores (anstrengende Pauseninhalte)	<i>Positiver Affekt (Erholungspausen)</i> . Probanden berichten und zeigen nach Erholungspausen im Vergleich zu anstrengenden Pauseninhalten eine positivere Stimmung. <i>Negativer Affekt (Erholungspausen)</i> . Probanden berichten nach Erholungspausen im Vergleich zu anstrengenden Pauseninhalten eine geringere negative Stimmung.
Trougakos et al. (2014)	Universitätsmitarbeiter/-innen (USA/Kanada), NP, N = 103, A: 40 Jahre, F: 84 %	Längsschnitt (Tagebuchstudie), Feld	Soziale Aktivitäten während der Pausen Arbeitstätigkeiten während der Pausen	<i>Ermüdung/Erschöpfung (negativ)</i> . Soziale Aktivitäten während der Pausen gehen mit mehr Ermüdungserleben am Arbeitsende einher. <i>Ermüdung/Erschöpfung (negativ)</i> . Arbeitstätigkeiten während der Pausen gehen mit mehr Ermüdungserleben am Arbeitsende einher.
B. Pausenort				
Irvine (2005)	Pflegekräfte (USA/Kanada), NP, N = 57, A: >40 Jahre, F: 40 %	RCT, Feld	VG 1 (Pausen im Gebäude) vs. VG 2/3 (Pausen in Natur, 3 x Woche)	<i>Positiver Affekt (gemischt)</i> . Naturpausen erhöhen das spirituelle Wohlbefinden. Für vier weitere Indikatoren keine Effekte.

Knauth et al. (2009)	Stahl- arbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 100, A: 31–50 Jahre, F: –	Quer- schnitt, Feld	Pause im Pau- senraum vs. Getränkeau- tomat vs. Ar- beitsplatz (ei- gener/ Kollegen)	<i>Erholtheit (separater Erho- lungsort)</i> . Erholungserleben am Arbeitsplatz ist schlechter als im Pausenraum oder am Getränkeautomaten.
Referenz	Stichprobe	Design	unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
C. Pausenprozesse mit Bezug zur Gestaltung des Pauseninhalts/Pausenorts				
Choffeng et al. (2014)	Mitarbeiter/-innen Finanzdienst- leistung (Nordeuropa), NP, N = 412, A: 41 Jahre, F: 40 %	Quer- schnitt, Feld	Entspannung und Abschalt- ten während der Pause	<i>Ermüdung/Erschöpfung (posi- tiv)</i> . Signifikant negative Be- ziehungen zum Bedürfnis nach Erholung.
Demerouti, Bak- ker, Sonnentag & Fullagar (2012)	Gemischt (mehrere Länder), NP, N = 83, A: 42 Jahre, F: 59 %	Längs- schnitt (Tage- buch- studie), Feld	Erholungswert der Pausen	<i>Ermüdung/Erschöpfung (posi- tiv)</i> . Negative Beziehung zum Erschöpfungserleben während und nach der Arbeit. <i>Positiver Affekt (positiv)</i> . Ne- gative Beziehung zum positi- ven, affektiven Erleben wäh- rend und nach der Arbeit.
Plemmons (2012)	Gemischt (USA/Kanada), NP, N = 48, A: 37 Jahre, F: 85 %	Längs- schnitt (Tage- buch- studie), Feld	Erholungswert der Pausen	<i>Ermüdung/Erschöpfung (ge- mischt)</i> . Negative Beziehung zum Müdigkeitserleben. Keine Effekte auf Müdigkeit am nächsten Tag. <i>Positiver Affekt (gemischt)</i> . Positive Beziehung zur positi- ven Stimmung. Keine Effekte auf positiven Affekt am nächs- ten Tag. <i>Negativer Affekt (gemischt)</i> . Negative Beziehung zur nega- tiven Stimmung. Keine Effekte auf negativen Affekt am nächsten Tag.

Sanz-Vergel et al. (2010)	Gemischt (Südeuropa), NP, N = 49, A: 32 Jahre, F: 61 %	Längsschnitt (Tagebuchstudie), Feld	Erholungswert der Pausen	<i>Ermüdung/Erschöpfung (neutral)</i> . Keine Effekte auf Erschöpfungserleben. <i>Positiver Affekt (positiv)</i> . Positive Beziehung zur positiven Stimmung am Abend.
---------------------------	--	-------------------------------------	--------------------------	---

Anmerkungen. Stichprobenziehung: NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungsstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; Studiendesigns: RCT = randomisiertes Versuchs-Kontrollgruppen-Design, RCO = randomisiertes Crossover-Design, NRCO = nicht randomisiertes Crossover-Design; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; – = Angabe fehlt. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungsfaktoren

Repetitionsgrad von Aufgaben und Wirkung des Pauseninhalts

Eine laborexperimentelle Studie mit gemischtem Versuchsdesign (RCT und Crossover) untersuchte die interaktive Wirkung des Repetitionsgrads von Arbeitsaufgaben (gering vs. hoch) und des Inhalts einer 10-minütigen Pause (Aktivpause vs. Ruhepause) nach ca. vier Stunden simulierter Arbeit bei einer Fluglotsenstichprobe (Straussberger, 2006, Studie 2). Die Analysen zeigten, dass die günstigen Effekte von Aktiv- im Vergleich zu Ruhepausen auf verschiedene Befindensindikatoren (Müdigkeit, Schläfrigkeit, Konzentration, Monotonieerleben, Erleben von Langeweile) unabhängig vom manipulierten Repetitionsgrad der Arbeitsaufgaben auftraten.

Freiheitsgrade bei der inhaltlichen Pausengestaltung

In einer Tagebuchstudie bei Universitätsmitarbeitern/-mitarbeiterinnen (N = 103) gingen Trougakos et al. (2014) der Frage nach, ob Freiheitsgrade im Sinne individueller Kontrollmöglichkeiten die Wirkung verschiedener Pauseninhalte auf das fremdeingeschätzte Ermüdungserleben der Probanden moderieren. Die generellen Freiheitsgrade bei der Wahl der Pauseninhalte hatten keinen direkten Vorhersagewert. Differenziertere Analysen zeigten, dass sowohl Sozialpausen als auch Pausen, in denen Arbeitstätigkeiten ausgeführt wurden, nur bei geringer Autonomie zu einem Anstieg an Ermüdungssymptomen führen. Zusätzlich ergab sich, dass bei fehlenden inhaltlichen Freiheitsgraden bzgl. der Pausengestaltung ein geringerer Anteil entspannender Pausentätigkeiten mit einem stärkeren Ermüdungserleben assoziiert war.

Pausenprozesse

Sanz-Vergel et al. (2010) fanden in einer Tagebuchstudie bei einer gemischten Stichprobe, dass an Tagen mit hohen negativen emotionalen Anforderungen eine negative Beziehung zwischen dem Erholungswert von Pausen und der erlebten Erschöpfung besteht, während sich diese Beziehung an Tagen mit geringen negativen emotionalen Anforderungen umkehrt.

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Es fand sich keine Studie, die moderierende Effekte von individuellen Merkmalen auf die Beziehung zwischen der Gestaltung von Pauseninhalten bzw. des Pausenorts und Befindensindikatoren untersuchte.

4.5.4. Beschreibung der Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Motivation

Sekundäranalysen

Es wurde keine Sekundäranalyse gefunden, die den Einfluss des Pauseninhalts oder Pausenorts auf motivationale Indikatoren untersuchte.

Primärstudien

Studienanzahl

Es wurden insgesamt $k = 9$ Primärstudien zum Einfluss des Pauseninhalts und Pausenorts auf motivationale Variablen (Tab. 23) gesichtet.

Studiendesign

Bei dem Großteil der Studien handelt es sich um Interventionsstudien (6/9). Längsschnittdesigns ($k = 1$) und Querschnittsdesigns ($k = 2$) wurden weniger häufig genutzt. Die überwiegende Mehrheit sind Feldstudien (8/9). Bei den Interventionsstudien überwiegen RCT-Designs ($k = 5$).

Stichproben

In einer Studie wurde eine gemischte Stichprobe untersucht. Bei der Mehrheit der Stichproben überwiegen Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen ($k = 4$; Büroarbeitskräfte, Callcenter-Agenten/-Agentinnen, Fluglotsen/Fluglotsinnen). In $k = 2$ Stichproben (Fließ- und Montagearbeiter/-innen) wurden Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen untersucht, in $k = 2$ Studien Tätigkeiten mit kombinierten Anforderungen (Pflegerkräfte). Der Großteil der Stichproben stammt aus Europa ($k = 6$).

Abhängige Variablen

In den meisten Fällen ($k = 4$) wurden Effekte auf die Arbeitszufriedenheit berichtet. Darüber hinaus werden Wirkungen auf die erlebte Motivation ($k = 3$), das Flow-Erleben ($k = 1$) und die Fluktuationsrate ($k = 1$) untersucht.

Wirkung von Aktivpausen

In $k = 2$ Studien wurden bei Beschäftigten mit dominant physischen Anforderungen Effekte von Aktivpausen im Vergleich zu gemischten Pauseninhalten auf die Arbeitszufriedenheit untersucht. Eine Querschnittsuntersuchung (Nagel, 2013) fand eine positive korrelative Beziehung zwischen dem Ausmaß körperlicher Aktivität während der Pausen und der Arbeitszufriedenheit. In einem Ein-Gruppen-vorher-nachher-Design findet Schmidt (2003) keine Effekte der Steigerung der körperlichen Aktivität während der Pausen auf die Arbeitszufriedenheit. Aufgrund der genutzten Untersuchungsdesigns sowie der homogenen Stichproben ist die Generalisierbarkeit und Interpretationskraft der Befunde allerdings stark eingeschränkt.

Wirkung von Entspannungspausen

In $k = 3$ Studien (davon $k = 2$ Interventionsstudien) wurden Effekte von Entspannungspausen im Vergleich zu gemischten Pauseninhalten auf motivationale Variablen untersucht. In allen drei Studien zeigen sich durchweg günstigere motivationale Effekte von Entspannungspausen im Vergleich zu gemischten Pauseninhalten. Nagel (2013) findet in einer

querschnittlichen Fragebogenuntersuchung bei Beschäftigten in der Automobilindustrie eine positive korrelative Beziehung zwischen dem Anteil entspannender Tätigkeiten während der Pausen und der berichteten Arbeitszufriedenheit. Eine RCT-Studie (Kennedy & Ball, 2007) bei Callcenter-Agenten/-Agentinnen findet, dass zwei tägliche, zehnminütige Entspannungspausen im Vergleich zu gemischten Pausen die Arbeitszufriedenheit erhöhen. In einer weiteren RCT-Studie bei Callcenter-Agenten/-Agentinnen zeigte sich, dass auch längere Entspannungspausen (ca. 20 Minuten täglich) die Arbeitsmotivation im Vergleich zu regulären Mittagspausen mit unspezifischem Inhalt erhöhen.

Wirkvergleich von Aktiv- und Entspannungspausen

Zwei RCT-Studien kontrastierten die Effekte von Aktiv- und Entspannungspausen auf die berichtete Arbeitsmotivation bei Beschäftigten mit dominant psychischen Anforderungen. Während eine Studie keine Unterschiede findet (Amon-Glassl, 2003), berichtet Straussberger (2006) motivationale Vorteile von Aktivpausen. Insgesamt ist die Effektbewertung aufgrund der geringen Studienanzahl allerdings nur eingeschränkt möglich. Eine stärkere Aufmerksamkeitsbindung, eine höhere Belastung durch repetitive Aufgaben und eine höhere Interventions-Compliance (Laborstudie) könnten für die günstigeren Effekte von Aktivpausen in der Studie von Straussberger (2006) verantwortlich sein.

Wirkung anderer Pauseninhalte

Es wurden $k = 2$ Querschnittsstudien gesichtet, die die Effekte von Kollektivpausen untersuchten. In beiden Untersuchungen werden positive motivationale Effekte von sozialen Pausen auf die Arbeitszufriedenheit (Nagel, 2013) und die Fluktuationsrate (Wendsche et al., 2014) berichtet. Insgesamt ist die Effektbewertung und Generalisierbarkeit der Befunde aufgrund der geringen Studienanzahl sowie unterschiedlicher Stichproben (Montage vs. Pflege) nur eingeschränkt möglich.

Wirkung des Pausenorts

Es wurden $k = 2$ Studien gesichtet, die bei Pflegekräften Effekte des Pausenorts auf motivationale Variablen untersuchen. In der RCT-Studie von Irvine ergaben sich keine Unterschiede in der berichteten Arbeitszufriedenheit zwischen Beschäftigten, die Pausen in der Natur vs. im Gebäude verbrachten. In der Querschnittsstudie von Wendsche et al. (2014) hatte die Bereitstellung eines separaten Pausenraums keinen direkten Effekt auf die jährliche Fluktuationsrate von Pflegefachkräften. Insgesamt ist die Effektbewertung und Generalisierbarkeit der Befunde aufgrund der geringen Studienanzahl sowie unterschiedlicher abhängiger Variablen nur eingeschränkt möglich.

Wirkung von Pausenprozessen

In $k = 2$ Studien werden Effekte von Pausenprozessen auf motivationale Variablen beschrieben. So ist der erlebte Erholungswert von Pausen in der Tagebuchstudie von Demerouti et al. (2012) positiv mit dem Flow-Erleben und in der Querschnittserhebung von Nagel (2013) positiv mit der Arbeitszufriedenheit assoziiert. Trotz Einschränkungen in der Interpretationskraft beider Studien (keine Interventionsdesigns, verschiedene abhängige Variablen, unterschiedliche Stichproben) deuten diese Ergebnisse darauf hin, dass der selbstberichtete Erholungswert von Pausen einen guten Indikator für motivationale Reaktionen darstellt.

Tab. 23 Primärstudien zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Motivation

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
A. Pauseninhalt				
A.1 Aktivpausen				
Nagel (2013)	Montagearbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 970, A: 46–55 Jahre, F: 3 %	Querschnitt, Feld	Körperliche Aktivität in Pausen	<i>Arbeitszufriedenheit (positiv)</i> . Positive Beziehung zwischen dem Ausmaß körperlicher Aktivität während der Pausen und der Arbeitszufriedenheit.
Schmidt (2003)	Fließbandarbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 17, A: 33 Jahre, F: 0 %	NRCO, Feld	Ausführen von kurzen Fitnessübungen in allen Pausen	<i>Arbeitszufriedenheit (neutral)</i> . Aktivpausenprogramm hat keinen Effekt auf berichtete Arbeitszufriedenheit.
A.2 Entspannungspausen (passive Pausen)				
Kennedy & Ball (2007)	Callcenter-Mitarbeiter/-innen (anderes Land), NP, N = 75, A: 30 Jahre, F: 57 %	RCT, Feld	2 x 10 Min. pro Tag (innerhalb 2 x 15 Min. regulärer Pause); VG 1 (Tiefenentspannung) vs. VG 2 (gemischter Pauseninhalt)	<i>Arbeitszufriedenheit (positiv)</i> . Höhere Arbeitszufriedenheit bei Entspannungspausen.
Krajewski et al. (2010), Schnieder et al. (2013)	Callcenter-Mitarbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 14, A: 38 Jahre, F: 43 %		Innerhalb der täglichen 30-minütigen Mittagspause VG 1 (Entspannung, progressive Muskelrelaxation) vs. VG 2 (gemischt, Kollektivpause)	<i>Motivationale Beanspruchtheit (positiv)</i> . Höhere Arbeitsmotivation in Entspannungsgruppe. Effekte nivellieren sich am Abend.
Nagel (2013)	Montagearbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 970, A: 46–55 Jahre, F: 3 %	Querschnitt, Feld	Entspannende Tätigkeiten während Pausen	<i>Arbeitszufriedenheit (positiv)</i> . Positive korrelative Beziehung zur berichteten Arbeitszufriedenheit.
A.3 Aktivpausen vs. Entspannungspausen				
Amon-Glassl (2003)	Büroarbeitskräfte (übriges Europa), NP, N = 50, A: 39 Jahre, F: 52 %	RCT, Feld	R-60 + 2 x 10 Min. Kurzpausen, VG 1 (Aktivpausen) vs. VG 2 (Entspannungspausen)	<i>Motiviertheit (neutral)</i> . Keine Unterschiede zwischen Aktiv- und Ruhepausen in Bezug auf die berichtete Motiviertheit.

Straussberger (2006, Studie 2)	Fluglotsen/ Fluglotsinnen (Europa), NP, N = 24, A: 30 Jahre, F: 25 %	RCT, Labor	228/10; VG 1 (Aktivpausen) vs. VG 2 (Ruhepausen)	<i>Motiviertheit (Aktivpausen)</i> . Höhere berichtete Motiviertheit bei Aktiv- im Vergleich zu Ruhepausen.
A.4 Andere Pauseninhalte				
Nagel (2013)	Montage- arbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 970, A: 46–55 Jahre, F: 3 %	Quer- schnitt, Feld	Kollektivpausen, soziale Aktivitäten während der Pau- sen	<i>Arbeitszufriedenheit (positiv)</i> . Sowohl Kollektivpausen als auch ein hoher Anteil berichteter sozialer Aktivitäten während der Pausen gehen mit einer höheren Arbeitszufriedenheit einher.
Wendsche et al. (2014)	Examierte Pflegerkräfte (Deutschland), NP, N = 597 (80 Teams), A: –, F: –	Ohne Inter- vention, Quer- schnitt	Kollektivpausen	<i>Fluktuationsrate (positiv)</i> . Kollektive Pausen gehen mit niedrigerer Fluktuationsrate als Individualpausen einher.
B. Pausenort				
Irvine (2005)	Pflegerkräfte (USA/Kanada), NP, N = 57, A: > 40 Jahre, F: 40 %	RCT, Feld	VG 1 (Pausen im Gebäude) vs. VG 2/3 (Pausen in Na- tur, 3 x Woche)	<i>Arbeitszufriedenheit (neutral)</i> . Keine Effekte auf berichtete Arbeitszufriedenheit.
Wendsche et al. (2014)	Examierte Pflegerkräfte (Deutschland), NP, N = 597 (80 Teams), A: –, F: –	Ohne Inter- vention, Quer- schnitt	Vorhandener Pau- senraum	<i>Fluktuationsrate (neutral)</i> . Das Angebot eines separaten Pausenraums hat keinen Einfluss auf die Fluktuationsrate.
C. Pausenprozesse mit Bezug zur Gestaltung des Pauseninhalts/Pausenorts				
Demerouti et al. (2012)	Gemischt (mehrere Länder), NP, N = 83, A: 42 Jahre, F: 59 %	Längs- schnitt (Tage- buch- studie), Feld	Erholungswert der Pausen	<i>Flow-Erleben (positiv)</i> . Positive Beziehung von mittlerer bis großer Effektstärke zwischen dem Erholungswert von Pausen und verschiedenen Flow-Symptomen (Absorption, intrinsische Motivation, Freude).

Nagel (2013)	Montage- arbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 970, A: 46–55 Jahre, F: 3 %	Quer- schnitt, Feld	Erholungswert der Pausen	<i>Arbeitszufriedenheit (positiv)</i> . Positive korrelative Beziehung berichtet.
--------------	--	---------------------------	-----------------------------	--

Anmerkungen. Stichprobenziehung: NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungsstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; Studiendesigns: RCT = randomisiertes Versuchs-Kontrollgruppen-Design, NRCO = nicht randomisiertes Crossover-Design; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; – = Angabe fehlt. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungsfaktoren

Repetitionsgrad von Aufgaben und Wirkung des Pauseninhalts

Eine laborexperimentelle Studie mit gemischtem Versuchsdesign (RCT und Crossover) untersuchte die interaktive Wirkung des Repetitionsgrads von Arbeitsaufgaben (gering vs. hoch) und des Inhalts einer 10-minütigen Pause (Aktivpause vs. Ruhepause) nach ca. vier Stunden simulierter Arbeit bei einer Fluglotsenstichprobe (Straussberger, 2006, Studie 2). Die Analysen zeigten, dass die günstigen Effekte von Aktiv- im Vergleich zu Ruhepausen auf die berichtete Motiviertheit nicht systematisch in Abhängigkeit vom Repetitionsgrad der Arbeitsaufgaben variierten.

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Es wurde keine Studie gesichtet, die moderierende Effekte von individuellen Merkmalen auf die Beziehung zwischen der Gestaltung von Pauseninhalten bzw. des Pausenorts und motivationalen Indikatoren untersuchte.

4.5.5. Beschreibung der Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Leistung

Sekundäranalysen

Es fand sich keine Sekundäranalyse, die den Einfluss des Pauseninhalts oder Pausenorts auf Leistungsindikatoren untersuchte.

Primärstudien

Studienanzahl

Es wurden insgesamt $k = 10$ Primärstudien zum Einfluss des Pauseninhalts und Pausenorts auf Leistungsindikatoren (Tab. 24) gesichtet.

Studiendesign

Bei dem Großteil der Studien handelt es sich um Interventionsstudien (9/ 10). Längsschnittdesigns ($k = 1$) wurden weniger häufig genutzt. Die überwiegende Mehrheit sind Feldstudien (8/10). Bei den Interventionsstudien überwiegen RCT-Designs ($k = 6$).

Stichproben

In einem Fall wurde eine gemischte Stichprobe untersucht. Bei der Mehrheit der Stichproben handelt es sich um Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen ($k = 8$; Bü-

roarbeitskräfte, Typisten/Typistinnen, Callcenter-Agenten/-Agentinnen). Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen wurden nicht untersucht. Der Großteil der Stichproben stammt aus Europa ($k = 4$) und Nordamerika ($k = 5$).

Abhängige Variablen

In den meisten Fällen wurden Maße der objektiven Arbeitsleistung ($k = 6$) und der Leistung in Referenzaufgaben ($k = 4$) erhoben.

Wirkung von Aktivpausen

In $k = 4$ Interventionsstudien wurden Effekte von Aktivpausen im Vergleich zu gemischten Pauseninhalten auf die objektive Arbeitsleistung untersucht. Bei den Pauseninterventionen handelt es sich durchweg um Kurzpausen. Die Stichproben waren durch dominant psychische Anforderungen gekennzeichnet. In keiner der Studien hatten Aktivpausen gegenüber unspezifischen gemischten Pauseninhalten Vorteile für die objektive quantitative und qualitative Arbeitsleistung.

Wirkung von Entspannungspausen

Schnieder et al. (2013) verglichen die Wirkung von Entspannungspausen gegenüber konventionellen Pausen unspezifischen Inhalts während regulärer Mittagspausen in einer Stichprobe von Callcenter-Agenten/-Agentinnen. Es zeigte sich, dass eine Entspannungsintervention zu einer besseren Arbeitsleistung führte als die konventionellen Pausen.

Wirkvergleich von Aktiv- und Entspannungspausen

In drei Interventionsstudien (davon $k = 2$ RCT und $k = 2$ Laborstudien) wurden Effekte von Aktiv- und Entspannungspausen auf verschiedene Leistungsindikatoren direkt miteinander verglichen. Dabei handelt es sich ausschließlich um Stichproben mit Büroarbeitskräften und damit dominant psychischen Anforderungen. In keiner dieser Studien ergaben sich Vorteile von Aktiv- vs. Entspannungspausen in Bezug auf die objektive Arbeitsleistung und die Leistung in Referenzaufgaben.

Wirkung anderer Pauseninhalte

Es fand sich keine Studie, die die Wirkung anderer Pauseninhalte (z. B. Kollektivpausen) auf Leistungsindikatoren untersuchte.

Wirkung des Pausenorts

Irvine (2005) fand in einer RCT-Studie bei Pflegekräften, dass Arbeitspausen in der Natur keinen Vorteil gegenüber Arbeitspausen im Gebäude in Bezug auf die objektive Aufmerksamkeitsleistung haben.

Wirkung von Pausenprozessen

In einer Tagebuchstudie fand Plemmons (2012), dass der erlebte Erholungswert von Pausen positiv mit der objektiv gemessenen Aufmerksamkeitsleistung am Arbeitstag, nicht aber mit der am nächsten Arbeitstag korreliert.

Tab. 24 Primärstudien zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Leistung

Referenz	Stichprobe	Design	Unabhängige Variable(n)	Ergebnisse (abhängige Variablen, Effekte)
A. Pauseninhalt				
A.1 Aktivpausen				
Galinsky et al. (2007)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 51, A: 36 Jahre, F: 92 %	RCO, Feld	R-60 + Kurzpau- sen, 60/5, VG 1 (mit Aktivpausen) vs. VG 2 (gemisch- ter Pauseninhalt)	<i>Objektive Arbeitsleistung (neutral)</i> . Keine Effekte auf quantitative Leistungsmaße.
Henning et al. (1997, Studie 1)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 16, A: 26 Jahre, F: 89 %	RCT, Feld	R-60, stündlich 3 x 15/Mikro + 60/3, VG 1 (mit Aktiv- pausen) vs. VG 2 (gemischter Pau- seninhalt)	<i>Objektive Arbeitsleistung (neutral)</i> . Keine Effekte auf quantitative Leistungsmaße.
Henning et al. (1997, Studie 2)	Typisten/ Typistinnen (USA/Kanada), NP, N = 13, A: 25 Jahre, F: 79 %	NRCO, Feld	R-60, stündlich 3 x 15/Mikro + 60/3, VG 1 (mit Aktiv- pausen) vs. VG 2 (gemischter Pau- seninhalt)	<i>Objektive Arbeitsleistung (neutral)</i> . Keine Effekte auf quantitative Leistungsmaße.
van den Heuvel et al. (2003)	Büroarbeitskräfte (Nordeuropa), Schmerzen obere Extremitäten, NP, N = 145, A: 40 Jahre, F: 48 %	RCT, Feld	R-? + Kurzpau- sen + Mikropausen, VG 1 (Aktivpausen) vs. VG 2 (gemisch- ter Pauseninhalt)	<i>Objektive Arbeitsleistung (neutral)</i> . Keine Effekte auf quantitative und qualitative Leistungsmaße.
A.2 Entspannungspausen (passive Pausen)				
Schnieder et al. (2013)	Callcenter- Mitarbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 14, A: 38 Jahre, F: 43 %	RCT, Feld	Innerhalb der tägli- chen 30-minütigen Mittagspause VG 1 (Entspannung, progressive Mus- kelrelaxation) vs. VG 2 (gemischt, Kollektivpause)	<i>Objektive Arbeitsleistung (positiv)</i> . Geringere Zeit für Rufannahme bei Entspannungspausen.
A.3 Aktivpausen vs. Entspannungspausen				
Amon-Glassl (2003)	Büroarbeitskräfte (übriges Europa), NP, N = 50, A: 39 Jahre, F: 52 %	RCT, Feld	R-60 + 2 x 10 Min. Kurzpau- sen, VG 1 (Aktivpausen) vs. VG 2 (Entspan- nungspausen)	<i>Referenzaufgaben (neu- tral)</i> . Keine Effekte auf Konzentrationsleistung.

Larsen et al. (2009)	Büroarbeitskräfte (Nordeuropa), NP, N = 18, A: 42 Jahre, F: 100 %	RCO, Labor	Vergleich von Minipausen (1 Min.), VG 1 (Aktivpause) vs. VG 2 (Ruhepause)	<i>Objektive Arbeitsleistung (neutral)</i> . Kein Effekt auf quantitatives Leistungsmaß.
Nakphet et al. (2014)	Büroarbeitskräfte (Asien), NP, N = 30, A: 28 Jahre, F: 100 %	RCT, Labor	Minipausen (20/3), VG 1/2 (Aktivpausen) vs. VG 2 (Ruhepausen)	<i>Objektive Arbeitsleistung (neutral)</i> . Kein Effekt auf qualitatives Leistungsmaß.

B. Pausenort

Irvine (2005)	Pflegekräfte (USA/Kanada), NP, N = 57, A: > 40 Jahre, F: 40 %	RCT, Feld	VG 1 (Pausen im Gebäude) vs. VG 2/3 (Pausen in Natur, 3 x Woche)	<i>Referenzaufgaben (neutral)</i> . Keine Effekte auf Aufmerksamkeitsleistung.
---------------	---	-----------	--	--

C. Pausenprozesse mit Bezug zur Gestaltung des Pauseninhalts/Pausenorts

Plemmons (2012)	Gemischt (USA/Kanada), NP, N = 48, A: 37 Jahre, F: 85 %	Längsschnitt (Tagebuchstudie), Feld	Erholungswert der Pausen	<i>Referenzaufgaben (gemischt)</i> . Positive Beziehung zu objektiv gemessener Aufmerksamkeitsleistung am Arbeitstag. Keine Beziehungen zur Aufmerksamkeitsleistung am nächsten Tag.
-----------------	---	-------------------------------------	--------------------------	--

Anmerkungen. Stichprobenziehung: NP = nicht probabilistisch; N = Stichprobengröße (Auswertungsstichprobe); A = mittleres Alter (bzw. Median Alterskategorie); F = Anteil an Frauen in der Stichprobe; Studiendesigns: RCT = randomisiertes Versuchs-Kontrollgruppen-Design, RCO = randomisiertes Crossover-Design, NRCO = nicht randomisiertes Crossover-Design; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten.

Wirkung von Moderatoren – Arbeitsbedingungsfaktoren

Es fand sich keine Studie, die moderierende Effekte von Arbeitsbedingungsfaktoren auf die Beziehung zwischen der Gestaltung von Pauseninhalten bzw. des Pausenorts und Leistungsindikatoren untersuchte.

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Es fand sich keine Studie, die moderierende Effekte von individuellen Merkmalen auf die Beziehung zwischen der Gestaltung von Pauseninhalten bzw. des Pausenorts und Leistungsindikatoren untersuchte.

4.5.6. Beschreibung der Wirkung von Arbeitsbedingungsfaktoren und individuellen Merkmalen auf die Pausenauslösung

Aktivpausen: Arbeitsbedingungsfaktoren

Es wurden $k = 2$ Studien untersucht, die den Einfluss von Arbeitsbedingungsfaktoren auf die Realisierung von Aktivpausen untersuchten. In einer Querschnittsstudie mit Büroarbeitskräften ($N = 801$) finden Bennie, Timperio, Crawford, Dunstan und Salmon (2011), dass weder die Branche (Blue- vs. White-Collar Worker) noch die Arbeitszeit (Teil- vs. Vollzeit) einen Einfluss auf die Häufigkeit von Aktivpausen haben. Lucove, Huston und Evenson (2007) berichten in einer randomisierten Querschnittsstudie ($N = 987$), dass sich mit zunehmender Anzahl spezifischer betrieblicher Maßnahmen die aktive Pausengestaltung bei Beschäftigten erhöht. Am effektivsten waren hierbei die finanzielle Subventionierung der Mitgliedschaft in einem Fitnesscenter, die Bezahlung der Zeit für körperliche Ausgleichsaktivitäten und die Schaffung eines sicheren Erholungsorts.

Aktivpausen: individuelle Merkmale

Während Bennie et al. (2011) eine höhere Prävalenz von Aktivpausen bei Männern berichteten, fanden Lucove et al. (2007) keine Geschlechtseffekte. Allerdings scheinen laut den Ergebnissen von Bennie et al. (2011) die Barrieren für die Ausführung von Aktivpausen geschlechtsabhängig zu sein. So geht bei Männern eher als bei Frauen ein hoher erlebter Zeitdruck mit einer reduzierten Häufigkeit von Aktivpausen einher, während bei Frauen eher als bei Männern eine fehlende Information über die Effekte von Aktivpausen als Hemmnis wirkt.

Sowohl Bennie et al. (2011) als auch Lucove et al. (2007) fanden keine Alterseffekte für die berichtete Häufigkeit von Aktivpausen. Nagel (2013) findet hingegen in einer männerdominierten Stichprobe von deutschen Montagearbeitern/-arbeiterinnen in der Automobilindustrie ($N = 970$) eine schwach positive Korrelation zwischen dem Alter und der Häufigkeit von Aktivpausen.

Sowohl das Ausbildungsniveau als auch das Verhältnis von Körpergröße und Körpergewicht (Body-Mass-Index) hingen in zwei Studien (Bennie et al., 2011; Lucove et al., 2007) nicht systematisch mit der Häufigkeit von Aktivpausen zusammen. Allerdings berichteten Beschäftigte mit einer generell höheren körperlichen Aktivität (Bennie et al., 2011) und einem besseren Gesundheitsstatus (Lucove et al., 2007), eher Aktivpausen während der Arbeit einzulegen.

Andere Pauseninhalte: individuelle Merkmale

In einer Studie mit deutschen Montagemitarbeitern/-mitarbeiterinnen in der Automobilindustrie fand Nagel (2013) weder systematische Zusammenhänge zwischen dem Alter und der berichteten Häufigkeit von Einzelpausen noch zu sozialen und entspannenden Aktivitäten während der Pause.

Pausenprozesse: Arbeitsbedingungsfaktoren

Zwei Tagebuchstudien berichteten Effekte von Arbeitsanforderungen auf die erlebte Erholung durch Arbeitspausen. In der Studie von Demerouti et al. (2012) war eine höhere vertraglich vereinbarte Arbeitszeit mit einem höheren Erholungserleben durch Arbeitspausen assoziiert. Im Gegensatz dazu fanden Sanz-Vergel et al. (2010) keine signifikante Assoziation zwischen der berichteten Arbeitszeit und der Erholung durch Arbeitspausen. Dafür war in dieser Studie der erlebte Zeitdruck bei der Arbeit negativ mit der Erholung durch

Pausen assoziiert. Zusätzlich liefert die Studie Hinweise über den Zusammenhang zwischen erlebten emotionalen Anforderungen bei der Arbeit und dem Erholungswert von Pausen. Die Daten zeigen eine positive Beziehung für positive emotionale Anforderungen, aber eine Unabhängigkeit für negative emotionale Anforderungen.

Pausenprozesse: individuelle Faktoren

Vier Studien (zwei Tagebuchstudien und zwei Querschnittsuntersuchungen) fanden inkonsistente Beziehungen zwischen dem Alter und dem Erholungswert von Arbeitspausen. Während Demerouti et al. (2012) in einer gemischten Stichprobe und Nagel (2013) in einer Montagearbeiterstichprobe keine signifikanten Beziehungen berichten, korrelierte in der Studie von Sanz-Vergel et al. (2010) das Alter positiv mit der erlebten Erholung durch Pausen. Im Gegensatz dazu finden Knauth et al. (2009) in einer Stichprobe von Stahlarbeitern/Stahlarbeiterinnen, dass mit zunehmendem Alter der berichtete Erholungswert von Pausen sinkt. Eventuell sind hier weitere Moderatoren wie z. B. das Ausmaß psychischer und physischer Anforderungen sowie Anforderungen durch Schichtarbeit für die divergierenden Effekte verantwortlich.

Einflüsse des Geschlechts auf die erlebte Erholung durch Pausen wurden nur in der Tagebuchstudie von Sanz-Vergel et al. (2010) berichtet. Die Autoren finden hier keine Unterschiede zwischen Frauen und Männern.

4.5.7. Exkurs – Napping

Der Schlaf gilt wohl als die wesentlichste von der Natur gewollte Pause (Geißler, 2010). Seine Notwendigkeit und sein Nutzen sind unbestritten. Auch für die Arbeitswelt werden Vorteile von Schlafpausen diskutiert – zum einen in Form eines kurzen Nappings während der Tagarbeit, zum anderen aber auch als „Nickerchen“ während der Nachtschicht. Dabei soll ein kurzer Schlaf nicht nur eine Reduktion der emotionalen, motivationalen und muskulär-physischen Anforderungen bewirken und damit eine psychische Distanzierung von den vorausgegangenen Belastungen (Krajewski, 2009) schaffen, sondern auch bei der Anpassung an Schichtwechsel helfen und negative Wirkungen von Nacht- und Schichtarbeit reduzieren. Außerdem soll mit einem Kurzschlaf der Ermüdung vorgebeugt sowie die Leistung und Aufmerksamkeit gesteigert werden.

Sekundärstudien

Tucker (2003) kommt in seinem auf acht Studien beruhenden systematischen narrativen Review zu diesem Thema zu dem Schluss, dass Napping eine effektive Maßnahme darstellen kann, Aufmerksamkeitstiefs entgegenzuwirken. Der Autor diskutiert allerdings auch potenzielle negative Effekte wie Störungen des nachfolgenden Schlafs sowie die Trägheit in unmittelbarem Anschluss. Zudem gibt er zu bedenken, dass die Nützlichkeit des Nappings von einer ganzen Reihe weiterer Faktoren abhängt, wie dem Zeitpunkt des Schlafs in Bezug auf die jeweilige circadiane Periodik, der Dauer der vorausgegangenen Wachheitsphase, der Dauer und der Qualität des Schlafs, der dem Erwachen unmittelbar vorausgehenden Schlafphase, der Art der Aufwachaktivitäten sowie individuellen Differenzen.

Primärstudien

Zu den Wirkungen des Nappings während der Arbeit wurden insgesamt 15 Primärstudien angesehen, die zwischen 1996 und 2014 veröffentlicht wurden. Bis auf eine deutsche Studie sind alle in englischer Sprache publiziert. Fünf Studien stammen aus Europa (Deutsch-

land, Frankreich, Skandinavien), drei aus den USA/Kanada, drei aus Asien und vier aus Australien/Ozeanien. In fast allen Fällen handelt es sich um Interventionsstudien in Beschäftigtenstichproben. Dabei werden jedoch in einer Studie Effekte lediglich anhand deskriptiver statistischer Werte berichtet, und eine Studie untersucht mittels qualitativer Methoden Wirkungen und Hindernisse von Napping bei der Arbeit.

Die Umfänge der zu 100 Prozent aus Gelegenheitsstichproben bestehenden Untersuchungsgruppen variieren zwischen 5 und 64 Teilnehmenden, insgesamt haben die Studien einen Umfang von $N = 311$ Probanden. Das Durchschnittsalter der Teilnehmenden (soweit angegeben) lag bei 36,9 Jahren, der Frauenanteil (soweit angegeben) bei durchschnittlich ca. 42 Prozent. Die jeweiligen Studienstichproben waren hinsichtlich der Tätigkeiten/Berufe sowie der Anforderungen heterogen: Anlagenbediener (Ölraffinerie), Bankmitarbeiter/-innen, Fluglotsen/Fluglotsinnen, Flugzeugwartungsingenieure, Industriearbeiter/-innen, Kraftfahrer, Krankenpfleger, Schlafforscher; dominant psychische Anforderungen ($k = 6$), dominant physische Anforderungen ($k = 4$); kombinierte Anforderungen ($k = 5$). Lediglich in einer Studie waren die Teilnehmenden (Krankenpflegepersonal und Ärzte/Ärztinnen) gemischt.

In 13 Studien ging es um das Napping in der Nacht bzw. bei der Nachtschichtarbeit, nur in zwei Fällen um den Mittagsschlaf während der Tagarbeit. Die Schlafintervention variierte dabei in den Studien hinsichtlich der Länge (15 Minuten bis zwei Stunden), der Häufigkeit (ein oder zwei Schlafphasen) sowie auch des Zeitpunkts (Uhrzeit). Die in den Studien erhobenen Ergebnisvariablen wurden sowohl in Form von subjektiven Selbstauskünften als auch mit objektiven Parametern erfasst.

Insgesamt wurden $k = 69$ Zusammenhänge betrachtet, davon zeigten $k = 32$ (46 Prozent) einen signifikanten Effekt in erwarteter Richtung.

Zu *Napping und Gesundheit* wurden $k = 17$ Zusammenhänge untersucht (vgl. Tab. 25). Abgesehen von einem Fall ging es dabei um das Napping während der Nachtschicht. In $k = 11$ Fällen zeigen sich positive Effekte. Insbesondere objektive Schlaf-/Ermüdungsparameter zeigen eine bedeutsame Verbesserung (8/10) durch Napping. Hinsichtlich Herz-Kreislauf-Daten zeigen sich bei 2 von 4 untersuchten Zusammenhängen positive Effekte, ebenso bei der Körpertemperatur (1/1). Lediglich eine Studie untersuchte den Einfluss von Napping auf das Aktivierungsniveau und fand hier keinen Effekt. Der Nachtschlaf scheint zudem vom Napping in der Mittagspause nicht beeinflusst zu werden.

Zusammenhänge zwischen *Napping und Befinden* wurden in 16 Fällen analysiert. Dabei ging es in einem Fall um einen Kurzschlaf während der Tagarbeit, in zwei Fällen um Pausen während des Autofahrens, in den 13 verbleibenden um das Schlafen während der Nachtarbeit. In $k = 8$ Fällen werden positive Wirkungen berichtet. Meist wurde die subjektive Ermüdung bzw. Schläfrigkeit bzw. Energie erhoben, jedoch zeigte sich nur in 5 von 12 Fällen ein signifikanter Zusammenhang in erwarteter Richtung, davon 1 beim nächtlichen Autofahren und 1 für den Mittagsschlaf. Wirkungen auf den Affekt (positiv und negativ) bestätigten sich in keinem Fall (0/3). In der Studie über Napping in der Mittagspause wird die Erholbarkeit der Mittagspause im Vergleich zu anderen Pauseninhalten als höher bewertet.

Über Beziehungen zwischen *Napping und Leistung* fanden sich insgesamt 36 Zusammenhänge, davon bezogen sich 6 auf die Mittagspause, 5 auf nächtliches Autofahren, die restlichen 25 auf Nachtschichtarbeit. Bei einer Gesamtbetrachtung zeigt sich in 16 Fällen ein positiver Effekt. Bei der *Nappingpause mittags* sind im Hinblick auf die Reduktion von Fehlern 2 von 2 Zusammenhängen signifikant. Bei Reaktionszeiten/Leistungstests sind 2 von

3 bedeutsam und bei der subjektiven Aufmerksamkeit 1 von 1. Bei der *Nappingpause nachts* zeigt sich in keiner Studie (0/6) eine bedeutsame Reduktion der Fehlerzahl. Bei den Reaktionszeiten/Leistungstests finden sich in 8 von 13 Fällen Effekte in erwarteter Richtung. Bei der Aufmerksamkeit sind 3 der untersuchten 5 Zusammenhänge bedeutsam. Für den Sonderfall *nächtliches Autofahren* erweist sich keiner der 5 Leistungsparameter als signifikant für den Zusammenhang zwischen Napping und Leistung. Der Belastungsindex zeigt keinen Effekt (0/1).

Tab. 25 Studienübersicht zur Wirkung des Pauseninhalts Napping

	k	Abhängige Variable	Anzahl signifikanter Effekte ^a	Anzahl fehlender oder nur deskriptiver Effekte
Nappingpause mittags (2 Studien)				
Gesundheit	1	1 x darauf folgender Nachtschlaf		1 ^b
Befinden	1	1 x Erholsamkeit im Vergleich	1	
Leistung	6			
		2 x Fehleranzahl	2	
		3 x Reaktionszeit/Leistungstest	2	1
		1 x subjektive Aufmerksamkeit	1	
Nappingpause nachts (13 Studien)				
Gesundheit	16			
		10 x Objektive Ermüdungsparameter	8	2
		4 x Herz-Kreislauf-Parameter	2	2
		1 x Körpertemperatur	1	
		1 x Aktivitätslevel		1
Befinden	15			
		10 x subjektive Ermüdung/Schläfrigkeit	3	7
		3 x Affekt		3
		2 x Autofahren: subjektive Schläfrigkeit	1	1
Leistung	30			
		6 x Fehleranzahl		6
		13 x Reaktionszeit, Leistungstest	8	5
		5 x Aufmerksamkeit	3	2
		5 x Autofahren: Leistungsparameter		5
		1 x Sonstiges (subj. Belastungsindex)		1
Summe	69		32	37

Anmerkungen. k = Studienanzahl; ^a hypothesenkonform; ^b Effekt ist nicht wünschenswert (fehlender Effekt also günstig).

4.5.8. Zusammenfassung der Ergebnisse

Wirkung von Aktivpausen

Es gibt hinreichend Evidenz, dass insbesondere kurze Aktivpausen bei sitzenden Tätigkeiten mit geringen körperlichen Anforderungen zu einer Reduktion von Muskel-Skelett-Beschwerden beitragen. Durch Aktivpausen wird die generelle körperliche Aktivität erhöht. Die vorliegenden Studienergebnisse deuten allerdings darauf hin, dass sich die Effekte sowohl von aktiven Kurzpausen als auch von aktiven Langpausen im Vergleich zu gemischten bzw. unspezifischen Pauseninhalten auf Indikatoren der allgemeinen Gesundheit und körperliche Beschwerden nicht unterscheiden. Es gibt Hinweise auf Vorteile aktiver Pausen gegenüber Pausen mit unspezifischem Inhalt für das Befinden der Beschäftigten (Ermüdung, Stimmung, Anstrengungserleben). Die Effekte sind allerdings eher klein. Die Ergebnisse zu Vorteilen von Aktivpausen gegenüber Pausen mit gemischtem Inhalt auf die berichtete Arbeitszufriedenheit sind heterogen. Es gibt keine Hinweise, dass sich die Arbeitsleistung bei Pausenregimen mit kurzen Aktivpausen im Vergleich zu Pausen mit unspezifischem Inhalt unterscheidet.

Wirkung von Entspannungspausen

Es wurden Studien gesichtet, die der Frage nachgingen, ob sich die Effekte von Entspannungspausen im Vergleich zu Pausen mit unspezifischem Inhalt unterscheiden. Es gibt keine Hinweise auf Wirkunterschiede bzgl. der allgemeinen Gesundheit. Die Vorteile von Entspannungspausen in Bezug auf die Prävention von körperlichen Beschwerden scheinen eher von kleinem Ausmaß zu sein. Es gibt Hinweise, dass Entspannungspausen im Vergleich zu Pausen mit unspezifischem Inhalt mit günstigeren physiologischen Aktivierungs- und Erholungsmustern einhergehen und mit einem positiveren Befinden (Ermüdung, Stimmung, Anstrengungs- und Erholungserleben) und einer höheren Motivation (Arbeitszufriedenheit) in Verbindung stehen. Die Vorteile von Entspannungspausen auf objektive Leistungsdaten wurden erst in einer Studie eindrucksvoll belegt.

Vergleich der Wirkung von Aktiv- und Entspannungspausen

In zahlreichen Interventionsstudien wurden die Effekte von Aktiv- und Entspannungspausen kontrastiert. Es handelt sich dabei fast ausschließlich um Studien, die den Effekt des Pauseninhalts bei Kurzpausenregimen und Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen untersuchen. Es scheinen keine Wirkunterschiede in Bezug auf die berichtete allgemeine Gesundheit und erlebte körperliche Beschwerden zu bestehen. Einige Studien zeigen Vorteile von Aktivpausen gegenüber Entspannungspausen für die physiologische Aktivierungsregulation (kardiovaskuläres System, Muskelbeanspruchung). Vorteile der Wirkung von Aktiv- gegenüber Entspannungspausen auf das Befinden (Ermüdung, Stimmung) scheinen von kleiner Effektstärke zu sein oder durch andere Rahmenbedingungen (z. B. hohe Vigilanzanforderungen) moderiert zu werden. Es gibt keine Hinweise darauf, dass aktive vs. passive Pausen zu unterschiedlichem Leistungsverhalten führen. Einige Studien berichten, dass Aktivpausen gegenüber Entspannungspausen von Beschäftigten mit dominant psychischen Anforderungen präferiert werden.

Wirkung anderer Pauseninhalte

Einige Studien untersuchten die Wirkung von Kollektivpausen. Erste Befunde deuten darauf hin, dass Kollektivpausen tätigkeitsunabhängig mit einer höheren Arbeitszufriedenheit und stärkeren organisationalen Bindung einhergehen. Die Effekte auf das Ermüdungserleben und die Stimmung sind stark heterogen. Es ist zu vermuten, dass insbesondere bei

Tätigkeiten mit eher geringen Interaktionsmöglichkeiten und geringen emotionalen Anforderungen Kollektivpausen eine erlebbar ausgleichende Wirkung haben, während sich bei Tätigkeiten mit hohem Kooperationsumfang und starken emotionalen Anforderungen umgekehrte Effekte ergeben. Dies deckt sich auch mit weiteren Studienbefunden, die zeigen, dass das Ausführen von Arbeitstätigkeiten während der Pause und das Ausführen von Tätigkeiten mit hohen Selbstregulationsanforderungen mit einem höheren Ermüdungserleben und einer schlechteren Stimmung einhergehen.

Wirkung des Pausenorts

Die spezifische Wirkung des Pausenorts wurde bisher sehr selten untersucht. Eine Studie zeigt, dass die subjektive Erholung durch das Entfernen vom Arbeitsplatz gefördert werden kann. Es gibt aber keine Hinweise, dass ein separater Pausenraum die organisationale Bindung von Mitarbeitern/Mitarbeiterinnen erhöht. Zwei neuere Arbeiten untersuchten die spezifische Wirkung von Erholungspausen in natürlichen vs. künstlichen Umgebungen. Es gab nur schwache Hinweise auf ein höheres Wohlbefinden bei Naturpausen. Für die berichteten körperlichen Beschwerden, die eingeschätzte Gesundheit, die physiologische Aktivierungsregulation, die Arbeitszufriedenheit und die Aufmerksamkeitsleistung ergaben sich keine Unterschiede.

Wirkung von Pausenprozessen

In einigen Studien werden erklärende Variablen der Pausenwirkung erfasst. Am häufigsten ist dies der berichtete Erholungswert der Pausen, in einer Studie auch die erlebte Distanzierung von der Arbeit sowie die Entspannung während der Pausen. Die Befunde zur Wirkung der erlebten Erholung durch die Pausen auf Facetten der Gesundheit sind insgesamt leicht heterogen, wobei keine negativen Effekte berichtet werden und es Hinweise auf kleine begünstigende Effekte für den Erhalt der eingeschätzten Arbeitsfähigkeit und der Arbeit-Familien-Bereicherung gibt. Mehrere Studien zeigen, dass eine stärkere Erholung während der Pausen mit einem besseren Befinden einhergeht und positiv mit der intrinsischen Motivation und Arbeitszufriedenheit zusammenhängt. Eine Studie zeigte, dass Personen, die Arbeitspausen als erholsamer beschreiben, auch eine höhere Aufmerksamkeitsleistung aufweisen. Es gibt erste Hinweise darauf, dass ein gelungenes mentales Distanzieren von der Arbeit und Entspannung während der Pausen mit einem besseren Befinden einhergehen.

Wirkung kurzer Schlafpausen (Napping)

Die meisten Studien beschäftigen sich mit Wirkungen des Nappings während der Nacht- bzw. Schichtarbeit auf die Leistung, nur wenige mit dem Napping am Tage. Positive Effekte zeigen sich vor allem für die Gesundheit und hier insbesondere bei objektiven, physiologischen Parametern. Hinsichtlich der Wirkung des Nappings auf das Befinden sind die Effekte gemischt. In Bezug auf die am meisten untersuchte Outcome-Variable Leistung scheint Napping überwiegend – zumindest für die Nachtarbeit – keinen Effekt zu zeigen. Hingegen waren für die Studien zum Mittagsschlaf die Effekte für Leistung fast alle signifikant. Alters- oder Geschlechtseffekte wurden nicht in den Studien berichtet.

Weitere Einflussfaktoren

Einige Studien berichten Moderatoreffekte von Arbeitsbedingungsmerkmalen und individuellen Merkmalen für die Wirkung verschiedener Pauseninhalte. Für die Wirkung des Pauseninhalts scheinen weniger die kognitiven Tätigkeitsanforderungen (Aufgabenschwierigkeit, Repetitionsgrad) ausschlaggebend zu sein. Allerdings werden bei steigenden emotionalen Anforderungen erholsame Pausen immer wichtiger. Eine neuere Studie verweist auf die wichtige Rolle des Autonomieerlebens bei der Pausengestaltung. Insbesondere, wenn Beschäftigte das Gefühl haben, während der Pausen Arbeitstätigkeiten ausführen (z. B. erreichbar sein, Probleme besprechen) zu müssen oder zur kollektiven Pause gezwungen zu werden, zeigt sich dies in erhöhten Beanspruchungsmustern (Ermüdung, Stimmung). Insgesamt ist die Befundlage zum Einfluss des Geschlechts und des Alters auf die inhaltliche Gestaltung von Pausen sowie die Wirkung von Pausen sehr heterogen. Es bedarf deshalb zukünftig zunächst auch spezifischerer theoretischer Annahmen über die vermuteten Beziehungen. Es gibt Hinweise, dass insbesondere bei stark physischen Tätigkeiten mit zunehmendem Alter erholsame Pausen immer wichtiger werden. Es liegen vereinzelt Erkenntnisse vor, wie das Aktivpausenverhalten durch betriebliche Maßnahmen gesteigert werden kann.

5. Bewertung und Diskussion der Ergebnisse zu Zusammenhängen zwischen der Pausenorganisation und den Kriteriumsvariablen

5.1. Allgemeine Bewertung und Diskussion der Studienlage

Vergleich mit anderen Überblicksarbeiten

In der vorliegenden Arbeit wurde für einen Zeitraum von 25 Jahren (1990 bis 2014) die vorliegende Studienevidenz zum Einfluss der Pausenorganisation auf Merkmale der Gesundheit, des Befindens, der Motivation und der Leistung gesichtet. Dabei wurden direkte Effekte von Arbeitspausen, Effekte der Pausenregimegestaltung (Pausenlänge, Pausenanzahl, Pausenintervall sowie deren Kombination), Effekte der zeitlichen Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation sowie Effekte des Pauseninhalts und Pausenorts untersucht. Zusätzlich wurden wenn möglich Moderatoreffekte weiterer Arbeitsbedingungsfaktoren sowie individueller Merkmale ausgewertet.

Der Review geht daher in seinem Umfang und seiner Tiefe weit über bisher publizierte systematische narrative Reviews zur Pausenwirkung hinaus (vgl. dazu Ariens et al., 2001; Barredo & Mahon, 2007; Brewer et al., 2006; da Costa & Viera, 2008; Folkard & Lombardi, 2006; Goodman et al., 2012; Griffiths et al., 2007; Holland, Soer, Boer, Reneman & Brouwer, 2014; Kennedy et al., 2010; Tucker, 2003). Für einige Themengebiete der Pausengestaltung wurde erstmals die Literatur gesichtet. Dies betrifft die Wirkung

- von Arbeitspausen auf das Befinden und die Motivation,
- des Pausenregimes auf die Motivation,
- zeitlicher Freiheitsgrade auf das Befinden (für motivationale Effekte wurden hier keine Studien identifiziert),
- des Pauseninhalts auf Befinden, Motivation und Leistung.

Während der Literatursuche fanden sich eine ganze Reihe unsystematischer narrativer Reviews zu Wirkungen von Arbeitspausen und Erholungsphasen ($k = 95$). Im Gegensatz zu diesen Quellen erlaubt unsere Arbeit aufgrund der systematischen Literatursuche und -auswertung umfangreichere und validere Aussagen zu Einflussgrößen und Wirkungen von Arbeitspausen.

Studienanzahl und Publikationsform

Es wurden die Ergebnisse aus insgesamt 135 Primärstudien mit $k = 129$ unabhängigen Studien-Samples ($N = 87.891$; 726 Einzeleffekte) sowie $k = 10$ systematische narrative Reviews integriert. Die überwiegende Mehrheit der Primärstudien (88 Prozent) sowie alle zehn Sekundärstudien wurden in peer-reviewten wissenschaftlichen Zeitschriften publiziert. Einerseits ist somit beim Großteil der integrierten Studien durch die Begutachtungsschleifen ein fachlich annehmbarer qualitativ-wissenschaftlicher Standard gesichert. Andererseits kann ein Publikationsbias (fehlende Veröffentlichung von Studien ohne signifikante Ergebnisse) in unserem Studien-Sample nicht ausgeschlossen werden, zumal keine verzerrungsminimierenden Gegenmaßnahmen (z. B. Anfragen bei Mitgliedern verschiedener Fachgruppen nach unveröffentlichten Studien bzw. nach sog. grauer Literatur) bei der Literatursuche getroffen wurden. Eine genauere Abschätzung einer solchen Publikationsver-

zerrung könnte im Rahmen möglicher nachfolgender Metaanalysen (z. B. Analyse von Funnel Plots, Imputationsverfahren von Duval & Tweedie, 2000) erfolgen.

Stichproben

Die ausgewerteten Stichproben stammen überwiegend aus industrialisierten Ländern (USA, Europa). Die durchschnittlichen Stichprobenmerkmale (Alter, Geschlechtsverteilung) ähneln denen der deutschen Erwerbsbevölkerung. Die untersuchten Tätigkeiten lassen sich überwiegend als dominant psychisch fordernd (z. B. Bürotätigkeiten, Dienstleistungstätigkeiten) bzw. kombiniert psychisch und physisch fordernd (z. B. medizinische und pflegende Berufe) charakterisieren. Dienstleistungstätigkeiten und wissensintensive Berufe sind demzufolge in den ausgewerteten Stichproben überhäufig repräsentiert. Alle drei Sachverhalte unterstützen die Generalisierbarkeit der Ergebnisse für Deutschland. Es besteht allerdings eine erhebliche Forschungslücke zu Effekten der Pausenorganisation bei wissensintensiven Berufen mit einem hohen Anteil innovierender Tätigkeiten (Ingenieure, IT-Entwicklung). Die Ergebnisse einiger Metaanalysen zeigen, dass Pausen sowohl das Lernen (Cepeda et al., 2006; Donovan & Radosevich, 1999) als auch die Problemlöseleistung (Sio & Ormerod, 2009) verbessern. Allerdings beruhen diese Erkenntnisse weitestgehend auf laborexperimentellen Studien mit studentischen Stichproben. Ein zukünftiger Abgleich der Befunde in Feldstudien mit Beschäftigtenstichproben aus wissensintensiven Berufen ist deshalb dringend erforderlich, insbesondere auch deshalb, um die Gesundheit und Leistungsfähigkeit dieser wirtschaftlich äußerst bedeutsamen Berufsgruppen zu sichern und zu optimieren. Weiterhin ist zu bemerken, dass ein Großteil der während der Literatursuche gefundenen Studien mit Studentenstichproben bzw. nicht eindeutig als Beschäftigtenstichproben zu klassifizierenden Stichproben durchgeführt wurde ($k = 84$). Es könnte sein, dass gerade neuere oder im Feld schwer zu untersuchende Fragestellungen hier im Rahmen laborexperimenteller Untersuchungen erarbeitet wurden. Eine Erweiterung des Reviews um solche Studien wäre demnach empfehlenswert.

Studiendesigns

Unsere Ergebnisse zeigen, dass trotz der über 100jährigen Forschungshistorie das wissenschaftliche Interesse am Thema Arbeitspausen ungebrochen steigt. Untersuchungen zur Wirkung von Arbeitspausen werden in vielen Fällen als experimentelle Interventionsstudien durchgeführt, sodass häufig von einem hohen Evidenzgrad der hier berichteten Ergebnisse ausgegangen werden kann. Die methodisch saubere Realisierung solcher anspruchsvollen Forschungsdesigns ist im Feld statt Labor oft nicht einfach. Dies zeigt sich darin, dass nur in ca. der Hälfte der Interventionsstudien eine randomisierte Manipulation der Versuchsbedingungen durchgeführt wurde. Im Rahmen dieser Studie wurde zunächst die Interventionsdauer nicht kodiert. Dies muss als starke Begrenzung gesehen werden. Bereits Vernon (1925) wie auch Richter und Hacker (2012) betonen, dass die beanspruchungsoptimierenden Effekte von Pausensystemen einer zeitlich schwankenden Dynamik folgen. Umstellungs- und Lernprozesse auf das neue Pausenregime führen dazu, dass förderliche antizipative Prozesse (affektiver Wert; Graf, 1922, 1927) erst nach einigen Monaten zu erwarten sind. Gleichzeitig kann bei ungünstigen Pausenregimen die Compliance sinken, sodass das intendierte Pausensystem nicht wirklich umgesetzt wird. Zukünftige Studien sollten deshalb die Pausen-Compliance der Beschäftigten bei ihren Analysen kontrollieren (z. B. Schmidt, 2003). Bei Studien ohne Intervention fällt auf, dass in der Mehrzahl der Fälle keine Zufallsprozeduren zur Stichprobenauswahl genutzt wurden. Bei der Untersuchung von Gelegenheitsstichproben sollte zukünftig zumindest deren Repräsentativität abgeschätzt werden.

Abhängige Variablen

Die relevanten Ergebnisvariablen werden bis auf den Bereich Arbeitsmotivation durch ein sehr breites Spektrum an Kriterien abgedeckt. Dies zeigt sich auch in der Verteilung der kodierten Effekte (Anteil kodierter Effektstärken; Gesundheit: 39 Prozent, Befinden: 26 Prozent, Leistung: 20 Prozent, Motivation: 3 Prozent, Einfluss von anderen Merkmalen auf Pausenorganisation: 11 Prozent). Sowohl Leistungsindikatoren als auch physiologische Gesundheitsindikatoren (z. B. Herzrate, Cortisol-Spiegel) werden in diesen Studien überhäufig objektiv gemessen (Arbeitsleistung, Leistung in Sekundäraufgaben, Unfälle), sodass eine Konfundierung der Ergebnisse durch Wahrnehmungsverzerrungen hierfür ausgeschlossen ist. Befindensdaten wie auch weitere Gesundheitsvariablen (körperliche, psychische, psychosomatische Beschwerden und Gesundheitsverhalten) werden meist als Selbstbericht erfasst. Für die Befundinterpretation des Großteils der Interventionsstudien ist dies allerdings unproblematisch, da der Bedingungsfaktor Pausenorganisation hier objektiv manipuliert wird und damit ein Common-Method-Bias ausgeschlossen ist. Im überwiegenden Teil der Untersuchungen werden allerdings keine Bewertungen zu kritischen Ausprägungen der abhängigen Variable getroffen (DIN EN 10075-3, 2004). Hier scheint es einen Nachholbedarf zu geben, da im Rahmen dieses Reviews offen bleiben muss, ob Arbeitspausen tatsächlich kritischen Zuständen von negativen Beanspruchungsfolgen vorbeugen oder nur unkritische Ausprägungen optimieren. In der Pausenforschung wurden die Effekte auf objektive Diagnosen körperlicher Beschwerden, Kriterien psychischer Gesundheit und motivationale Kriterien bisher wenig untersucht. Hier ergibt sich ein dringender Forschungsbedarf. Insbesondere motivationale Effekte von Pausen werden in der theoretischen Literatur häufig beschrieben (siehe Kapitel 1). In früheren Arbeiten (Graf, 1922, 1927) wurde für ihre Erfassung über Leistungsdaten plädiert. Allerdings werden Leistungsverläufe durch eine Vielzahl weitere Prozessmechanismen (z. B. Übungs- und Lerneffekte, Strategienutzung, kompensatorische Aufwandsteigerung, Nutzung verdeckter Pausen) überlagert und sind gleichzeitig Abbild verschiedener psychischer und physischer Beanspruchungsfolgen (Richter & Hacker, 2012). Dies erschwert insgesamt die Effektinterpretation. Weitere motivationale Konstrukte (Arbeitszufriedenheit, intrinsische Motivation, Flow-Erleben, Fluktuationsneigung und -rate, Arbeitsengagement, organisationale Bindung) stehen bisher kaum im Fokus der Pausenforschung. Insofern besteht ein erheblicher Forschungsbedarf darin, Effekte von Arbeitspausen auf bekannte (z. B. Häufigkeit verdeckter Pausen) und weitere motivationale Konstrukte genauer zu untersuchen.

Prozessvariablen

Es wurde weiter festgestellt, dass theoretisch wichtige Prozessvariablen der Pausenwirkung (Übung und Lernen, Motivation, Erholungsmaße, Unterbrechungserleben, Ruminaton/Abschalten während der Pause, Häufigkeit verdeckter Pausen, Strategieänderung nach der Pause) bisher kaum systematisch untersucht wurden. Dies stellt einen erheblichen Forschungsbedarf dar, da offenbleibt, durch welche Prozessvariablen die hier beschriebenen Effekte tatsächlich hervorgerufen werden (Fritz, Ellis, Demsky, Lin & Guros, 2013; Geurts, 2014). Es zeigte sich weiterhin, dass in den letzten Jahren zunehmend versucht wurde, durch Tagebuchstudien sowohl die Dynamik als auch die situativen und individuellen Anteile der Effekte von Arbeitspausen unter realistischen Feldbedingungen besser zu verstehen (Zacher et al., 2014). Trotz der Beschränkungen dieses Studiendesigns in der kausalen Aussagekraft kann diese Entwicklung als fruchtbarer Ansatz verstanden werden, die Arbeitspause einschließlich ihrer Effekte und begleitenden Prozessmerkmale zukünftig genauer zu studieren.

Kontrollvariablen

Es fällt auf, dass ein Großteil an Studien ohne Intervention die Effekte spezifischer Merkmale der Pausenorganisation (Pausenmöglichkeit, Pausenregime, zeitliche Freiheitsgrade, Pauseninhalte, Pausenorte) nicht gleichzeitig für andere Pausenmerkmale kontrolliert. Dies muss kritisch betrachtet werden, da diese Merkmale meist gegenseitig konfundiert sind. In zukünftigen Studien sollten verschiedene Merkmale der Pausenorganisation simultan erhoben und ausgewertet werden. Allerdings gibt es dazu bisher noch kein einheitliches Instrument, das dies leisten könnte. Hier besteht Entwicklungsbedarf. Zu beachten wären bei einer solchen Konstruktion die verschiedenen Wirkebenen von Pausensystemen. Pausenregime sind zunächst für spezifische Organisationseinheiten (z. B. Arbeitsgruppe) gleichartig betrieblich vorgegeben. Allerdings können hier Freiheitsgrade in der Auslegung dieser gemeinsamen Regeln vorliegen. Dies betrifft insbesondere die inhaltliche und teilweise auch örtliche Gestaltung von Arbeitspausen. Verfahren zur Messung von Pausensystemen sollten demnach (1) die betriebliche Pausenorganisation in einem spezifischen Arbeitssystem wie auch (2) das individuelle Pausenverhalten in diesem erfassen. Auch der Rückgriff auf verschiedene Datenquellen wäre abzuwägen. Sofern es um das vereinbarte Pausensystem geht, dürften sowohl spezielle Dokumente (z. B. Betriebsvereinbarung) als auch Aussagen der Führungskräfte nützlich sein.

Individuelles Pausenverhalten ließe sich besser über Selbstauskünfte oder Beobachtungsstudien erheben. Hierbei sei noch einmal zusätzlich an die Dynamik von Pausen erinnert – Pausen werden in vielen Fällen nicht tagtäglich bei allen Beschäftigten in einem Arbeitsbereich exakt um die gleiche Uhrzeit, mit gleicher Länge und gleichem Inhalt stattfinden. Eine einmalige Abfrage bzw. Beobachtung des Pausenverhaltens könnte demnach zu ungenauen Ergebnissen führen bzw. könnte umgekehrt eine aufwendige Beobachtungsuntersuchung (siehe auch Graf et al., 1970) unser Verständnis für das vorliegende, vorgegebene und gelebte Pausensystem schärfen. Ein umfassendes semiobjektives Verfahren zur Bewertung der Pausenorganisation in einem Arbeitsbereich wurde kürzlich vorgeschlagen (Pausencheck, Eder & Wendsche, 2014; Wendsche, 2015).

Zukünftige Studien sollten Pausen auch stärker unter Berücksichtigung weiterer Merkmale der individuellen Arbeitszeitgestaltung (z. B. vereinbarte und reale Gesamtwochenarbeitszeit, Schichtsystem, geteilte Dienste, Rufbereitschaft) untersuchen. Gesetzliche und betriebliche Anforderungen an die Pausenorganisation sind oftmals eng an diese Kriterien gebunden. Die bisher weitestgehend fehlende Berücksichtigung dieser Merkmale schränkt die Aussagekraft der hier diskutierten Studien ein.

Theoretische Einbettung der Studien

Es ist festzustellen, dass bei einem Großteil publizierter Studien bekanntes, frühes Wissen zur Pausenorganisation nur teilweise, unvollständig oder gar nicht beachtet wird. Sachse, Hacker und Ulich (2008) haben kürzlich relevante ältere Arbeiten der deutschsprachigen Pausenforschung zusammengetragen. Die Pausenforschung entwickelte sich historisch teilweise parallel und separat in verschiedenen Wissenschaftsdisziplinen (Allgemeine Psychologie, Arbeits- und Organisationspsychologie, Ergonomie, Arbeitsmedizin, Arbeitssoziologie, Lernwissenschaften, Wirtschaftswissenschaften, Logistik). Dies war sowohl mit der Ausarbeitung verschiedener theoretischer Annahmen zur Pausenwirkung als auch ihrer moderierenden Determinanten sowie der Messung relevanter Ergebnisvariablen verbunden. Auch hier fehlt unserer Meinung nach im Großteil der Studien die gegenseitige Beachtung, Würdigung und Integration der unterschiedlichen Disziplinen und Forschungsergebnisse. Es war bereits darauf hingewiesen worden, dass dies u. a. dazu geführt hat,

dass bereits sehr früh erkannte wichtige Prozessvariablen der Pausenwirkung, wie z. B. die Reduktion des Anteils verdeckter Pausen während der Arbeitszeit (siehe im Überblick Graf et al., 1970), in heutigen Studien nicht mehr systematisch erfasst und ausgewertet werden.

5.2. Bewertung der Studienlage zur Wirkung von Arbeitspausen

Der Großteil der Interventionsstudien zur Wirkung von Arbeitspausen bezieht sich auf Pausen mit einer Länge von weniger als 15 Minuten (Kurzpausenregime). In vielen Fällen wurde auf einen Pauseneffekt hier indirekt über den zusätzlichen Beitrag von Kurzpausen zur Wirkung von Langpausen geschlossen. Auf der anderen Seite bleiben in Studien ohne Interventionen Merkmale des Pausenregimes meist unberücksichtigt, was nicht signifikante bzw. widersprüchliche Ergebnisse – zumindest zum Teil – erklären könnte. Inwiefern (gesetzlich regulierte) Langpausen ähnliche Effekte wie Kurzpausen haben, muss im Rahmen dieser Übersichtsarbeit offenbleiben und bedarf weiterer Forschung.

In der Bildschirmarbeitsverordnung werden zur gesundheitsförderlichen Arbeitsplatzgestaltung alternativ Kurzpausenregime oder Tätigkeitswechsel gefordert. Ähnliche Effekte beider Interventionen sind nach dem Effort Recovery Model (Meijman & Mulder, 1998) zu erwarten. Es fand sich allerdings keine Studie, die die Effekte beider Empfehlungen simultan prüfte. Hier besteht ein Forschungsbedarf. Insbesondere ist fraglich, ob Tätigkeitswechsel notwendige regelmäßige Regenerationsphasen ausschließen oder zusätzlich bedingen. In zahlreichen Samples mit tätigkeitsimmanenter hoher Aufgabenvielfalt (z. B. Universitätsmitarbeiter/-innen, Pflegekräfte, Ärzte/Ärztinnen) hatten Kurzpausenregime einen beanspruchungsoptimierenden Effekt, wirken also über die Aufgabenvielfalt hinaus.

In den theoretischen Ausführungen waren Arbeitspausen als eine organisationale Ressource beschrieben worden, die die positive Beziehung zwischen hohen Arbeitsbelastungen und negativen Beanspruchungsfolgen abschwächen sollte. Diese Moderatorhypothese ist allerdings bisher kaum geprüft worden und bedarf weiterer Klärung. Die Annahme wäre zusätzlich mit einer Mediatorhypothese zu kontrastieren. Zumindest eine Studie hatte gezeigt, dass Arbeitspausen bei hohen psychischen Anforderungen (z. B. Zeitdruck) eher ausfallen und dadurch ihre präventive, gesundheitsförderliche Funktion verlieren (Lohmann-Haislah, 2012).

5.2.1. Bewertung der Studienlage zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Gesundheit

Studienanzahl

Es gibt eine reiche Fülle an Untersuchungen zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Gesundheit. Davon zeugen auch bisher acht publizierte systematische narrative Reviews. Es wäre abzuwägen, ob die große Anzahl Primärstudien zukünftig in einer Metaanalyse integriert werden könnten.

Stichproben

Die Ergebnisse beziehen sich überwiegend auf Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen. Die Ergebnisse sind demnach auf eine Vielzahl moderner Tätigkeiten übertragbar. Trotz geringerer Studienanzahl fanden sich keine Hinweise auf Effektunterschiede bei Tätigkeiten mit kombinierten oder dominant physischen Anforderungen.

Studiendesigns

Der überwiegende Teil der Primärstudien sind Interventionsstudien. Die Evidenz der berichteten Ergebnisse ist demnach sehr hoch. Auf Validitätseinschränkungen von Crossover-Designs (13/29 Studien) und fehlende Randomisierungsprozeduren wurde bereits ausführlich in Kapitel 5.1. eingegangen. Bei den Studien ohne Intervention wurden in 7 von 8 Fällen Gelegenheitsstichproben untersucht.

Ergebnisse und theoretische Einbettung

Die Mehrheit der vorliegenden Sekundärstudien und Primärstudien zeigt, dass kurze, regelmäßige Arbeitspausen Muskel-Skelett-Beschwerden und -Erkrankungen reduzieren bzw. vorbeugen. Es gibt Hinweise, dass Arbeitspausen psychosomatischen Beschwerden und physiologischen Destabilisierungsprozessen vorbeugen. Es liegen bisher kaum Erkenntnisse zum Einfluss von Arbeitspausen auf die psychische Gesundheit und das Gesundheitsverhalten vor. Insgesamt fällt auf, dass in den Studien eher kurz- bis mittel- statt langfristige Gesundheitsfolgen erfasst werden. Die Befunde decken sich mit den in Kapitel 7.1. dargestellten Modellen, die besagen, dass Arbeitspausen eine regelmäßige physiologische Regeneration der Leistungsreserven ermöglichen und dadurch negativen körperlichen Beanspruchungsspitzen vorbeugen. Die Studien zeigen weiterhin, dass das Ausfallen von Arbeitspausen genau den gegenteiligen Effekt erzeugt. Auf der anderen Seite argumentieren einige Autoren, dass Arbeitspausen nur eine Form darstellen, um die Muskelvariabilität bei physisch fordernden Tätigkeiten bzw. Tätigkeiten mit Dauerbeanspruchung einzelner Muskelgruppen (z. B. Büroarbeit) zu erhöhen und belegen ebenso günstige Effekte von Tätigkeitswechseln (Mathiassen, Hallman, Lyskov & Hygge, 2014). Zukünftige Studien sollten die zusätzlichen Einflüsse weiterer Arbeitsbedingungsfaktoren prüfen.

Aus den Studien ergaben sich erste Hinweise darauf, dass Arbeitspausen bei hohem Zeitdruck und geringer Aufgabenvariabilität stärkere gesundheitsförderliche Effekte haben (Bergqvist & Wahlberg, 1994; Bergqvist et al., 1995a). Allerdings handelt es sich hier nur um quer-schnittliche Studienergebnisse bei Büroarbeitskräften. In zukünftigen Interventionsstudien sollten Pauseneffekte deshalb bei manipulierten Tätigkeitsanforderungen experimentell untersucht werden. Alternativ und mit geringerer methodischer Aussagekraft könnten Pauseneffekte von Berufsgruppen mit unterschiedlichen Tätigkeitsanforderungen miteinander kontrastiert werden. In Studien ohne Intervention sollten mögliche moderierende Effekte von Tätigkeitsanforderungen für die Wirkung von Arbeitspausen zumindest obligatorisch geprüft werden.

Zu klären bleibt aus theoretischer Sicht weiterhin die Frage, wie Arbeitspausen auf Indikatoren der psychischen Gesundheit wirken können. Denkbar sind hier folgende Prozesse: (1) Eine tägliche pauseninduzierte Prävention von Spitzen psychischer Ermüdung, ermüdungsähnliche Zustände sowie Stresshormone beugt einer Beanspruchungskumulation in mittel- bis langfristiger Hinsicht vor (Richter & Hacker, 2012) sowie (2) die zeitliche Nutzung von Pausen führt zur Aktivierung und Inanspruchnahme instrumenteller und emotionaler Bewältigungsmechanismen im Umgang mit hohen Arbeitsbelastungen (Altman & Baruch, 2010; Lee, 2001; Thomson & Hassenkamp, 2008).

5.2.2. Bewertung der Studienlage zur Wirkung von Arbeitspausen auf das Befinden

Studienanzahl

Es gibt eine reiche Fülle an Untersuchungen zur Wirkung von Arbeitspausen auf das Befinden. Zusätzlich liegen zwei Reviews zum Einfluss von Arbeitspausen auf das Unfallrisiko vor – allerdings jeweils mit einem sehr kleinen Studiensatz. Aufgrund der Vielzahl an Befunden wäre hier zumindest zur Wirkung von Kurzpausen auch eine metaanalytische Befundintegration abzuwägen.

Stichproben

Die Ergebnisse beziehen sich überwiegend auf Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen. Die Ergebnisse sind demnach auf eine Vielzahl moderner Tätigkeiten übertragbar. Es ergaben sich Hinweise, dass die Effekte von Arbeitspausen auf das Befinden bei kombinierter Exposition psychischer und physischer Anforderungen stärker ausfallen. Dies muss allerdings in zukünftigen Studien noch genauer belegt werden.

Studiendesigns

Die überwiegende Mehrzahl der Primärstudien sind Interventionsstudien. Die Evidenz der berichteten Ergebnisse ist demnach sehr hoch. Auf Validitätseinschränkungen von Crossover-Designs (9/17 Studien) und fehlende Randomisierungsprozeduren (4/12 Studien) wurde bereits ausführlich in Kapitel 5.1. eingegangen. Bei den Studien ohne Intervention fällt auf, dass in 3 von 5 Fällen keine Zufalls-, sondern Gelegenheitsstichproben untersucht wurden, was die Generalisierbarkeit der Ergebnisse einschränkt.

Ergebnisse und theoretische Einbettung

Im Gesamtbild zeigen die Studien, dass Arbeitspausen das Ermüdungs- und Erschöpfungserleben sowie die negative Stimmung reduzieren und zu einem besseren Wohlbefinden beitragen können. Die Effekte sind allerdings in Interventionsstudien reduziert. Es ist zu vermuten, dass die realen Effekte von Pausen hier aufgrund methodischer Besonderheiten eher unterschätzt werden. In den vorliegenden Interventionsstudien wurden überwiegend additive Effekte von Kurzpausen über die Wirkung regulärer Langpausen hinaus untersucht. Für physiologische Parameter zeigten frühere Studien degressive Erholungsverläufe (Graf et al., 1970; Rohmert, 1973a, b). Bei bereits hoher Gesamtpausendauer sinkt der Erholungswert zusätzlicher Pausen demnach mit jeder Minute. Es ist zu vermuten, dass diese Prinzipien auch für das Beanspruchungserleben gelten, wobei hier eine empirische Prüfung aussteht. Daher sind bei den meisten dieser Studien eher kleine Effekte von Arbeitspausen auf das Befinden zu erwarten. Unter Berücksichtigung der kleinen Stichprobengrößen dieser Studien führt die zu geringe Test-Power im Durchschnitt weniger häufig zu signifikanten Ergebnissen. Ein Einwand gegen diese Erklärung wären die durchaus häufigen positiven Effekte von Pausen auf berichtete körperliche Beschwerden bei ähnlichen Studiendesigns. Allerdings ist hier Folgendes zu berücksichtigen: Sofern die Arbeit während der Pausen tatsächlich unterbrochen wird und keine extreme Belastung beanspruchter Muskelgruppen erfolgt, sollten positive Pauseneffekte auf die Prävention von körperlichen Beschwerden unabhängig vom Pauseninhalte auftreten. Anders sieht es für kurzfristige negative psychische Beanspruchungsfolgen aus: Insbesondere wenig ablenkende Pauseninhalte (z. B. Ruhe- und Entspannungspausen), aber auch soziale Pausen könnten einen wichtigen psychischen Erholungsprozess – das Abschalten von der Arbeit – unterminieren. Wir haben in einer anderen Projektarbeit für Erholungsphasen

nach der Arbeit gezeigt, dass ein reduziertes mentales Abschalten mit einem höheren Ermüdungs- und Erschöpfungserleben einhergeht (Wendsche & Lohmann-Haislah, in Vorbereitung). In einer anderen experimentellen Arbeit wurde gezeigt, dass insbesondere erholungsunfähige Personen bei wenig ablenkenden Kurzpausen mehr über die Arbeit grübeln und dies zu einem stärkeren Ermüdungserleben am Arbeitsende führt (Wendsche, Wegge & Obst, 2012). In diesem Review gab es zusätzlich Hinweise, dass Effekte von Pausen bei kombiniert physischen und psychischen Anforderungen steigen. Die potenziell moderierenden Einflüsse dieser Variablen (Pauseninhalte, Erholungsfähigkeit, Anforderungen) wurden in den hier gesichteten Interventionsstudien nicht kontrolliert. Insgesamt führt ihr nachweislicher Einfluss allerdings dazu, dass direkte Effekte von Pausen auf das Befinden im Durchschnitt kleiner als auf körperliche Beschwerden ausfallen. Aussagen zu Effekten auf das Anstrengungserleben können aufgrund der vorliegenden Befunde nicht getroffen werden und bedürfen weiterer Forschung. Neben Selbstberichten sollten hier auch physiologische Methoden (Herzratenvariabilität; Boucsein & Thum, 1997) zur Abschätzung einbezogen werden.

5.2.3. Bewertung der Studienlage zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Motivation

Es wurde lediglich eine Interventionsstudie gesichtet, die allerdings keinen Effekt von Kurzpausen auf das motivationale Erleben findet. Eine finale Bewertung zu Wirkungen von Arbeitspausen auf die Motivation ist aufgrund dieses einzelnen Befunds nicht möglich. Hier besteht gegebenenfalls Forschungsbedarf.

5.2.4. Bewertung der Studienlage zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Leistung

Studienanzahl

Es gibt eine große Fülle an Untersuchungen zur Wirkung von Arbeitspausen auf Leistungsindikatoren. Aufgrund der Vielzahl von Befunden wäre auch hier eine metaanalytische Befundintegration zumindest zur Wirkung von Kurzpausen abzuwägen.

Stichproben

Die Ergebnisse beziehen sich überwiegend auf Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen. Die Ergebnisse sind demnach auf eine Vielzahl moderner Tätigkeiten übertragbar. Es fanden sich keine Hinweise, dass die Anforderungsstruktur die Effekte von Arbeitspausen auf Leistungsvariablen moderiert.

Studiendesigns

Die überwiegende Mehrzahl der Primärstudien sind Interventionsstudien. Die Evidenz der berichteten Ergebnisse ist demnach sehr hoch. Auf Validitätseinschränkungen von Crossover-Designs (11/22 Studien) wurde bereits ausführlich in Kapitel 5.1. eingegangen. Beim Großteil der Interventionsstudien erfolgte eine Randomisierung der Versuchsbedingungen (11/15 Studien). Bei den Studien ohne Intervention fällt auf, dass in 5 von 7 Fällen keine Zufalls-, sondern Gelegenheitsstichproben untersucht wurden, was die Generalisierbarkeit der Ergebnisse einschränkt.

Ergebnisse und theoretische Einbettung

Es wurden zahlreiche Studien gesichtet, die Wirkungen von Arbeitspausen auf Leistungsindikatoren thematisieren. Die Studienanlage (Samples, unabhängige und abhängige Variablen, Untersuchungsdesigns) ist insgesamt sehr heterogen, was eine finale Bewertung der Studienbefunde erschwert. Die wenigen Studien, die bisher Zusammenhänge zwi-

schen Arbeitspausen und der *subjektiven Arbeitsleistung* untersucht haben, finden positive Zusammenhänge. Der Einfluss von Langpausen auf *die objektive Arbeitsleistung* wurde bisher nur in einer Studie untersucht. Die Ergebnisse dieser Studie zeigen, dass eine Reduktion der Pausenzeit insbesondere bei überlangen Arbeitszeiten mit einem erhöhten Risiko für Arbeitsfehler assoziiert ist. Eine hohe Anzahl Interventionsstudien belegt, dass zusätzliche kürzere Pausen unter 15 Minuten Länge gegenüber einem Standardregime mit längeren Pausen zu keiner quantitativen und qualitativen Reduktion, sondern, im Gegenteil, teilweise sogar zu einer höheren Arbeitsleistung führen. Dieser Befund ist erstaunlich, da derartige Pausensysteme mit einer Verringerung der Arbeitszeit einhergehen. Die Ergebnisse bestätigen die frühen Annahmen von Graf (1922, 1927), dass Arbeitspausen unter bestimmten Bedingungen (häufige und kurze Pausen) sog. *lohnende Pausen* darstellen können, bei denen durch günstige motivationale, regenerative und affektive Prozesse der Zeitverlust durch Pausen vollständig leistungswirksam kompensiert wird (Graf et al., 1970). Die Mehrheit der Befunde spricht dafür, dass solche Leistungsvorteile auch bei der Ausführung von Sekundäraufgaben als indirektem Maß der individuellen Leistungsfähigkeit beobachtbar sind. Spannend wäre es, in Zukunft die Leistungseffekte von Kurzpausenregimen mit denen anderer Formen der Arbeitszeitreduktion (von Thiele, Schwarz & Hasson, 2011) zu kontrastieren.

Zahlreiche Studien belegen eine positive Assoziation zwischen Arbeitspausen und der Reduktion des Unfallrisikos. Diese Befunde müssen allerdings in Zukunft in stärker kausal interpretierbaren Studiendesigns repliziert werden. Aufgrund ethischer Aspekte (keine wesentliche Gefährdung von Beschäftigten) sind hier quasieexperimentelle Versuchsdesigns das Mittel der Wahl. Mögliche Moderatorvariablen für die Wirkung von Arbeitspausen auf die Leistung sind relativ unklar und sollten deshalb zukünftig stärker fokussiert werden. Eine Studie diskutiert z. B. Ausgangswerteffekte im Beanspruchungsniveau als Ursache für Einflüsse der Arbeitsschicht auf die Beziehung zwischen Arbeitspausen und Unfällen. Auch Alterseinflüsse wurden teilweise als moderierende Bedingungen diskutiert (z. B. Coker, 2013; Knauth et al., 2009).

5.2.5. Bewertung der Studienlage zu Einflussgrößen auf die Wirkung von Arbeitspausen

Es gab einzelne Studienhinweise, dass vorliegende gesetzliche Bestimmungen, die Branche, die berufliche Position sowie zeitliche, kognitive und emotionale Arbeitsanforderungen und möglicherweise auch individuelle Variablen (Alter, Geschlecht, Rauchen) einen Einfluss auf die Realisierung von Arbeitspausen haben. Diese Variablen sollten zumindest in zukünftigen Studien kontrolliert werden.

5.3. Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pausenregimes

Wesentliche Merkmale des Pausenregimes sind die Gesamtpausendauer und ihre Verteilung während der Arbeitszeit. Aus ihrer täglichen Verteilung bestimmen sich die Pausenanzahl, die Länge der einzelnen Pausen sowie die Pausenintervalle. Aus der theoretischen Literatur lässt sich schlussfolgern, dass sich beanspruchungsoptimale Pausenregime durch eine relativ zur Arbeitszeit längere Gesamtpausenzeit und die Aufteilung dieser in mehrere Pausen auszeichnen.

In den hier gesichteten Studien werden grundsätzlich zwei Strategien zur Analyse von Wirkungen des Pausenregimes verfolgt:

- *Die Untersuchung einzelner Wirkungen der Gesamtpausenzeit, der Pausenanzahl und des Pausenintervalls.*
Die Untersuchung erfolgte in dem analysierten Studien-Sample fast ausschließlich

ohne Intervention. Die Befunde sind demnach nicht kausal interpretierbar. Zusätzlich sind die Einzelmerkmale des Pausenregimes interdependent, d. h. bei berichteten kürzeren Pausenintervallen werden auch häufiger Pausen eingelegt. Ein weiterer Kritikpunkt bezieht sich auf die überwiegende Erfassung der Kriterien des Pausenregimes als Selbstbericht. Es wird aus den Items meist nicht deutlich, ob bei den Angaben (1) offizielle oder auch zusätzliche inoffizielle Pausen und (2) selbst- oder fremdorganisierte Pausen gemeint sind. Eine komplexe Erhebung und statistische Kontrolle der verschiedenen Stellgrößen des Pausenregimes erfolgte in keiner der gesichteten Studien. Es werden zusätzlich Merkmale der Arbeitszeit (Gesamtarbeitszeit, Verteilung, Lage) bei der Interpretation von Effekten des Pausenregimes – trotz offensichtlicher Interdependenz – meist nicht berücksichtigt. Diese Faktoren haben einen wesentlichen Einfluss auf die Gesamtdauer und mögliche Verteilung von Pausenzeiten. Die Befunde sind demnach insgesamt nur eingeschränkt interpretierbar.

- *Die kontrastierende Untersuchung der Effekte einzelner, komplexer Pausenregime.* Die Untersuchungen werden überwiegend als Interventionsstudien durchgeführt. Häufig werden Kurzpausen- (häufige kurze Pausen) mit Langpausenregimen (seltene lange Pausen) verglichen, wobei die Gesamtpausendauer in der Studie konstant gehalten wird. Die Studien sind teilweise untereinander nur schwer vergleichbar, da häufig zusätzliche Langpausen mit unterschiedlicher Länge gewährt werden und die Gesamtpausendauer zwischen den Studien variiert. In einzelnen Studien liegen ebenfalls Stichproben mit divergierender Arbeitszeit vor, ohne dass deren Einfluss statistisch kontrolliert wird. Im Gegensatz zur narrativen und deskriptiven Analyse in diesem Review könnten bei einer metaanalytischen Auswertung diese konfundierenden Faktoren zumindest statistisch nachadjustiert werden, sodass evtl. eine aussagekräftigere Befundinterpretation möglich ist.

Für alle gesichteten Untersuchungen besteht eine zusätzliche Einschränkung in der fehlenden statistischen Kontrolle des Pauseninhalts.

Diese methodischen Einschränkungen führen dazu, dass mögliche kleine bis mittlere Effekte der Gestaltung des Pausenregimes, wie sie in der arbeits- und organisationspsychologischen Literatur häufig beschrieben werden (Bosco, Aguinis, Singh, Field & Pierce, 2015), hier eher nicht als signifikant entdeckt werden und es daher eher zu konservativen Urteilen kommt.

Vor diesem Hintergrund sollten deshalb die Befunde zur Wirkung des Pausenregimes nur vorsichtig interpretiert werden. Zukünftige Studien in diesem Themenbereich sollten die von uns benannten methodischen Vorbehalte genauer aufgreifen.

5.3.1. Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pausenregimes auf die Gesundheit

Effekte des Pausenregimes auf Gesundheitsvariablen wurden in der empirischen Literatur recht häufig beschrieben (30 Studien). Es liegt nur ein Review zu diesem Thema vor, dessen Aussagekraft allerdings durch die geringe Anzahl gesichteter Studien stark eingeschränkt ist.

Pausendauer

Effekte der Pausendauer wurden überhäufig für das Ausmaß körperlicher Beschwerden geprüft. Die Studiendaten sprechen trotz ihrer eingeschränkten Vergleichbarkeit dafür, dass insgesamt längere Pausen mit weniger körperlichen Beschwerden einhergehen. Der Befund entspricht damit den aus der Arbeitsphysiologie bekannten Zusammenhängen zwischen der Gesamterholzeit und der Restitution physiologischer Parameter (Rohmert, 1973a, b). Zusammenhänge zu psychosomatischen Beschwerden und physiologischen Ermüdungsindikatoren konnten nicht bestätigt werden, wobei hier auch nur Ergebnisse aus zwei Studien vorliegen.

Pausenanzahl

Es finden sich vereinzelte Studienhinweise (3/6 Studien), dass eine höhere Pausenanzahl mit weniger körperlichen Beschwerden zusammenhängt. Eine Studie zeigte, dass nur bei Männern häufigere Pausen mit einer geringeren kardiovaskulären Aktivierung einhergehen. Die theoretische Annahme, dass häufigere Pausen mit einer besseren Gesundheit in Verbindung stehen (Rohmert, 1973a, b), wird daher nur zum Teil bestätigt. Allerdings fanden sich auch keine Hinweise auf eine umgekehrte Beziehung.

Pausenintervall

Die Effekte von Pausenintervallen auf körperliche Beschwerden wurden nur in zwei Studien untersucht. Davon fand sich lediglich in der Studie mit einem sehr großen Sample ($N > 1.000$) die theoretisch erwartete positive Assoziation (Rohmert, 1973a, b). Es ist daher zu vermuten, dass die Effekte des Pausenintervalls auf das Ausmaß körperlicher Beschwerden eher klein sind.

Kurzpausen- vs. Langpausenregime

In insgesamt zwölf Studien wurde die recht früh formulierte Annahme (Rohmert, 1973a, b) geprüft, dass Pausenregime mit häufigen und kurzen Pausen gegenüber Regimen mit längeren und selteneren Pausen für die Prävention von körperlichen Beanspruchungsspitzen vorteilhafter sind. Die Ergebnisse deuten darauf hin, dass die vorteilhaften Effekte von Kurzpausenregimen im Vergleich zu Langpausenregimen diesbezüglich eher klein sind. Unsere Auswertungen zeigen, dass Kurzpausenregime körperlichen Beschwerden eher bei körperlich fordernden Tätigkeiten vorbeugen. Dies war allerdings nur im Selbstbericht und nicht bei objektiven physiologischen Indikatoren (EMG) sichtbar. Der letzte Befund ist allerdings wahrscheinlich auf eine Prüfung mit zu geringer Teststärke (sehr geringe N_s) zurückzuführen. Zusätzlich führten Kurzpausenregime in einzelnen Studien tätigkeitsunabhängig zu einer geringeren kardiovaskulären Aktivierung. Aus einer Studie gab es allerdings Hinweise, dass zu kurze und zu häufige Pausen auch negative Effekte auf die physiologische Aktivierung haben können, was sich mit früheren Befunden über eine umgekehrt u-förmige Beziehung zwischen der Pausendauer und dem Leistungsmehrwert deckt (Graf, 1922).

Moderatoreffekte

Es gab Hinweise, dass häufige Pausen eher bei unterfordernden, repetitiven Bedingungen mit weniger körperlichen Beschwerden einhergehen. Der Effekt erklärt sich dadurch, dass gerade unter solchen Arbeitsbedingungen häufige Pausen die Muskelvariabilität effektiv steigern können, was zu einer Beschwerdereduktion führt (Mathiassen et al., 2014). Eine Studie findet weiterhin, dass das kumulierte, tageszeitliche Beanspruchungsniveau bei der

Regimegestaltung beachtet werden muss. Demnach sind Kurzpausenregime bis zum frühen Nachmittag vorteilhaft, danach eher Langpausenregime. Es gibt keine Hinweise, dass das Alter die Effekte von Kurzpausenregimen moderiert. Die in einer Studie berichteten Geschlechtseffekte (häufigere Pausen eher bei Männern wirksam), sind eher hypothesenkonträr (Bokranz, 1985). Es ist zu vermuten, dass andere Faktoren (z. B. körperliches Anforderungsniveau) diese Zusammenhänge bewirken.

Insgesamt decken sich die Befunde recht gut mit der theoretischen Annahme (Graf, 1922; Rohmert, 1973a, b), dass kurze und häufigere Pausen für die Prävention von körperlichen Beschwerden und für eine optimale physiologische Aktivierung günstiger sind als längere und seltenere Pausen. Zukünftige Studien sollten vermehrt potenziell moderierende Effekte von Arbeitsbedingungsfaktoren (Arbeitsanforderungen, Handlungs- und Entscheidungsspielraum) sowie individuellen Merkmalen beachten.

5.3.2. Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pausenregimes auf das Befinden

Effekte des Pausenregimes auf das Befinden wurden in der empirischen Literatur recht häufig beschrieben (18 Studien). Es liegt nur ein Review zu diesem Thema vor, dessen Aussagekraft durch die geringe Anzahl gesichteter Studien allerdings stark eingeschränkt ist.

Pausendauer

Die Studien zeigen überwiegend, dass eine längere Gesamtpausendauer mit geringerem Ermüdungs- und negativem affektivem Erleben einhergeht. Der Befund bestätigt die Übertragbarkeit der aus der Arbeitswissenschaft bekannten negativen Zusammenhänge zwischen der Erholzeit und der physiologischen Aktivierung (Rohmert, 1973a, b) auf das berichtete negative Beanspruchungserleben.

Pausenanzahl

Die berichteten Studienergebnisse sprechen dafür, dass es zwischen der Pausenanzahl und dem Befinden keine oder nur sehr kleine positive Zusammenhänge gibt. Der Befund könnte darauf hindeuten, dass die Gesamtpausendauer für das Befinden wesentlich wichtiger ist als ihre Verteilung.

Pausenintervall

Es fand sich keine Studie, die Zusammenhänge zwischen dem Pausenintervall und dem Befinden berichtet.

Kurzpausen- vs. Langpausenregime

Die Ergebnisauswertungen zeigen, dass das Pausenregime eher keinen oder nur einen sehr kleinen Einfluss auf die berichtete Ermüdung/Erschöpfung, Anstrengung und negative Stimmung hat. Einzelne Studien finden positive Effekte von Kurzpausenregimen auf das Wohlbefinden. Allerdings gab es Hinweise, dass zu häufige und zu kurze Pausen eher zu einem negativen Befinden führen.

Moderatoreffekte

Es gab keine Hinweise, dass die Schichtform die Effekte des Pausenregimes auf das Befinden moderiert. Zusätzlich gab es Hinweise, dass häufige Pausen mit zunehmender Ar-

beitszeit immer wichtiger werden. Moderierende Effekte des Alters auf die Wirkung von Pausenregimen konnten bisher nicht bestätigt werden.

In der Gesamtschau sprechen die Ergebnisse dafür, dass für das Befinden die Gesamterholdauer möglicherweise bedeutsamer ist als die Verteilung der Pausenzeit. Allerdings ist diese Interpretation – wie anfänglich erklärt – nur mit äußerster Vorsicht zu anzustellen. Hier wäre es sinnvoll, das frühere Forschungsprogramm von Rohmert (1973a, b) zu zeitlichen Belastungs- und Erholungskurven physiologischer Indikatoren bei variiertem Anforderungsniveau auf verschiedene Befindensindikatoren zu übertragen, um so genauere Aussagen treffen zu können.

5.3.3. Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pausenregimes auf die Motivation

Effekte des Pausenregimes auf motivationale Variablen wurden in der empirischen Literatur sehr selten geprüft (4 Studien). Ein Review zu diesem Thema liegt bisher nicht vor. Die Studienergebnisse deuten darauf hin, dass Merkmale des Pausenregimes mit motivationalen Variablen eher nicht oder nur schwach zusammenhängen. Die Studienergebnisse sind allerdings aufgrund der stark divergierenden Untersuchungsmethodik (unabhängige und abhängige Variablen) nicht direkt vergleichbar, sodass von einer finalen Schlussfolgerung hier abgesehen werden muss. Das Thema könnte somit ein Untersuchungsfeld für zukünftige Studien darstellen.

5.3.4. Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pausenregimes auf die Leistung

Effekte des Pausenregimes auf Leistungsindikatoren wurden in der empirischen Literatur recht häufig geprüft (23 Studien). Es liegt nur ein Review zu diesem Thema vor, dessen Aussagekraft durch die geringe Anzahl gesichteter Studien allerdings stark eingeschränkt ist.

Pausendauer

Es fanden sich positive Zusammenhänge zwischen der Pausendauer und der Arbeitsleistung. Allerdings gab es Hinweise, dass sich diese Beziehung ab einer gewissen Anzahl Pausen umkehrt. Aufgrund der geringen Studienzahl und der sehr unterschiedlichen Untersuchungsmethodik kann hier keine finale Schlussfolgerung gezogen werden. Es fand sich weiterhin, dass eher keine oder nur sehr schwache negative Zusammenhänge zwischen der Pausendauer und der Unfallrate bestehen. Dies könnte so interpretiert werden, dass zur Vermeidung von Fehlern bereits ein gewisses Mindestmaß an Erholzeit ausreicht und eine zusätzliche Verlängerung der Pausenzeit nur kleine Vorteile mit sich bringt. Dies entspricht der bekannten degressiven zeitlichen Dynamik von Erholungseffekten (Rohmert, 1973a, b).

Pausenanzahl

Erkenntnisse zu Zusammenhängen zwischen der Pausenanzahl und der objektiven Arbeitsleistung liegen nicht vor. Eine Studie fand keine Beziehungen zur Aufmerksamkeitsleistung. Zwei von drei Studien legen nahe, dass mindestens zwei Pausen pro Arbeitstag zur Reduktion der Unfallrate eingelegt werden sollten. Eine höhere Pausenanzahl veränderte die Unfallwahrscheinlichkeit allerdings nicht. Die Befunde sind aufgrund der unterschiedlichen Stichproben und Effektmaße nur schwer gemeinsam theoretisch vereinbar. Sie widersprechen allerdings nicht der Annahme, dass häufigere Pausen mit einer besseren Leistung einhergehen. Unter bestimmten Bedingungen scheint diese Beziehung aller-

dings einem Grenzwert zu unterliegen. Es bleibt jedoch offen, durch welche Prozesse dieser Effekt erklärt werden kann (z. B. Gesamtpausendauer, Unterbrechungserleben). Zukünftige Untersuchungen sollten deshalb bewusst auch kurvilineare Beziehungseffekte prüfen.

Pausenintervall

Zusammenhänge zwischen dem Pausenintervall und der Leistung wurden lediglich für die Unfallrate untersucht. Die Befunde zeigen, dass sich das Unfallrisiko bereits nach 30 Minuten erhöht. Dies spricht für eher kürzere Pausenintervalle von ca. 30 bis 60 Minuten, wobei nur eine Studie Vorteile gegenüber längeren Pausenintervallen bestätigen konnte. Die Befunde stimmen mit früheren Forderungen überein, dass bei Tätigkeiten mit hohen körperlichen Anforderungen oder Vigilanzanforderungen halbstündlich bis stündlich Pausen eingelegt werden sollten (Richter & Hacker, 2012). Die Beziehung zwischen dem Pausenintervall und der quantitativen Arbeitsleistung wurde bisher allerdings nicht untersucht und bedarf weiterer Forschungsaktivitäten.

Kurzpausen- vs. Langpausenregime

Die Ergebnisse eines Reviews zeigen, dass Kurzpausenregime mit Kurzpausen alle 30 bis 60 Minuten gegenüber Langpausenregimen einen Leistungsmehrwert erzeugen. Die Ergebnisse sind allerdings schwer zu interpretieren, da in der überwiegenden Mehrzahl die Gesamtpausendauer zwischen den untersuchten Kurz- und Langpausenregimen variierte. Die Studien zeigen, dass zusätzliche Kurzpausen zu regulären Langpausen einen Leistungsmehrwert erzeugen. Allerdings bleibt offen, ob bei gleicher Gesamtpausendauer Kurz- oder Langpausenregime überlegen sind. Die wenigen Studien, die dies genauer prüften, fanden hier – erstaunlicherweise – keine Effekte. Eine Studie gab Hinweise, dass bei einer Implementierung von Springersystemen längere und häufigere Pausen leistungswirksam sind. Dies deutet darauf hin, dass unter bestimmten organisatorischen Bedingungen die klassische Kurzpausenregel nur eingeschränkt gilt. Die Identifikation solcher Bedingungen sollte weiter angestrebt werden.

Moderatoreffekte

Es gab keine Hinweise, dass die direkte Beziehung zwischen zeitlichen Spielräumen bei der Pausenorganisation und der Leistung durch das Geschlecht moderiert wird. Allerdings werden solche differenzierten Untersuchungen und Analysen in Interventionsstudien kaum realisiert und bedürfen weiterer Forschungsaktivitäten.

5.3.5. Bewertung der Studienlage zu Einflussgrößen auf die Wirkung des Pausenregimes

Der Einfluss von Arbeitsbedingungsfaktoren und individuellen Merkmalen auf die Ausgestaltung des Pausenregimes wurde bisher kaum untersucht. Die Studien zeigen, dass die Organisationsform einen Einfluss hat und zusätzlich die Partizipationsmöglichkeiten der Beschäftigten mit der Bewertung des Pausenregimes zusammenhängen. Makro- und mikroorganisationale Kontextvariablen spielen eine wesentliche Rolle bei der Analyse und Gestaltung von Arbeitssystemen (Ulich, 2011). Bei der Untersuchung von Pausensystemen wurde dies bisher allerdings nur selten berücksichtigt (Lohmann-Haislah, 2012; Wendsche et al., 2014). Eine genauere theoretische Konzeptualisierung und empirische Prüfung dieser Erkenntnisse stellt daher eine wesentliche zukünftige Herausforderung dar.

5.4. Bewertung der Studienlage zur Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation

Es liegen nur sehr wenige Studien mit Beschäftigtenstichproben vor, in denen die Effekte zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation direkt geprüft wurden. Es besteht daher weiterer Forschungsbedarf zu diesem Thema.

Grundsätzlich können die zeitlichen Wahlmöglichkeiten verschiedene Stellgrößen des Pausenregimes betreffen:

- die *Lage* der Pausen (Beginn der Pause, Pausenintervall),
- die *Dauer* der Pause (Ende der Pause),
- und bei einer festgelegten Gesamtpausendauer die *Anzahl* an Pausen.

Dabei muss betont werden, dass sich durch diese individuellen Eingriffsmöglichkeiten bei der Pausenorganisation eine erhöhte individuelle (unterschiedliches Pausenverhalten einer Person über Tage) und gruppenbezogene (unterschiedliches Pausenverhalten von Gruppenmitgliedern) Variabilität im Pausenverhalten ergibt.

Aus früheren Studien gab es inkonsistente Hinweise zu Vorteilen des einen oder anderen Organisationssystems. Auf der einen Seite fanden Studien, dass Beschäftigte Pausen selbst eher zu spät und mit ungünstiger Länge einlegen (Tucker, 2003). Fremdorganisierte Pausen erleichtern zudem sowohl die individuelle als auch organisatorische Planbarkeit von Arbeitspausen. Insbesondere bei Tätigkeiten mit einer starken Interdependenz der Beschäftigten (z. B. Fließarbeit) und der Notwendigkeit der Dauerüberwachung bzw. Daueranwesenheit (z. B. Pflege, Fluglotsen/Fluglotsinnen, Callcenter-Agenten/-Agentinnen) erleichtern fremdorganisierte Pausenregime die Ablauforganisation. Zusätzlich wird die Regelmäßigkeit der Pausen gesichert und dem Ausfall von Pausen, z. B. bei hoher Arbeitslast, vorgebeugt. Auf der anderen Seite berichten Beschäftigte teilweise bei fremdorganisierten Pausenregimen mit sehr häufigen Kurzpausen ein erhöhtes Unterbrechungserleben (Henning et al., 1997). Selbstorganisierte Pausenregime entsprechen zudem eher dem Prinzip der differenziellen Arbeitsgestaltung (Ulich, 2011) und berücksichtigen intra- und interindividuelle Unterschiede in der täglichen Belastungskonfiguration sowie den daraus resultierenden negativen Beanspruchungsfolgen.

Eine systematische, getrennte Effektbetrachtung der vorgestellten Determinanten erfolgte allerdings bisher in keiner Studie. Hier wird ein großer Forschungsbedarf gesehen, um genauere Aussagen zur Wirkung zeitlicher Flexibilität bei der Pausenorganisation treffen zu können.

Eine wesentliche Schwäche der bisherigen Studien zum Einfluss zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation ist die Vernachlässigung potenziell wichtiger Moderatorvariablen. Hier lassen sich aus den vorliegenden Theorien durchaus differenziertere Hypothesen ableiten.

- 1) Individuelle Merkmale könnten die Nutzbarkeit von zeitlichen Freiheitsgraden beeinflussen. Es ist durchaus denkbar, dass z. B. Personen mit einem exzessiven Arbeitsengagement bis hin zur Arbeitssucht bei vorliegenden Freiheitsgraden eher weniger und ungünstiger (zu spät) pausieren und damit weniger von dieser Organisationsform profitieren (Wegge et al., 2014).
- 2) Aus dem Job Demand Control Model lässt sich schlussfolgern, dass Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation insbesondere bei hohen Arbeitsanforderungen beanspruchungsoptimierende Effekte haben sollten (Xanthopoulou, Sanz-Vergel &

Demerouti, 2014). Inwiefern diese Annahme allerdings durch weitere moderierende Effekte von Merkmalen der Pausenorganisation (Pausenregime, Gesamterholdauer, zeitliche Freiheitsgrade bei der Pausengestaltung, Pausentätigkeit/Pausenort) zu spezifizieren ist, bleibt zu klären.

Zusätzlich sollte darauf verwiesen werden, dass in keiner der hier ausgewerteten Untersuchungen die Rolle des Pauseninhalts oder Pausenorts explizit untersucht bzw. kontrolliert wurde. Unter Bezugnahme auf andere Studien argumentieren Wegge et al. (2012), dass bei hohen Arbeitsanforderungen wahrscheinlich eher ressourcenschonende (passive) Pauseninhalte statt Tätigkeiten mit Selbstkontrollanforderungen (z. B. körperliche Aktivität) gewählt werden. Obwohl die erholungswirksamen Effekte aktiver und passiver Pausen sich im Durchschnitt ähneln (siehe Kapitel 4.5.), könnten durchaus Bedingungen vorliegen (z. B. bestimmte Anforderungsstrukturen), unter denen der eine oder der andere Pauseninhalt jeweils günstigere Effekte erzielt. Dies spricht dafür, das tätigkeitsbezogene Pausenverhalten zukünftig bei der Untersuchung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation genauer zu berücksichtigen.

5.4.1. Bewertung der Studienlage zur Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Gesundheit

Studienanzahl

Es liegen nur sehr wenige Studien ($k = 6$) zum Einfluss zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Gesundheit vor. Die Studienzahl ist geringer als bei den anderen hier im Review untersuchten Faktoren (direkte Effekte von Arbeitspausen, Pausenregime, Pauseninhalt und Pausenort).

Stichproben

Die Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen. Eine Übertragung der Befunde auf Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen ist daher nicht möglich.

Studiendesigns

Die überwiegende Mehrzahl der Primärstudien (4/6 Studien) sind Interventionsstudien. Die Validität der Ergebnisse wird allerdings durch die überhäufig fehlende Randomisierungsbedingung (3/4 Interventionsstudien) und die Nutzung von Crossover-Designs eingeschränkt.

Ergebnisse und theoretische Einbettung

In Querschnittsstudien konnte gezeigt werden, dass höhere Freiheitsgrade bei der Festlegung der Pausenlage mit weniger körperlichen Beschwerden assoziiert sind. Allerdings sind hier Alternativerklärungen (z. B. Konfundierung mit höherem Handlungsspielraum) nicht unwahrscheinlich und somit nicht auszuschließen. Hier ergibt sich eine Herausforderung für die zukünftige Forschung. Es müsste zunächst geklärt werden, ob nicht zeitliche Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation die Folge bzw. das Merkmal anderer Arbeitsbedingungsfaktoren sind, die einen nachweislich positiven Einfluss auf die Gesundheit haben (z. B. Handlungs- und Entscheidungsspielraum, Aufgabenvielfalt). Die vier gesichteten experimentellen Studien finden eher keine bzw. sehr kleine Effekte selbstorganisierter Pausen auf körperliche Beschwerden. Eine experimentelle Studie zeigt sogar, dass beabsichtigte körperliche Ausgleichsübungen bei fremdorganisierten Pausen eher umgesetzt werden. Insgesamt haben zeitliche Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation eher

keinen direkten Effekt auf körperliche Beschwerden. Aufgrund der Befunde ist zu vermuten, dass die Gesamterholzeit bedeutsamer für das Ausmaß körperlicher Beschwerden ist als die Verteilung dieser Zeit. Diese Annahme muss allerdings hypothetisch bleiben, da in den experimentellen Studien die Effekte nicht für die Gesamtpausendauer in allen Versuchsbedingungen kontrolliert wurden. Eine Lösung zur Vermeidung dieser Alternativerklärung wären in zukünftigen Untersuchungen sog. Blockversuchspläne (Yoking).

5.4.2. Bewertung der Studienlage zur Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf das Befinden

Es wurde nur eine Studie gesichtet, die in einer Stichprobe von Callcenter-Agenten/-Agentinnen die Effekte eines selbstorganisierten Kurzpausenregimes mit denen verschiedener fremdorganisierter Pausenregime verglich.

Ergebnisse und theoretische Einbettung

In der Studie ergaben sich keine Effektunterschiede für das Ermüdungserleben, jedoch Vorteile fremdorganisierter Pausen für die Stimmung und das Anstrengungserleben. Allerdings ist die Aussagekraft dieser Ergebnisse sehr eingeschränkt. Die Untersuchung wurde als nicht randomisiertes Crossover-Design durchgeführt. Zusätzlich war das negative Beanspruchungserleben in der Bedingung mit selbstorganisierten Pausen aufgrund paralleler betrieblicher Umstrukturierungsprozesse erhöht. Eine Generalisierbarkeit der Studienbefunde ist daher insgesamt aufgrund der sehr spezifischen Stichprobe und der untersuchungstechnischen Probleme bzw. Einschränkungen in der kausalen Aussagekraft nicht möglich. Hier bedarf es dringend weiterer Forschung.

5.4.3. Bewertung der Studienlage zur Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Motivation

Aussagen zum Einfluss zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Motivation sind aufgrund fehlender Studienbefunde nicht möglich. Hier besteht gegebenenfalls Forschungsbedarf.

5.4.4. Bewertung der Studienlage zur Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Leistung

Studienanzahl

Die Befunde zur Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf Leistungsindikatoren basieren lediglich auf vier Studien.

Stichproben und Studiendesigns

Drei der vier gesichteten Studien sind Interventionsstudien. Davon sind zwei Studien nicht randomisierte Crossover-Studien bei Tätigkeiten an Bildschirmarbeitsplätzen. Sowohl die inhaltliche Aussagekraft dieser Studien als auch die Übertragbarkeit der Ergebnisse auf Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen ist aus methodischen Gründen eingeschränkt. Eine Studie wurde als Querschnittsstudie bei einer Berufsgruppe mit dominant physischen Anforderungen (Forstarbeiter/-innen) durchgeführt.

Ergebnisse und theoretische Einbettung

In keiner der drei experimentellen Untersuchungen hatten zeitliche Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation einen Einfluss auf die objektive Arbeitsleistung. Dieser Befund war unabhängig von der Art des fremdorganisierten Pausenregimes (Kurz- vs. Langpausen, Verteilung der Pausen). Eine Studie findet eine Erhöhung der Aufmerksamkeitsleistung

(Task Switching) bei selbstorganisierten Kurzpausen. Die Autoren räumen allerdings selbst die eingeschränkte Aussagekraft dieses Befundes ein, da während der Umsetzung des selbstorganisierten Pausenregimes eine organisationale Veränderung stattfand (Änderung des Leistungsbewertungs- und Abrechnungssystems), die mit einem höheren Beanspruchungserleben einherging. Die Effekte könnten also konfundiert sein. Eine Querschnittsstudie findet negative Beziehungen zwischen den zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation und der Unfallrate. Es ist allerdings zu vermuten, dass in dieser Studie eine Konfundierung mit der Gesamtpausendauer vorliegt.

Insgesamt ist eine finale Bewertung zum Einfluss zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf Leistungsindikatoren aufgrund zahlreicher methodischer Limitationen nur eingeschränkt möglich. Die bisherigen Studienergebnisse zeigen, dass zeitliche Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation eher keine Effekte auf Leistungsindikatoren haben, sich also förderliche und hinderliche Effekte im Durchschnitt ausgleichen. Die Befunde könnten weiterhin so interpretiert werden, dass für Leistungseffekte die Gesamtpausendauer wichtiger ist als die selbst- oder fremdgesteuerte zeitliche Verteilung der Pausen. Eine dritte Interpretation fehlender Organisationsunterschiede betrifft die möglicherweise zu ungenaue Analyse der Leistungskriterien.

In keiner der Interventionsstudien wurden qualitative Leistungsmaße (z. B. Fehler, Fehlerate) und zeitliche Schwankungen der Leistungsmaße über die Arbeitszeit untersucht. Eventuell sind diese Indikatoren wesentlich aussagekräftiger, da in der Auseinandersetzung mit Arbeitsbedingungen und Pausensystemen individuell unterschiedliche Strategien (Aufwandsänderung, Anspruchsniveauveränderung, Strategieveränderung) eingesetzt werden können (Richter & Hacker, 2012), die sich nicht unbedingt in einer Veränderung der quantitativen Arbeitsleistung zeigen müssten. Ob die Befindensverschlechterungen und das berichtete erhöhte Anstrengungserleben bei selbstorganisierten Kurzpausen in der Studie von Hüttges et al. (2005) in diese Richtung deuten, bleibt allerdings aufgrund der diskutierten methodischen Probleme dieser Arbeit fraglich. Letztendlich sollte nicht vergessen werden, dass evtl. durchaus noch unbekannte Rahmenbedingungen bestehen (siehe Kapitel 1.5.4.), unter denen sich Vorteile für selbst- oder fremdorganisierte Pausenregime ergeben. Dies bedarf weiterer Klärung.

5.4.5. Bewertung der Studienlage zu Einflussgrößen auf die Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation

In $k = 15$ Studien wurden Faktoren untersucht, die einen potenziellen Einfluss auf Ausnutzung selbstorganisierter Arbeitspausen haben. Es ist darauf hinzuweisen, dass die untersuchten Tätigkeitsgruppen in diesem Studiensample sehr heterogen sind. Zusätzlich bleibt in den meisten Studien unklar, inwiefern die Beschäftigtenangaben zur Pausenorganisation Varianz in der unbezahlten oder in der teils illegitimen, bezahlten (verdeckte Pausen) Arbeitszeit abbilden. Die aufgelisteten Befunde dürfen deshalb nur als erste Hinweise für mögliche, kausal weiter zu klärende (alles keine Interventionsstudien) Beziehungen interpretiert werden.

Arbeitsbedingungsfaktoren

Es wurden einige Arbeitsbedingungsmerkmale identifiziert, die mit einer unterschiedlichen Ausnutzung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation einhergehen. Die Studien zeigen recht deutlich, dass eine hohe Arbeitsintensität (Arbeitsanforderungen, Arbeitszeit) bei vorhandenen Freiheitsgraden mit einer Reduktion der Gesamtpausenzeit assoziiert ist. Die Reduktion der Pausenzeit dürfte hier als Strategie verstanden werden, die Arbeitszeit nicht weiter zu verlängern und damit die Ruhezeit einzukürzen. Die Befun-

de einer Studie zeigen allerdings, dass als Reaktion auf hohe Arbeitsanforderungen nicht nur eine Kürzung der Gesamtpausenzeit, sondern auch Änderungen in der Verteilung kürzerer und längerer Pausen folgen können. Wann und in welchem Ausmaß die eine oder andere Strategie genutzt wird, ist bisher unklar. Deshalb sollte in der Debatte um Effekte der Arbeitsintensität die konkrete Gestaltung von Arbeitspausen als mögliche puffernde Ressource für negative Beanspruchungsfolgen weiter untersucht werden. Die Befunde zum Einfluss der beruflichen Verantwortung sind inkonsistent. Einerseits berichten Führungskräfte mehr zeitliche Freiheitsgrade bei der Pausengestaltung, hier wahrscheinlich als generelles Symptom eines höheren Tätigkeitsspielraums (Ulich, 2011). Andererseits fallen Arbeitspausen bei diesen Beschäftigten überhäufig aus. Zwei Studien fanden in vergleichbaren Stichproben keine Zusammenhänge zwischen dem Sozialklima und der selbstgewählten Pausenlänge. Allerdings bezog sich dies nur auf die Mittagspause, deren Länge evtl. auch bei zeitlichen Freiheitsgraden wenig schwankt. Inwiefern das soziale Miteinander im Arbeitskontext sich auch in der Pausenorganisation niederschlägt, ist theoretisch und empirisch unklar. Beide Lücken sollten in Zukunft geschlossen werden.

Individuelle Merkmale

Die korrelativen Befunde zum Einfluss des Alters, Geschlechts und Arbeitsstils auf die Ausnutzung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation sind durchweg inkonsistent. Es ist zu vermuten, dass konfundierende Merkmale (Tätigkeitsbedingungen, Arbeitszeitmodell, Erfassung legitimer vs. verdeckter Pausen) mögliche Beziehungen überdecken. In zukünftigen Untersuchungen sollten solche Faktoren zumindest statistisch kontrolliert werden.

5.5. Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts

Aus theoretischer Sicht (z. B. Effort Recovery Model; Meijman & Mulder, 1998) wird davon ausgegangen, dass die Wirksamkeit von Erholungsphasen nicht nur von ihrer Dauer und Verteilung, sondern auch von den darin ausgeführten Tätigkeiten abhängt. Dabei wird angenommen, dass anforderungslose Tätigkeiten (z. B. Entspannung) stets erholsam sind. Zusätzlich sollten Tätigkeiten, die einen Anforderungswechsel beinhalten, also andere psychophysische Ressourcen als die vorangegangene Arbeitstätigkeit beanspruchen, mit einem Abbau negativer Beanspruchungsfolgen einhergehen (Kompensationspausen; Allmer, 1996; Hahn, 1989; Wegge et al., 2012; Wegge et al., 2014). In der Pausenliteratur wurde daher häufig die Wirksamkeit körperlich aktiver und passiver Pausen verglichen. Von besonderem Interesse war in den letzten Jahren die Frage, inwiefern sich die stärkste Erholungstätigkeit, der Schlaf, während Arbeitspausen einbetten lässt (Napping; Tucker, 2003). Allerdings können andere Tätigkeiten (z. B. soziale Pausen) durchaus erholungswirksam sein. Im Mittel finden sich deshalb wenig Unterschiede zwischen verschiedenen Erholungstätigkeiten (Demerouti et al., 2009). In der jüngeren Erholungsforschung wurden deshalb explizit die psychologische Wirkung (Erholungsprozesse) von Erholungstätigkeiten (z. B. Erholungserleben) sowie moderierende Einflüsse der Arbeitstätigkeit und der Person thematisiert (Demerouti et al., 2009; Trougakos & Hideg, 2009).

Eine weitere Rolle spielt der Erholungsort (Wegge et al., 2012; Wegge et al., 2014). Er macht einerseits bestimmte Erholungstätigkeiten erst möglich (z. B. Entspannen und Liegen in einem Silent Room; Krajewski et al., 2010). Auf der anderen Seite bestimmt er das Ausmaß zusätzlicher ressourcenfordernder Belastungsquellen (z. B. Wärme, Lärm, Beleuchtung).

5.5.1. Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Gesundheit

Wirkung von Aktiv- und Entspannungspausen

Drei systematische Reviews kommen zu dem Schluss, dass während überwiegend kurzer Pausen mit körperlicher Aktivität Muskelbeschwerden besser vorgebeugt werden kann als während Pausen mit unspezifischem Inhalt. Erstaunlicherweise gab es Hinweise, dass diese Effekte unabhängig von den psychischen und physischen Tätigkeitsanforderungen auftreten. Allerdings fanden sich in einem weiteren Review keine Hinweise, dass Entspannungspausen weniger wirksam sind als aktive Pausen. In unserem Primärstudienatz (überwiegend Interventionsstudien) wurden aktive und passive Pausen fast ausschließlich bei Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen untersucht. Bei diesen Tätigkeiten sollten beide Formen der Pausengestaltung wirksam sein. Die Befunde (Vergleiche zu Pausen mit unspezifischem Inhalt sowie direkte Vergleich zwischen aktiven und passiven Pausen) bestätigen dies. Der Pauseninhalt hatte überwiegend keine oder nur sehr schwache Effekte auf das Ausmaß körperlicher Beschwerden und die allgemeine Gesundheit. Zusätzlich gab es Hinweise, dass aktive Pausen zu einer günstigeren physiologischen Aktivierung führen als Entspannungspausen. Die Befunde bestätigen die Annahme des Effort Recovery Models (Meijman & Mulder, 1998), dass sowohl Erholungstätigkeiten mit geringen Anforderungen als auch Tätigkeiten mit einem Anforderungswechsel erholungswirksam sind. Günstige physiologische Wirkungen von Aktivpausen wurden in der Literatur häufig beschrieben und durch verschiedene theoretische Ansätze erklärt (Demerouti et al., 2009). Obwohl in diesem Sample die beschriebenen Effekte in den wenigen Studien bei Tätigkeiten mit kombinierten Anforderungen oder dominant physischen Anforderungen nicht stark variierten, ist die Aussagekraft der beschriebenen Muster aufgrund der geringen Studienanzahl und methodischen Heterogenität stark eingeschränkt. Insbesondere wären hier aus theoretischer Sicht stärkere Effekte von Entspannungspausen zu erwarten. Dem sollte zukünftig weiter nachgegangen werden. Zusätzlich sollten erste Hinweise, dass Aktiv- gegenüber Entspannungspausen präferiert werden und Frauen sowie jüngere Beschäftigte eher von Aktivpausen profitieren, weiter abgeklärt werden, um genauere Empfehlungen für die inhaltliche Gestaltung von Arbeitspausen ableiten zu können.

Wirkung anderer Pauseninhalte

Eine Studie gab Hinweise, dass häufigere soziale Pausen mit einer höheren Arbeitsfähigkeit einhergehen. Für die selbsteingeschätzte Gesundheit fanden sich keine Zusammenhänge. Die Studie belegt insgesamt, dass auch soziale Aktivitäten einen Einfluss auf Gesundheitsvariablen haben können. Die Mechanismen, die kausale Wirkung sowie der Einfluss des Geschlechts und der Tätigkeitsmerkmale (Ausmaß sozialer Interaktion während der Arbeit) bleiben allerdings ungeklärt.

Wirkung von Pausenprozessen

Die Auswirkung von Erholungsprozessen während Arbeitspausen wurde bisher nur in drei methodisch heterogenen Studien untersucht. In der Mehrzahl der Studien zeigte sich, dass die eingeschätzte Erholung während der Pause positiv mit Gesundheitsindikatoren zusammenhängt. In Interventionsstudien wurden Erholungsprozessvariablen bisher kaum berücksichtigt. Hier wird ein großes Forschungspotenzial gesehen: Zum einen würden die tatsächlichen Mechanismen, die der Pausenwirkung zugrunde liegen sowie ihre relative Bedeutsamkeit klarer; zum anderen könnte geklärt werden, ob die in den letzten Jahren herausgearbeiteten Erkenntnisse zur Bedeutsamkeit psychologischer Erholungsprozesse nach der Arbeit (Sonnentag & Fritz, 2015) auch auf kürzere Erholungsphasen während der

Arbeit übertragbar sind. Verschiedene aus der Literatur bekannte Prozessvariablen (z. B. Unterbrechungserleben durch die Pause, Rumination/Abschalten von der Arbeit) werden in dem hier gesichteten Studien-Sample bei der Untersuchung von Pausentätigkeiten allerdings bisher nicht systematisch berücksichtigt.

Wirkung des Pausenorts

Es wurde nur eine Untersuchung gesichtet, die Effekte des Pausenorts auf verschiedene Gesundheitsvariablen prüfte. In dieser Studie hatten Pausen in der Natur keinen Einfluss auf die allgemeine Gesundheit, körperliche Beschwerden, die berichtete psychische Gesundheit und das Gesundheitsverhalten (körperliche Aktivität). Es ist hier allerdings zu vermuten, dass die Effekte durch die Pausentätigkeit (Laufen) und die geringe Expositionsintensität (nur 2 x pro Woche) konfundiert sind. Die Erforschung förderlicher Erholungseffekte natürlicher Umwelten stellt ein neues Forschungsgebiet in der Untersuchung von Arbeitspausen dar. Zukünftige Forschungsarbeiten sollten klären, ob die Annahme der Attention Restoration Theory (Kaplan, 1995), dass natürliche Umwelten zu einer beschleunigten mentalen Erholung führen, auch auf Gesundheitsindikatoren übertragbar ist. Es kann erwartet werden, dass sich aus der Untersuchung von Erholungseffekten natürlicher Umwelten neue Erkenntnisse für die Gestaltung des Pausenorts (z. B. Pausenraum) im betrieblichen Kontext ergeben.

Wirkung von Moderatoren – individuelle Merkmale

Kogel et al. (2013) untersuchten in einem Ein-Gruppen-Prä-Post-Design die Wirkung aktiver Pausen („bewegte Pause“, einmal wöchentlich kollektive Pausengymnastik). Es zeigte sich, dass sowohl weibliche als auch jüngere Beschäftigte stärker von der Intervention im Hinblick auf das berichtete Wohlbefinden profitierten.

5.5.2. Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf das Befinden

Wirkung von Aktiv- und Entspannungspausen

Die Wirkung von Aktiv- und Entspannungspausen wurde überwiegend bei Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen untersucht. Es zeigte sich, dass sowohl aktive als auch passive (Entspannungs-)Pausen gegenüber Pausen mit unspezifischem Inhalt einen vermutlich kleinen positiven Effekt auf Indikatoren des Befindens haben (z. B. Ermüdung, positive und negative Stimmung, mentale Anstrengung). Direkte Unterschiede zwischen aktiven Pausen und Entspannungspausen scheinen möglicherweise von Tätigkeitsmerkmalen abzuhängen. Insbesondere bei einförmigen Tätigkeiten mit hohen Vigilanzanforderungen ergaben sich für das Monotonieerleben Vorteile aktiver Pausen. Ein tatsächlich moderierender Einfluss der Aufgabenrepetitivität war allerdings nicht nachweisbar. Der Befund bestätigt und erweitert frühere Erkenntnisse, dass bei einförmigen Tätigkeiten der Tätigkeitswechsel auch während Pausen zur Reduktion von Monotoniesymptomen präferiert werden sollte (Richter & Hacker, 2012). Es ist allerdings festzuhalten, dass diese Schlussfolgerungen nur vorläufigen Charakter haben, da die einbezogenen Studien untereinander methodisch (Stichproben, Pausenregime, Arbeitstätigkeiten) schwer vergleichbar sind.

Wirkung anderer Pauseninhalte

In zwei Studien wurden konträre Beziehungen zwischen dem Anteil sozialer Aktivitäten während der Pausen und der Erholung von Ermüdungssymptomen gefunden. Die Ergebnisse lassen sich so interpretieren, dass sich förderliche Effekte sozialer Pausen mit zu-

nehmenden emotionalen Arbeitsanforderungen sowie Interaktionsanforderungen der Arbeitstätigkeit abschwächen bzw. umkehren. Im Einklang mit dem Effort Recovery Model (Meijman & Mulder, 1998) führen Kollektivpausen unter solchen Bedingungen zu einem weiteren Ressourcenverlust, der sich in erhöhten negativen Beanspruchungssymptomen abbildet. Es zeigte sich weiterhin, dass Erholungsprozesse durch hohe Selbstkontrollanforderungen und das Ausführen von Arbeitstätigkeiten während der Pausen behindert werden. Die Befunde verweisen erneut darauf, bei der zukünftigen Untersuchungen von Erholungstätigkeiten sowohl mögliche moderierende Effekte von Arbeitsbedingungsfaktoren als auch psychologische Prozessvariablen zu berücksichtigen sind. Eine Studie ergab zudem Hinweise, dass das Autonomieerleben bzgl. der inhaltlichen Pausengestaltung eine wichtige Rolle spielt (siehe auch Hahn, 1989). Allerdings hatten frühere Studien gezeigt, dass Personen bei hohen Arbeitsanforderungen teilweise ungünstige Erholungsinhalte wählen. Im betrieblichen Kontext kann man Beschäftigten nur Angebote für spezifische Pauseninhalte machen. Die Effekte der Wahl bestimmter Pauseninhalte – insbesondere in ihrer Interaktion mit Personen- sowie Situationsmerkmalen – sollten deshalb zukünftig genauer geprüft werden.

Wirkung von Pausenprozessen

Die wenigen Studien in diesem Themenbereich zeigen übereinstimmend, dass als erholungsbeschriebene Pausen mit einem geringeren Ermüdungserleben und einer besseren Stimmung assoziiert sind. Die Bedeutsamkeit erholsamer Pausen steigt dabei mit zunehmenden (emotionalen) Arbeitsanforderungen. Es gibt zusätzlich erste Hinweise, dass die mentale Distanzierung von der Arbeit und das berichtete Entspannungserleben während der Pausen mit einem geringeren Ermüdungserleben verbunden sind. Die Befunde deuten auf die Übertragbarkeit des Konzepts psychologischer Erholungserfahrung (Sonnentag & Fritz, 2007) für die Wirkung von Arbeitspausen. Zukünftige Untersuchungen sollten deshalb nicht nur die Effekte von Erholungstätigkeiten, sondern auch Erholungserfahrungen während Arbeitspausen genauer untersuchen. Weitere aus der Pausenforschung bekannte psychologische Prozessvariablen (z. B. Unterbrechungserleben; Henning et al., 1997) sollten dabei ebenso berücksichtigt werden.

Wirkung des Pausenorts

In Übereinstimmung mit der Attention Restoration Theory (Kaplan, 1995) findet eine Studie schwache förderliche Effekte von Pausen in der Natur im Vergleich zu Pausen im Betriebsgebäude auf das Wohlbefinden. Eine Studie belegt bereits frühere Gestaltungshinweise (Hüttges et al., 2005; Richter & Hacker, 2012), dass das Verlassen des Arbeitsplatzes während der Pause eine Voraussetzung für optimale Erholungsprozesse darstellt. Zukünftige Forschungsarbeiten sollten allerdings genauer die korrespondierenden Mechanismen (Reduktion externer Stressoren, z. B. Lärm vs. psychologische Distanzierung von der Arbeit) klären.

5.5.3. Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Motivation

Wirkung von Aktiv- und Entspannungspausen

Die Effekte von Aktiv- und Entspannungspausen auf motivationale Variablen wurden nur selten untersucht. Es gibt insgesamt mehr Belege, dass Entspannungspausen im Vergleich zu Pausen mit unspezifischem Inhalt zu einer höheren Arbeitszufriedenheit führen als Aktivpausen. Allerdings liegen hier Konfundierungseffekte des Studiendesigns und der Arbeitsanforderungen vor. Untersuchungen zur Wirkung von Aktivpausen wurden eher bei Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen durchgeführt. Bei diesen Tätigkeiten

könnten Aktivpausen zu einem weiteren Ressourcenverlust führen, was die fehlenden Unterschiede erklären würde. Es ergaben sich zusätzlich Hinweise, dass bei einförmigen Tätigkeiten Aktivpausen im Vergleich zu Entspannungspausen zu einer höheren Arbeitszufriedenheit führen. Ein moderierender Einfluss der Aufgabenrepetitivität konnte allerdings nicht nachgewiesen werden. Auf die Bedeutung von Tätigkeitswechseln bei solchen Tätigkeiten verweisen bereits andere Autoren (Richter & Hacker, 2012). Eine offene Forschungsfrage betrifft hier allerdings die relative Effektivität von Tätigkeitswechseln während der Arbeit (Job Enlargement, Job Enrichment; Wegge et al., 2012) und Anforderungswechseln während Pausen. Die Befunde aus einer Studie deuten zunächst auf unabhängige und additive Effekte.

Wirkung anderer Pauseninhalte

Es fanden sich erste Studienhinweise, dass soziale Pausen mit einer höheren Arbeitszufriedenheit und geringeren Fluktuationsraten einhergehen. Die Studienergebnisse müssten allerdings kausal belegt und auch für andere Tätigkeitsgruppen repliziert werden. Offen bleibt auch die Frage, ob die Zusammenhänge tatsächlich durch motivationale oder erholungsbezogene Prozesse erklärt werden können.

Wirkung von Pausenprozessen

In zwei Studien fanden sich Belege, dass das Erholungserleben während der Pausen mit positiven motivationalen Zuständen und Prozessen (Arbeitszufriedenheit, Flow-Erleben) zusammenhängt. Eine kausale Prüfung dieser Beziehungen steht allerdings aus. Die Ergebnisse verweisen erneut auf die Beachtung von Erholungsprozessvariablen bei der zukünftigen Untersuchung der Wirksamkeit von Arbeitspausen.

Wirkung des Pausenorts

Es liegen kaum Erkenntnisse zum Einfluss des Pausenorts auf motivationale Variablen vor. Bisherige Studien zeigten, dass Pausen in der Natur keine Steigerung der Arbeitszufriedenheit bewirken und die Nutzbarkeit eines Pausenraums keinen Einfluss auf die Fluktuationsrate hat. Die Studien sind aber kaum miteinander vergleichbar. Insofern sollten zukünftig zunächst genauere theoretische Annahmen zum Einfluss des Pausenorts auf die Motivation ausgearbeitet werden.

5.5.4. Bewertung der Studienlage zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Leistung

Wirkung von Aktiv- und Entspannungspausen

In verschiedenen Studien fanden sich bei der Anwendung von Kurzpausenregimen keine signifikanten Leistungsunterschiede bei Beschäftigten, die Aktivpausen ausführten, im Vergleich zu denen, die frei gewählte unspezifische Pausentätigkeiten ausführen konnten. Weitere Studien zeigten, dass bei Kurzpausenregimen aktive Pausen und Entspannungspausen ähnliche Leistungseffekte bewirken. Hier muss einschränkend erwähnt werden, dass diese Untersuchungen ausschließlich bei Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen durchgeführt wurden. In Übereinstimmung mit dem Effort Recovery Model sind bei solchen Tätigkeiten sowohl Pauseninhalte mit geringen Anforderungen als auch Anforderungswechsel gleichermaßen wirksam. Zukünftige Studien sollten genauer mögliche Wirkunterschiede bei Langpausen ebenso wie auch bei dominant körperlichen Tätigkeiten untersuchen.

Wirkung anderer Pauseninhalte

Eine RCT-Studie zeigte, dass bei Tätigkeiten mit hohen emotionalen und kommunikativen Anforderungen Entspannungspausen zu einer höheren Leistung führen als vorwiegend in kollegialer Gemeinschaft verbrachte Pausen. Der Befund bestätigt die Bedeutsamkeit von Anforderungswechseln während der Pause (Hahn, 1989; Wegge et al., 2012).

Wirkung von Pausenprozessen

Eine Studie zeigte, dass ein höheres Erholungserleben während der Pause mit einer besseren Aufmerksamkeitsleistung korrelierte. Die Bedeutung von Erholungsprozessen für die Leistungseffekte von Arbeitspausen sollte deshalb zukünftig wieder genauer geprüft werden und die Effekte mit denen bereits bekannter Mechanismen (z. B. Anteil verdeckter Pausen; Graf et al., 1970) kontrastiert werden.

Wirkung des Pausenorts

Eine Studie zeigte, dass Pausen in der Natur die Aufmerksamkeitsleistung nicht verbessern. Dies widerspricht den Annahmen der Attention Restoration Theory (Kaplan, 1995). Allerdings gab es in dieser Studie Konfundierungseffekte mit der Pausen-Compliance. Die Leistungseffekte von Pausen in der Natur sollten aufgrund der hohen Gestaltungsrelevanz des Themas deshalb weiter untersucht werden.

5.5.5. Bewertung der Studienlage zur Wirkung kurzer Schlafpausen (Napping)

Studienanzahl

Es wurden Ergebnisse aus insgesamt einem systematischen Review und $k = 15$ Primärstudien gesichtet.

Stichproben

Die Stichproben sind insgesamt bzgl. der Tätigkeitsanforderungen recht heterogen und umfassen überwiegend Nacht- und Schichtarbeit.

Studiendesigns

Die überwiegende Mehrzahl der Primärstudien (14/15 Studien) sind Interventionsstudien. Unser Review integriert damit fast doppelt so viele Studien wie die zuletzt publizierte Überblicksarbeit von Tucker (2003). Die Vergleichbarkeit der Studien ist hinsichtlich der Nappingdauer, der Häufigkeit sowie der Lage der Nappingpausen eingeschränkt.

Gesundheit

Napping hat bei Nacht- und Schichtarbeit einen positiven Einfluss auf die Rückstellung physiologischer Ermüdungsparameter sowie kardiovaskulärer Aktivierungsparameter. Der Nachtschlaf wird durch das Napping nicht beeinflusst. Die Befunde bestätigen die intensive Erholungswirkung selbst kurzer Schlafphasen. Zukünftige Untersuchungen sollten diese Effekte bei Napping-Pausen am Tag (z. B. Mittagspausen) replizieren und Effekte auf körperliche Beschwerdesymptome prüfen.

Befinden

Die Studien zeigen, dass durch Napping vor allem die Ermüdung reduziert wird. Effekte auf Stimmungsindikatoren konnte bisher nicht gefunden werden. Eventuell wirken hier bisher unbekannte Moderatorvariablen, die zukünftig genauer untersucht werden sollten.

Motivation

Aussagen zur motivationalen Wirkung von Napping-Pausen können nicht getroffen werden. Es ist durchaus anzunehmen, dass nach solchen intensiven Erholungsphasen der Übergang in die Arbeit erschwert ist. Welche Faktoren dabei eine Rolle spielen, ist allerdings zukünftig genauer zu untersuchen.

Leistung

In Bezug auf die Leistung scheint Napping – zumindest für die Nachtarbeit – überwiegend keinen oder eher einen kleinen Effekt zu haben. Für die Studien zum Mittagsschlaf waren die Effekte für die Leistung fast alle signifikant. Zukünftige Studien sollten deshalb genauer prüfen, welche Moderatorvariablen diese heterogenen Effekte der Tageszeit erklären. Eventuell liegen hier (circadian bedingte) Niveauunterschiede in der psychischen Ermüdung vor, sodass nachts Napping-Pausen durchschnittlich weniger wirksam sind.

Moderatorvariablen

In einer Übersichtsarbeit werden für die Wirkung von Napping-Pausen folgende potenzielle Moderatorvariablen genannt: der Zeitpunkt des Schlafs in Bezug auf die jeweilige circadiane Periodik, die Dauer der vorausgegangenen Wachheitsphase, die Dauer und die Qualität des Schlafs, die dem Erwachen unmittelbar vorausgehende Schlafphase, die Art der Aufwachaktivitäten sowie individuelle Differenzen. Systematische Untersuchungen zu diesen Faktoren wurden allerdings nicht gefunden. Hier ergibt sich ein zukünftiger Forschungsbedarf. Alters- oder Geschlechtseffekte wurden nicht in den Studien berichtet.

Weitere Schlussfolgerungen

Zukünftige Forschungsarbeiten sollten die Wirkung von Napping-Pausen insbesondere auch bei Wissens- und Dienstleistungstätigkeiten untersuchen. Solche Tätigkeiten sind durch ein recht hohes psychisches Ermüdungsniveau gekennzeichnet. Da solche Tätigkeiten weniger häufig Schichtarbeit beinhalten, sollte die Wirksamkeit von Napping während Langpausen, z. B. während der Mittagszeit, geprüft werden. Insgesamt sollten diese Interventionen nach einer langjährigen Forschung fast ausschließlich im Labor vermehrt im praktischen Kontext durchgeführt werden. Dies würde die externe Validität der Ergebnisse erhöhen. Eine wesentliche weitere Moderatorvariable könnte auch die Bezahlung der Pause darstellen. Zusätzlich ist zu prüfen, inwiefern Konflikte mit anderen ritualisierten Pauseninhalten (z. B. Mahlzeiten) entstehen und wie sich diese organisational lösen lassen.

5.5.6. Bewertung der Studienlage zu Einflussgrößen auf die Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts

Das Effort Recovery Model (Mejman & Mulder, 1998) prädiziert, dass sowohl Ruhepausen als auch anforderungskompensatorische Pauseninhalte die stärksten Erholungseffekte erzielen. Da im betrieblichen Kontext die Wahl von Pauseninhalten selbstgesteuert erfolgt, ist es aus Sicht der Arbeitsgestaltung wichtig, Faktoren zu identifizieren, die ein bestimmtes Pausenverhalten signifikant vorhersagen, und so mögliche Barrieren für ein günstiges Pausenverhalten bei der Pausenorganisation zu berücksichtigen.

Aktivpausen

Eine Studie liefert Hinweise, dass durch monetäre Anreize (z. B. bezahlte Pause) und die Gestaltung eines sicheren Erholungsorts das Aktivpausenverhalten gesteigert werden kann. Die Befunde über Unterschiede im Aktivpausenverhalten zwischen Männern und Frauen sind eher inkonsistent. Es gibt Hinweise, dass Männer und Frauen zum Aktivpausenverhalten unterschiedlich motiviert werden müssen. Es finden sich ebenso inkonsistente Hinweise auf Alterseffekte. Es gibt starke Hinweise, dass gesündere Beschäftigte und Beschäftigte mit einer generell höheren körperlichen Aktivität eher körperliche Ausgleichsübungen während der Pausen durchführen.

Pausenprozesse

Es fanden sich inkonsistente Befunde, ob, und wenn ja, welche Arbeitsanforderungen positiv oder negativ mit dem Erholungserleben in Beziehung stehen. Dies deutet auf die Wirkung weiterer Moderatoren (z. B. Bedrohungs- vs. Herausforderungscharakter von Belastungsfaktoren im Sinne des transaktionalen Stressmodells; Lazarus & Folkman, 1984, 1987) hin. Es fanden sich keine Hinweise auf Geschlechtseffekte und inkonsistente Befunde für Alterseinflüsse auf das Erholungserleben durch Pausen. Auch hier sollten moderierende Kontextbedingungen (z. B. Tätigkeitsanforderungen) zukünftig genauer untersucht werden.

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

Auf Grundlage der bisher gesichteten Literatur lässt sich schlussfolgern, dass Arbeitspausen

- die Gesundheit fördern, indem sie körperlichen Beschwerden und arbeitsinduzierten physiologischen Destabilisierungsprozessen vorbeugen,
- das Wohlbefinden steigern, indem sie insbesondere einem zu starken Anstieg des Müdigkeitserlebens sowie eines negativen Affekts über den Arbeitstag vorbeugen und zu einer positiveren Stimmung führen, und
- die Arbeitsleistung wie auch die Arbeitssicherheit (im Sinne der Vorbeugung von Unfällen) befördern.

Arbeitspausen sind daher eine wirksame Maßnahme, um die Gesundheit und Sicherheit von Beschäftigten zu fördern bzw. zu erhalten (ArbSchG § 3-1). Es lässt sich zunächst schlussfolgern, dass Arbeit täglich durch Erholungspausen unterbrochen werden sollte und dass dem Ausfallen von Ruhepausen (Lohmann-Haislah, 2012) organisational vorzubeugen ist. Die Notwendigkeit der eigenständigen gesetzlichen Verankerung und Regulierung der Ruhepausen im Arbeitszeitgesetz (ArbZG § 4) wird durch die vorliegenden Befunde unterstrichen.

Über die derzeit im Arbeitszeitgesetz formulierten Rahmengenrenzen (Gesamtdauer, Teilbarkeit, Zeitpunkt) von Ruhepausen kann aufgrund der vorliegenden Befunde keine bewertende Aussage getroffen werden. Vor dem Hintergrund des aktuell diskutierten Wandels in der Arbeitswelt hinsichtlich der Beschäftigungsformen (z. B. Freelancer, Alleinunternehmer), der Arbeitszeit (z. B. Teilzeitbeschäftigte, Mehrfacharbeitsverhältnisse, geteilte Dienste, Rufbereitschaft, Vertrauensarbeitszeit) und des Arbeitsorts (z. B. Telearbeit, Heimarbeit, mobile Arbeit) sollten allerdings die tatsächliche Organisation von Pausen in den Betrieben untersucht und Regelungen gegebenenfalls angepasst oder ergänzt werden. Dies betrifft ebenso die Frage, inwieweit Pausen unter solchen Bedingungen noch ihre grundlegenden Funktionen (Erholungs- [inkl. ausreichender und gesunder Nahrungs- und Flüssigkeitsaufnahme], Motivations-, Tätigkeits-, Interaktions- und Individualfunktion) zu erfüllen vermögen (vgl. Kapitel 1).

Bei den Recherchen wurde weiterhin festgestellt, dass augenblicklich kaum Informationen darüber vorliegen, inwieweit die im Arbeitszeitgesetz enthaltenen Spielräume zur Anpassung der Pausenorganisation an betriebliche Rahmenbedingungen, z. B. die Einführung von Kurzpausenregimen oder die Verlängerung der Zeit für Ruhepausen, aufgrund spezifischer Tätigkeits- oder Organisationsbedingungen tatsächlich genutzt werden. Dies bedarf unbedingt weiterer Klärung.

Insbesondere die Effekte von Pausen auf die Gesundheit, das Befinden und die Leistung sind gut belegt. Die Effekte der hier einzeln analysierten Merkmale der Pausenorganisation auf motivationale Variablen sowie diagnostizierte psychische und körperliche Störungen/Erkrankungen sind weitestgehend unbekannt. Obwohl Kurzpausenregime bei einhergehender Arbeitszeitreduktion vor allem körperliche Beschwerden reduzieren und die Leistung verbessern, beruhen diese Effekte wahrscheinlich vor allem auf einer Ausdehnung

der Gesamterholdauer. Bei Aufteilung einer festen Gesamterholzeit in Kurz- oder Langpausenregime ergeben sich nahezu kaum Unterschiede. Es fanden sich lediglich für die Prävention von körperlichen Beschwerden günstigere Effekte selbstorganisierter Pausenregime. Ansonsten sind diese mit den Wirkungen fremdorganisierter Pausensysteme vergleichbar. Die Wirkung von Aktivpausen und Entspannungspausen scheint sich ebenso kaum zu unterscheiden. Allerdings könnten mögliche Unterschiede durch die bisher vernachlässigte Analyse von Tätigkeitsbedingungen verdeckt geblieben sein. Auf Basis des Effort Recovery Models (Meijman & Mudler, 1998) wären sowohl Ruhepausen als auch anforderungskompensatorische Pauseninhalte (i. S. Tätigkeitswechsel) zu bevorzugen. Zukünftig sollte hier auch vermehrt die Wirkung struktureller Bedingungen (Pausenort, soziale Pausen) untersucht werden.

Eine aus theoretischer Sicht wichtige Aufgabe wird die Untersuchung förderlicher und hinderlicher psychologischer (z. B. Erholungserleben), physiologischer (z. B. Herzrate) und verhaltensmäßiger (z. B. Häufigkeit verdeckter Pausen) Pausenprozessvariablen sein. Es fanden sich weiterhin besonders motivational wirksame Effekte sozialer Pausen. Diese spiegeln sich allerdings nicht immer im Befinden und im Gesundheitserleben wider. Die Mechanismen und Rahmenbedingungen sollten deshalb für diese Pausenform genauer untersucht werden. Zusätzlich zeigte sich, dass insbesondere bei Nacht- und Schichtarbeit Kurzschlafpausen das Befinden und die physiologische Erholung verbessern, nicht aber die Leistung. Hier bedarf es weiterer Feldstudien, insbesondere auch bei der Anwendung dieser Pausenformen am Tage.

Aufgrund der vorliegenden Befunde sind momentan keine Schlussfolgerungen bzgl. des zusätzlichen Einflusses betrieblicher Rahmenbedingungen auf die Wirkung von Arbeitspausen zu ziehen. In Kapitel 1.2. wurde argumentiert, dass Eigenschaften von Unternehmen (z. B. Branchenzugehörigkeit oder Betriebsgröße, siehe Abb. 8 im Anhang) durchaus das vorliegende Pausensystem beeinflussen könnten:

- Brancheneigenschaften, z. B.
 - über den Anteil Teilzeitbeschäftigter und damit unterschiedliche gesetzliche Ansprüche der Beschäftigten in Arbeitsgruppen auf Ruhepausen
 - über den Arbeitsmittelgebrauch und weitere Merkmale des Arbeitssystems, die u. U. die Umsetzung weiterer Verordnungen erfordern (z. B. Kurzpausen lt. Bildschirmarbeitsverordnung, Hitzepausen u. Ä.)
- Betriebsgröße (im Sinne der Anzahl an Mitarbeiter/-innen), z. B.
 - durch gesetzlich gestützte Mitspracherechte bei der Pausenorganisation
 - durch gesetzlich Vorgaben zur Pausenraumgestaltung

Es gab zumindest Hinweise, dass Arbeitstätigkeitsmerkmale, aber auch individuelle Merkmale die Effekte von Arbeitspausen moderieren. Dies entspricht im weitesten Sinne unseren Modellannahmen (Abb. 2, Kapitel 2). Es liegen allerdings kaum Studien vor, in denen diese Merkmale systematisch manipuliert bzw. kontrolliert werden. Hier besteht ein dringender Forschungsbedarf. Neben Kenngrößen der Arbeitsintensität und der Aufgabenvariabilität sowie dem Alter und Geschlecht sollten zukünftig auch die Auswirkungen anderer Tätigkeits- und Organisationsmerkmale, z. B. Kooperations- und Interaktionsanforderungen, Multitasking und andere Formen von Arbeitsunterbrechungen, wie auch eher erholungsbezogener Persönlichkeitsmerkmale untersucht werden, z. B. die Erholungstention (Blasche, 2014) oder die Erholungsunfähigkeit (Richter et al., 1999; Wendsche et al., 2012). Bei der Untersuchung solcher Kontextfaktoren sollte Folgendes bedacht wer-

den: Es fanden sich Belege, dass diese die Effekte von Arbeitspausen nicht nur moderieren, sondern teilweise auch die Ausgestaltung des Pausenregimes beeinflussen. Zusätzlich gibt es Hinweise, dass Arbeitsbedingungen und die individuelle Erholungsfähigkeit zusammenhängen (Richter et al., 1999). Solche Interdependenzen sind bei zukünftigen Untersuchungen zu berücksichtigen.

Eine wichtige Herausforderung für die zukünftige Forschung ist Pausen und ihren Effekte stärker im Rahmen von Arbeits-, Beanspruchungs- und Erholungszyklen zu untersuchen (Semmer, Grebner, & Elfering, 2010; Wieland-Eckelmann & Baggen, 1994).

Die Vergleichbarkeit von Studien im Bereich der Pausenforschung ist durch die zahlreichen, interagierenden Determinanten der Pausenorganisation eingeschränkt. Es müssen deshalb Messinstrumente entwickelt werden, die eine komplexe Analyse und Bewertung von Pausensystemen ermöglichen. Dies würde in Studien ohne Intervention zumindest die Kontrolle von Alternativerklärungen ermöglichen. Bei der Verfahrenskonstruktion sollte Folgendes bedacht werden: Pausensysteme sind in ihrer zeitlichen Gestaltung Merkmale auf Organisations- bzw. Teamebene. Objektive Analysen sind demnach möglich (z. B. Auswertung von Zeiterfassungsdaten, dokumentierte Pausenregime). Das organisational vorgegebene Pausenregime wird allerdings individuell sowohl bei selbst- als auch fremdorganisierten Pausenregimen unterschiedlich ausgelegt. Der Pauseninhalte und die Wahl des Pausenorts werden vermutlich überwiegend individuell determiniert, wobei Gruppeneffekte (z. B. gemeinsame Pausen) zusätzlich zu beachten sind. Man bedenke weiter, dass das Pausenverhalten tagtäglich nur relativ stabil ist. Diesem Sachverhalt ist Rechnung zu tragen. Wenn man Pausensysteme beschreiben will, muss man diese also auf Organisations- und Individualebene (Varianzquelle 1) mit objektiven und subjektiven Daten (Varianzquelle 2) abbilden und ihrer zeitlichen Dynamik (Varianzquelle 3) Rechnung tragen.

Ein weiteres neues Thema in der Pausenforschung betrifft die Frage der Funktionalität und der Konsequenzen eines möglichen Ausfalls von Pausen. Eine Untersuchung der BAuA zeigte kürzlich, dass die gesetzlich verankerten Ruhepausen häufig ausfallen und dies mit Gesundheits- und Befindensbeeinträchtigungen assoziiert ist. Die vorliegende theoretische und empirische Lücke zu den grundlegenden Ursachen und Mechanismen des Pausenausfalls (Antezedenzen, Prozessvariablen, Moderatoren, Folgen) sollte deshalb durch gezielte Forschungsaktivitäten geschlossen werden. Dies betrifft ebenso die Notwendigkeit einer umfassenden Bestandsaufnahme zur Pausenorganisation in Deutschland. An-dockend an die Frage nach den Ursachen des Pausenausfalls wäre gleichermaßen auch grundsätzlich nach positiven und negativen Verstärkern bzw. Erwartungen von spezifischem Pausenverhalten zu suchen. Dies betrifft sämtliche Merkmale der Pausenorganisation (Anhang 1.10, Abb. 7). Solche Belohnungs- bzw. Vermeidungsanreize können z. B. individueller (z. B. Pausenausfall oder Einzelpausen aufgrund von Konflikten im Team), struktureller (z. B. Pausenausfall zur Bewältigung von Zeitdruck; erwünschte Kollektivpausen bei Einzelarbeit), materieller (z. B. maskierte Pausen bei geringem Lohn) oder kultureller (z. B. Kollektivpausen als soziale Norm im Team) Natur sein. Die Aufdeckung dieser Mechanismen würde helfen, ein bereiteres Verständnis für die beobachtbare Pausenwirklichkeit und ihre damit verbundenen Wirkungen zu erlangen. Insbesondere sind dabei mögliche Gewinn-Verlust-Spiralen genauer zu prüfen. Der Ausfall von Ruhepausen könnte als eine Bewältigungsstrategie im Umgang mit hohem Zeitdruck verstanden werden. Die daraus möglicherweise resultierende Kumulation von kurzfristigen negativen Beanspruchungsfolgen (körperliche und psychische Ermüdung) dürfte allerdings zunehmend mit einer weiteren Arbeitsverdichtung aufgrund einer geringeren Leistungsfähigkeit einhergehen und damit dieses Verhalten weiter verstärken. Andererseits hatten wir bereits weiter oben diskutiert, dass beispielsweise Spitzenköpfer durch geeignete Strategien nicht nur

Arbeitspausen

Fehler während der Arbeit vorbeugen und daher beanspruchungsoptimaler arbeiten, sondern gleichzeitig auch Pausenunterbrechungen besser vorbeugen und daher zusätzlich von einer stärkeren Erholung profitieren (Rühle, 1979).

7. Aktuelles Gestaltungswissen

Es wurde dargestellt, dass die Pausenorganisation (Mindestpausenlänge, Pausenintervall, Pausenraum) einerseits zu einem gut untersuchten und teilweise regulierten Arbeitsbedingungsfaktor gehört. Zahlreiche Bestimmungsstücke unseres Wirkmodells sind allerdings nicht reguliert und bewusst vom Gesetzgeber dem Aushandlungsprozess der Tarifpartner übertragen worden (Übersicht zu wissenschaftlichen Empfehlungen und Regulierungen in Tab. 34 im Anhang). Die nachfolgenden Überlegungen sollten bei der expliziten Formulierung von Gestaltungsvorschlägen für die Praxis bedacht werden:

Verstöße gegen Minimalanforderungen

Der Stressreport 2012 (Lohmann-Haislah, 2012) machte deutlich, dass Verstöße gegen Minimalanforderungen (Unterbrechung der Arbeit nach spätestens sechs Stunden durch eine Ruhepause) häufig und in bestimmten Branchen und Berufsgruppen überhäufig auftreten.

Unklarheiten zur Pausenorganisation in Deutschland

Aus wissenschaftlicher Sicht ist unklar, wie Pausensysteme tatsächlich momentan in Deutschland gestaltet werden. Für spezifische Berufsgruppen und Organisationsformen (z. B. Freelancer, Einzelunternehmer, KMU) bleibt unklar, ob zumindest die Minimalanforderungen an die Pausengestaltung eingehalten werden. Unklar ist zusätzlich, ob auch bei Teilzeitbeschäftigten (mit teilweise mehreren Arbeitsverhältnissen) Pausen ab einer gewissen Gesamtstundenzahl nötig sind. Neue Arbeitsformen (z. B. mobile Arbeit, Heimarbeit, Kundendienst, ambulante Pflege) und Arbeitstechnologien (z. B. tragbare Computer, Mobiltelefone) und zunehmende Entgrenzung von Arbeit (z. B. ständige Erreichbarkeit) erschweren die organisatorische Einhaltung der Pausenregularien (z. B. Unterbrechungsfreiheit).

Pausenorganisation bei dominant psychischen Anforderungen

Die Empfehlungen zur Pausengestaltung beziehen sich insbesondere auf dominant physisch anforderungsreiche Tätigkeiten. Die bisherigen gesetzlichen Handlungsempfehlungen basieren auf der ausreichenden Wiederherstellung körperlicher Leistungsreserven. Die Übertragbarkeit auf Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen sowie deren Validierung anhand psychischer Beanspruchungsindikatoren steht aus. Für einige der Regularien (z. B. Arbeitsstättenverordnung und ASR A 4.2 Pausenräume) treffen bei den heute dominanten Arbeitstätigkeiten statt der „härteren“ verhältnispräventiven Anforderungen (z. B. Mindestanforderungen an Pausenräume) die teilweise schwerer umsetzbaren „weichen“ verhaltenspräventiven Anforderungen (z. B. Vorbeugung von Unterbrechungen während der Pausen bei Bürotätigkeiten) zu.

Verhandlungsspielräume der Interessenvertreter vs. Bewertungsinstrumente und Gestaltungswissen

Die Ausgestaltung zahlreicher Bestimmungsstücke von Pausensystemen wird zum Großteil zwischen den betrieblichen Interessenvertretern ausgehandelt. Dies soll die Einbeziehung betrieblicher und tätigkeitsspezifischer Merkmale bei der Pausenorganisation ermöglichen. Allerdings ist unklar, inwiefern betriebliche Akteure über das notwendige, wissenschaftlich begründete Gestaltungswissen zur Pausenorganisation verfügen. Es ist zukünftig

tig zusätzlich zu klären, welche Instrumente zur Analyse und Bewertung der Pausenorganisation für verschiedene Nutzergruppen (betriebliche Akteure vs. Wissenschaftler) zur Ableitung von Gestaltungserfordernissen überhaupt vorliegen.

7.1. Gestaltungswissen auf der Basis von Interventionsstudien

Im Folgenden werden überblicksweise Interventionsstudien aus unserer Literaturrecherche vorgestellt, die gemischte oder positive Effekte der Pausenorganisation auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Arbeitsleistung berichten.

7.1.1. Interventionsstudien zu direkten Effekten von Arbeitspausen

Studienlage

In $k = 18$ Interventionsstudien werden positive Effekte von Arbeitspausen auf mindestens eine der relevanten Kriteriumsvariablen berichtet (siehe Tab. 26). In $k = 12$ Fällen wurde die Wirkung von Kurzpausenregimen, in $k = 5$ Fällen von Minipausen und in $k = 5$ Fällen von Mikropausen nachgewiesen. In einem Großteil der Fälle erfolgte der Vergleich mit einem Standardpausenregime (reguläre Langpausen). Studien zu direkten Effekten von Langpausen wurden nicht gefunden, sodass eine Bewertung ihres singulären Effekts hier offenbleibt und weiterer Forschung bedarf. In über der Hälfte der Studien ($k = 10$) war die Intervention mit der Ausführung aktiver, körperlicher Ausgleichsübungen verknüpft. Der hohe Anteil an Studien ohne inhaltliche Pausenvorgabe verweist allerdings auf den hohen Anteil an Varianz, der in den Kriteriumsvariablen durch die Pausenzeit und nicht durch die inhaltliche Ausgestaltung der Arbeitspause aufgeklärt wird. Eine genauere Sichtung der untersuchten Berufsgruppen zeigt, dass Pauseneffekte unabhängig vom Ausmaß psychischer und physischer Anforderungen zu erwarten sind, wobei Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen in dieser Auflistung von Interventionsstudien überrepräsentiert sind.

Empfehlungen

Die Befunde sprechen dafür, dass eine Erweiterung der regulären Langpausen um zusätzliche Kurzpausen positive Effekte auf die Gesundheit und die Leistung hat. Förderliche Effekte auf das Befinden fallen schwächer aus. Kurzpausen führten in den Studien trotz teilweiser Arbeitszeitreduktion zu keinen Leistungseinbußen. Sie können demnach als „bezahlte Pausen“ gewährt werden. Aus den Studien sind allerdings aufgrund der hohen Heterogenität keine generalisierbaren Empfehlungen zur Gestaltung des Pausenregimes abzuleiten.

Tab. 26 Interventionsstudien mit nachweislichem Effekt auf Gesundheit, Befinden oder Leistung

Referenz	Stichprobe	Pausenregime	Gesundheit	Befinden	Leistung
Andersen et al. (2011)	Büroarbeitskräfte	KB vs. VG 1 und 2 (2 vs. 12 Min., 1 x pro Tag), Aktivpausen	x		
Dababneh et al. (2001)	Fleischverarbeiter/-innen	KB (R-60) vs. (R-60 + 51/9)	x		x
Davis & Kotowski (2014)	Callcenter-Mitarbeiter/-innen	KB (konventionelle Pausen) vs. VG (30/Mikropause, PC-Software)	x		x

Referenz	Stichprobe	Pausenregime	Gesundheit	Befinden	Leistung
Dorion & Darveau (2013)	Ärzte/ Ärztinnen	KB vs. VG (Mikropausen, 20/0,33), Aktivpausen	x		x
Engelmann et al. (2011)	Ärzte/ Ärztinnen	KB vs. VG (Kurzpausen, 25/5)	x	x	x
Faucett et al. (2007, Studie 1)	Feldarbeiter/-innen	KB (R-50) vs. VG (Kurzpausen, R-50 + 4 x 60/5)	x	x	x
Faucett et al. (2007, Studie 2)	Feldarbeiter/-innen	KB (R-50) vs. Kurzpausen (R-50 + 4 x 60/5)	x		x
Ferreira et al. (1997)	Bankmitarbeiter/-innen	Einführung eines 60/10-Kurzpausensystems	x		
Galinsky et al. (2000)	Typisten/ Typistinnen	KB (R-60) vs. VG (R-60 + Kurzpausen, 60/5)	x		x
Galinsky et al. (2007)	Typisten/ Typistinnen	KB (R-60) vs. VG (R-60 + Kurzpausen, 60/5), Aktivpausen vs. gemischt	x		x
Genaidy et al. (1995)	Fleischverarbeiter/-innen	KB (ohne) vs. VG (mit Mikropausen), Aktivpausen	x		x
Henning et al. (1997, Studie 2)	Typisten/ Typistinnen	KB (R-60) vs. VG (R-60, Kurzpausen + Mikropausen, stündlich 3 x15/Mikro + 60/3), mit Aktivpausen	x		x
Hüttges et al. (2005); Claus & Willamowski (2002)	Callcenter-Agenten/ -Agentinnen	KB (R-60) vs. Kurzpausenregime (R-60), Aktivpausen	50/10, gemischt, selbstbestimmt	50/10, gemischt	50/10, 25/5, gemischt, selbstbestimmt
Irmak et al. (2012)	Büroarbeitskräfte	KB vs. VG (Minipausen, 45/Minipause), Aktivpausen	x		
Marangoni (2010)	Universitätsmitarbeiter/-innen	KB (R k.A.) vs. VG (6/Mikropause), Aktivpausen	x		
Meijman (1997)	Fahrschulprüfer/ -prüferinnen	KB (R-60) vs. VG (mit Kurzpausen; ohne vs. mit zusätzlichen Kurzpausen, R60 + (a) Prüfung/5, (b) Prüfung/2)	x	x	x

Sihawong et al. (2014a, b)	Büroarbeitskräfte	KB (Rk.A.) vs. VG (Minipausen, 2 x täglich 2 Min. körperliche Aktivität + 2/Woche Ausdauertraining), Aktivpausen	x	
van den Heuvel et al. (2003)	Büroarbeitskräfte	KB (R k.A. vs. VG (mit Kurzpausen), gemischt vs. Aktivpausen	x	x

Anmerkungen. KB = Kontrollgruppe/-bedingung; VG = Versuchsgruppe/-bedingung; x = signifikanter Effekt in mindestens einer Kriteriumsvariablen. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten; k.A. = keine Angaben.

7.1.2. Interventionsstudien zur Gestaltung von Pausenregimen

Studienlage

In Tab. 27 werden die Empfehlungen aus $k = 8$ Interventionsstudien zur Gestaltung des Pausenregimes zusammengetragen.

In $k = 4$ Studien wurden durchweg Kurzpausenregime mit ca. stündlichen Pausen zwischen 5 und 15 Minuten Länge empfohlen (Dababneh et al., 2001; Looze et al., 2010; Meijman, 1997; Neri et al., 2002). Die Empfehlung gilt hier sowohl für Tätigkeiten mit dominant psychischen als auch dominant physischen Anforderungen.

In $k = 2$ Studien (Boucsein & Thum, 1997; Kakarot et al., 2012) variiert die Empfehlung. Boucsein und Thum (1997) empfehlen bis zum Nachmittag häufige Kurzpausen und ab dem späten Nachmittag eher seltenere Langpausen. In der Studie von Kakarot et al. (2012) zeigen sich divergierende Empfehlungen je nach Effektkriterium (Herzrate: Kurzpausenregime, Anstrengung: Langpausenregime).

In $k = 2$ Studien werden für Tätigkeiten mit dominant physischen Anforderungen Langpausenregime empfohlen (Tiwari & Gite, 2006; Van Dieen & Oude Vrielink, 1998).

Empfehlungen

Die Befunde sprechen dafür, dass die reguläre tägliche Arbeitszeit durch mehrere Pausen in regelmäßigen Abständen unterbrochen werden sollte. Eine generalisierbare Regel für ein optimales Pausenregime ist aufgrund der vorliegenden Befunde nicht ableitbar. Daraus lässt sich schlussfolgern, dass im praktischen Kontext die Wirkung verschiedener Pausenregime sukzessiv geprüft und multidimensional (relevante Effektkriterien) bewertet werden sollte. Ausreichende Zeitintervalle (mindestens 3 Monate) zur Entfaltung der Wirkung der Pausenregime sollten berücksichtigt werden. Aus den Wirkvergleichen kann dann ein kontextspezifisches optimales Pausenregime abgeleitet werden.

Tab. 27 Empfehlungen aus Interventionsstudien für optimale Pausenregime

Referenz	Stichprobe	Pausenregime	Gesundheit	Befinden	Leistung
Boucein & Thum (1997)	Patentbearbeiter/-innen	50/7,5 vs. 100/15	vormittags: Kurzpausen, nachmittags: Langpausen	Kurzpausen	
Dababneh et al. (2001)	Fleischverarbeiter/-innen	VG 1(R-60 + 27/3) vs. VG 2 (R-60 + 51/9)	Kurzpausen		
Looze et al. (2010)	Fließbandarbeiter/-innen	VG 1 (5-15-30-5-15) vs. VG 2 (10-15-30-10-15) vs. VG 3 (10-15-30-10-10-10)	längere Kurzpausen, häufigere Pausen		längere Kurzpausen, häufigere Pausen
Kakarot et al. (2012)	gemischt	R-30; 45/5 vs. 85-95/15	Kurzpausen	Langpausen	
Meijman (1997)	Fahrschulprüfer/-prüferinnen	R-60; VG 1 (Prüfung/5) vs. VG 2 (Prüfung/2)		Kurzpausen	
Neri et al. (2002)	Piloten/Pilotinnen	VG 1 (60/7) vs. VG 2 (180/7)	Kurzpausen	Kurzpausen	
Tiwari & Gite (2006)	Feldarbeiter/-innen	Effekte von 4 Pausenregimen (90/15 + 60 Mittag vs. 75/15 + 45 Mittag vs. 60/15 + 30 Mittag vs. 45/10 + 30 Mittag)	Langpausen (75/15, 60/15)		
Van Dieen & Oude Vrielink (1998)	Geflügelinspektoren/-inspektorinnen	60/15 vs. 45/15 vs. 30/15 vs. 30/30	häufige Langpausen		

Anmerkungen. VG = Versuchsgruppe/-bedingung; x = signifikanter Effekt in mindestens einer Kriteriumsvariablen. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten.

7.1.3. Interventionsstudien zu zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation

Studienlage. Interventionsstudien zur Wirkung zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation liegen bisher kaum vor. Zwei Interventionsstudien finden keine Unterschiede zwischen selbst- vs. fremdorganisierten Kurzpausenregimen (Karwowski et al., 1994; Monsey et al., 2003). In einer Interventionsstudie von McLean et al. (2001) berichteten Mitarbeiter/-innen an Bildschirmarbeitsplätzen beim selbstorganisierten Pausensystem (Mikropausen) in vereinzelt Körperbereichen (Rücken, Schulter, Arme, Nacken) mehr Beschwerden als beim fremdorganisierten, regelmäßigen Pausenregime. Auf der anderen Seite finden Hüttges et al. (2005), dass Callcenter-Agenten/-Agentinnen bei einem selbstorganisierten Kurzpausensystem im Vergleich zu einem fremdorganisierten Kurzpausenregime in vereinzelt Körperregionen weniger Beschwerden berichten und eine

höhere Task-Switching-Leistung zeigen. Allerdings führte das selbstorganisierte Kurzpausenregime auch zu einer schlechteren Stimmung und ging mit einer höheren erlebten mentalen Anstrengung einher.

Empfehlungen

Auf Basis der Befunde bisheriger Interventionsstudien ist keine generalisierbare Gestaltungsempfehlung für oder gegen fremd- vs. selbstorganisierte Kurzpausen abzuleiten. In den meisten Studien wurden Effekte fremdorganisierter Kurzpausenregime geprüft. Im Gegensatz dazu ist die Anzahl vergleichender Studien zwischen beiden Organisationsformen eher klein. Für fremdorganisierte Kurzpausenregime ist zu beachten, dass bei Tätigkeiten ohne maschinelle Arbeitsablauforganisation streng fremdgetaktete Pausenregime das Unterbrechungserleben erhöhen können (Henning et al., 1997). Insofern sind hier Pausen innerhalb von Zeitfenstern empfehlenswert. Über externe Erinnerungshilfen (z. B. Pausensoftware; Hüttges et al., 2005) kann dem Ausfall von Pausen unter solchen Bedingungen vorgebeugt werden.

7.1.4. Interventionsstudien zur Gestaltung des Pauseninhalts und Pausenorts

In Tab. 28 werden die Empfehlungen aus $k = 13$ Interventionsstudien zur Gestaltung des Pauseninhalts und Pausenorts zusammengetragen.

Aktivpausen

Insgesamt $k = 5$ Studien belegen überwiegend bei Büroarbeitstätigkeiten, dass aktive Pausen gegenüber Pausen mit unspezifischem Inhalt einen höheren Effekt auf die Vorbeugung von gesundheitlichen und befindensmäßigen Beeinträchtigungen haben. Eine Studie konnte dies auch für eher körperlich anforderungsreiche Tätigkeiten am Fließband nachweisen. Die Effekte traten unabhängig von der Pausenlänge auf. Insofern sind sowohl körperliche Ausgleichsübungen während regelmäßiger Kurzpausen (z. B. unterstützt durch eine spezielle Pausensoftware; Hüttges et al., 2005) als auch körperliche Bewegung während längerer Pausen zu empfehlen. Insbesondere das „Booster Break“-Programm von Taylor et al. (2013) misst der kollektiven körperlichen Bewegung während der Pausen einen zusätzlichen Wert bei. Die Studien zeigen allerdings, dass motivationale und leistungsmäßige Effekte von Aktivpausen mit anderen Pauseninhalten vergleichbar sind und hier kein Mehrwert zu erwarten ist.

Empfehlungen

Bei sitzenden Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen sind regelmäßige Pausen mit körperlichen Ausgleichsaktivitäten zu empfehlen. Bei der Einführung von Aktivpausen sollten folgende Rahmenbedingungen beachtet werden: (1) Es muss eine Wissensvermittlung über mögliche Übungen erfolgen, (2) als Erinnerungshilfen für die Übungen können Plakate am Arbeitsplatz, die geleitete kollektive Ausführung der Übungen sowie mediale Umsetzungshilfen (spezielle PC-Programme, CDs) hilfreich sein, und (3) die Führungskraft sollte die Beschäftigten zur Ausführung der Übungen ermuntern. Generalisierbare Empfehlungen zur Intensität der körperlichen Aktivität und zu ihrer Dauer sind aufgrund der vorliegenden Befunde nicht abzuleiten.

Entspannungspausen

In $k = 3$ Interventionsstudien wurde gezeigt, dass Entspannungspausen gegenüber Pausen mit unspezifischem Inhalt bzw. Kollektivpausen überlegen sind. Die untersuchten

Stichproben, bei denen dies belegt wurde, zeichnen sich sowohl durch hohe Anforderungen an die Konzentration als auch kommunikative und emotionale Anforderungen aus. Neben förderlichen Effekten von Entspannungspausen auf die Gesundheit und das Befinden wurden hier auch eindrucksvoll positive motivationale und leistungsmäßige Effekte gefunden.

Empfehlungen

Es lässt sich schlussfolgern, dass bei sitzenden Tätigkeiten mit hohen kognitiven und emotionalen Anforderungen neben regelmäßigen körperlichen Ausgleichspausen (Aktivpausen) auch regelmäßige Entspannungspausen zur Regeneration der individuellen Leistungsressourcen notwendig sind. Für die praktische Umsetzung von Entspannungspausen ist es erforderlich, den Beschäftigten spezielle Pausenbereiche anzubieten, in denen eine störungsfreie Erholung möglich ist. Krajewski et al. (2010, 2011b) entwickelten dazu das „Silent Room“-Konzept. Es handelt sich hierbei um optisch abgetrennte Pausenbereiche mit jeweils einer Liege. Kopfhörer ermöglichen die akustische Reizdämpfung. Entspannungsverfahren (z. B. progressive Muskelrelaxation) können in diesem Bereich dann störungsfrei ausgeführt werden.

Aktivpausen vs. Entspannungspausen

In $k = 4$ Studien wurde bei Büroarbeitsplätzen eine teilweise Überlegenheit von Aktiv- gegenüber Entspannungspausen nachgewiesen. Die Effekte betreffen wahrscheinlich vor allem die physiologische Regeneration und sind insgesamt eher klein. Aus praktischer Sicht ist integrativ aufgrund der vorliegenden Befunde ein regelmäßiger Wechsel zwischen beiden Pauseninhalten täglich zu empfehlen. Dies wird auch durch theoretische Annahmen (z. B. das Effort Recovery Model von Meijman & Mulder, 1998) unterstützt. Regeneration findet demnach sowohl bei relativ anforderungslosen Tätigkeiten (Entspannungspausen) als auch bei Tätigkeiten mit anforderungskonträrem, ausgleichendem Inhalt (Aktivpausen) statt.

Empfehlungen

Bei sitzenden Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen sind sowohl aktive als auch passive Pausen zu empfehlen. Eine tägliche Mischung zwischen beiden Pauseninhalten scheint hier sinnvoll.

Andere Pauseninhalte

Einige Studien betonen die besondere motivationale Wirkung von Kollektivpausen. Allerdings liegt hier ein Defizit an Interventionsstudien vor. Neben direkten Effekten sozialer Pausen sollten insbesondere auch mögliche Moderatorvariablen (z. B. Teamklima, Ausmaß der tätigkeitsimmanenten Kommunikations- und Kooperationsanforderungen) geprüft werden, die die bisher inhomogenen Wirkungen sozialer Pausen auf das Befinden und die Gesundheit aufklären.

Empfehlungen

Beschäftigten sollte die Möglichkeit gegeben werden, ihre Pausen zumindest teilweise gemeinsam zu verbringen. Zur Umsetzung sind evtl. auch bauliche und gestalterische Maßnahmen im Pausenraum bzw. am Erholungsort einzubeziehen (z. B. variable Sitzgruppen).

Pausenort

Obwohl die Gestaltung des Erholungsorts bisher wenig in der Pausenforschung thematisiert wurde, sprechen die Befunde aus $k = 2$ Studien dafür, den regenerativen Effekten natürlicher Umgebungen mehr Aufmerksamkeit zu schenken.

Empfehlungen

Natürliche Umweltelemente sind z. B. Pflanzen, Wasser, Luft und Licht. Im betrieblichen Kontext sind hier verschiedene Lösungsansätze denkbar. Neben verhaltenspräventiven Maßnahmen (z. B. Ermunterung zu Pausen in nahe gelegenen Parkanlagen) sind auch verhältnispräventive Gestaltungsansätze denkbar. Eine aufwendige Maßnahme wäre die Schaffung parkähnlicher Strukturen auf dem Betriebsgelände, die zur Erholung im Freien einladen. Einfacher ist sicherlich die Berücksichtigung natürlicher Umweltelemente (z. B. Pflanzen, Licht- und Freiluftzugang, Wasserspiele) bei der Gestaltung des Pausenraums oder spezieller Erholungsbereiche in den Betriebs- oder Bürogebäuden. Es wurde bereits auf die besondere Wirkung von Aktiv-, Entspannungs- und Kollektivpausen verwiesen. Auch hier wären bauliche und gestalterische Überlegungen zur Realisierung anzustellen. Generalisierbare Vorschläge liegen allerdings bisher nicht vor.

Tab. 28 Empfehlungen aus Interventionsstudien zur Gestaltung des Pauseninhalts und Pausenorts

Referenz	Stichprobe	Pausenregime	G	B	M	L
Überlegenheit von Aktivpausen gegenüber Pausen mit unspezifischem Inhalt						
Brown et al. (2014)	Büroarbeitskräfte (Nordeuropa)	KB (gemischter Pauseninhalt) vs. VG 1 (2 x/Woche Laufen, 20 Min., Mittagspause, Natur) vs. VG 2 (wie VG 1, bebaute Umgebung)	x			
Kogel et al. (2013)	Büromitarbeiter/-innen	VG 1 (gemischte Pause) vs. VG 2 (1 x wöchentlich „bewegte Pause“)	x	x		
Lacaze et al. (2010)	Callcenter-Agenten/-Agentinnen	R-? + VG 1 (1 x 10 Min. täglich Aktivpause) vs. VG 2 (1 x 10 Min. täglich gemischte Pausenaktivität)	x			
Schmidt (2003)	Fließbandarbeiter/-innen (Deutschland), NP, N = 17, A: 33 Jahre, F: 0 %	Ausführen von kurzen Fitnessübungen in allen Pausen		x		
Taylor et al. (2013)	gemischt	Einführung von 15-minütigen „Booster Breaks“ (Aktivpausen in Kleingruppen)	x	x		

Überlegenheit von Entspannungspausen gegenüber Pausen mit unspezifischem Inhalt						
Kennedy & Ball (2007)	Callcenter-Mitarbeiter/-innen	2 x 10 Min. pro Tag (innerhalb 2 x 15 Min. regulärer Pause); VG 1 (Tiefenentspannung) vs. VG 2 (gemischter Pauseninhalt)	x	x	x	
Krajewski et al. (2010, 2011b), Schnieder et al. (2013)	Callcenter-Mitarbeiter/-innen	Innerhalb der täglichen 30-minütigen Mittagspause VG 1 (Entspannung, Progressive Muskelrelaxation) vs. VG 2 (gemischt, Kollektivpause)	x	x	x	x
Vogt & Wiemers (2001)	Fluglotsen/Fluglotsinnen	VG 1 (Entspannungspausen) vs. VG 2 (Ruhepausen)	x			
Überlegenheit von Aktivpausen gegenüber Entspannungspausen						
Kietrys et al. (2007)	Büromitarbeiter/-innen	2 x täglich Minipause mit VG 1 (Entspannung) vs. VG 2/3 (Dehnübungen)	x			
Larsen et al. (2009)	Büroarbeitskräfte	Vergleich von Minipausen (1 Min.), VG 1 (Aktivpause) vs. VG 2 (Ruhepause)	x			
Methatip & Yuktanandana (2011)	Büroarbeitskräfte	Kurzpausen (3 x 5 Min. täglich), VG 1 (Aktivpausen) vs. VG 2 (Tiefenatmung)	x			
Straussberger (2006, Studie 2)	Fluglotsen/-lotsinnen (Europa), NP, N = 24, A: 30 Jahre, F: 25 %	228/10; VG 1 (Aktivpausen) vs. VG 2 (Ruhepausen)		x	x	
Pausenort						
Brown et al. (2014)	Büroarbeitskräfte (Nordeuropa)	2 x/Woche Laufen in Natur vs. künstlicher Umgebung	x			
Irvine (2005)	Pflegekräfte (USA/Kanada), NP, N = 57, A: > 40 Jahre, F: 40 %	VG 1 (Pausen im Gebäude) vs. VG 2/3 (Pausen in Natur, 3 x/Woche)		x		

Anmerkungen. VG = Versuchsgruppe/-bedingung; G = Gesundheit; B = Befinden; M = Motivation; L = Leistung; x = signifikanter Effekt in mindestens einer Kriteriumsvariablen. Pausenregime werden abgekürzt beschrieben (siehe Beispiel): R-60 = reguläre Pause von 60 Minuten; 50/5 = jeweils 5 Minuten Pause nach 50 Minuten.

7.2. Gestaltungsempfehlungen auf der Grundlage von Zusammenhängen zwischen unabhängigen und abhängigen Variablen

Im Folgenden werden aufgrund der vorliegenden sekundär- und primäranalytischen Befunde Gestaltungsempfehlungen abgeleitet.

Gewährleistung täglicher Arbeitspausen

Es liegt hinreichend Evidenz vor, dass Arbeitspausen die Gesundheit, die Arbeitssicherheit, das Befinden und die Arbeitsleistung positiv befördern. Befunde zu verallgemeinerbaren Grenzwerten der Gesamtdauer von Ruhepausen in Abhängigkeit von der Gesamtarbeitszeit und der Belastungshöhe liegen nicht vor. Es steht dennoch fest: Dem Ausfall gesetzlich zustehender Ruhepausen ist organisational vorzubeugen. In Anbetracht der positiven Effekte von Ruhepausen ist zu überlegen, ob Ansprüche auf Pausen auch bei Gesamtarbeitszeiten unter sechs Stunden (ArbZG § 4) berücksichtigt werden sollten. Allerdings wären hierfür weiterführende Untersuchungen nötig.

Pausenregime

Es gibt hinreichend Befunde, die zeigen, dass eine Aufteilung der Gesamtarbeitszeit durch strukturierte Kurzpausen (unter 15 Minuten Länge) positive Erholungseffekte erzielt und einer Kumulation negativer Beanspruchungsfolgen über den Arbeitstag vorbeugt. Es gibt kaum Evidenz, wie das Pausenregime (Pausendauer, Pausenanzahl, Pausenintervall) allgemein optimal zu gestalten ist. Es gibt einige Hinweise, dass der additive Effekt von Kurzpausen mit zunehmender Länge zusätzlicher Ruhepausen (über 15 Minuten Länge) sinkt. Die Ausweitung der gesetzlichen Rahmenbedingungen im Arbeitszeitgesetz zur Einführung von Kurzpausensystemen (Aufteilung der Zeit für Ruhepausen auch in mehrere Pausen unter 15 Minuten [z. B. 3 x 5 Minuten] bei Gewährleistung mindestens einer längeren Ruhepause) wäre aufgrund der vorliegenden, sehr überzeugenden Befunde zu diskutieren.

Pausenauslösung

Es sind aufgrund der vorliegenden Befunde keine Schlussfolgerungen zu ziehen, ob Rahmengrenzen von Pausen (Zeitpunkt, Dauer) eher selbst- oder fremdorganisiert werden sollten. In Anbetracht der hohen Prävalenz des Ausfalls selbst gesetzlich verankerter Ruhepausen (Lohmann-Haislah, 2012) sollten Arbeitgeber/Vorgesetzte zumindest ein Augenmerk auf die Einhaltung der Zeiten für Ruhepausen haben.

Pauseninhalte

Die Befunde sprechen insgesamt dafür, dass sich die Wirkung von körperlich aktiven und passiven Arbeitspausen/Erholungstätigkeiten im Durchschnitt nicht unterscheidet. Dies schließt spezifische Rahmenkonstellationen, die für die eine oder andere Pausentätigkeit sprechen, nicht aus. Diese Rahmenbedingungen (z. B. spezifische Organisations- oder Tätigkeitskonfigurationen) sind genauer zu prüfen. Die soziale Austauschfunktion von Pausen wurde aus theoretischer Sicht wiederholt betont (Allmer, 1996; Hahn, 1989). Trotz inhomogener Befundlage in dieser Übersichtsarbeit ist ein gemeinsames Pausieren der Beschäftigten zumindest zu ermöglichen. Dies betrifft sowohl Fragen der Gestaltung des Pausenregimes (überlappende Pausenzeiten der Beschäftigten) als auch des Pausenraums/Erholungsorts (bauliche Unterstützung gemeinsamen Pausierens, z. B. durch Tische und Sitzgruppen).

Pausenort

Es fanden sich kaum sekundäranalytische Hinweise zur Gestaltung erholungsförderlicher Pausenorte. Die in den Technischen Regeln für Arbeitsstätten (ASR 4.2, 2012) festgelegten Rahmenbedingungen für Pausen- und Ruheräume könnten durch Ergebnisse weiterer Teilprojekte im Rahmen des Forschungsprojekts Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt unterstützt bzw. erweitert werden. Es gab einige Hinweise, dass natürliche Umwelten einen besonders begünstigenden Erholungseffekt haben. Die Nutzung dieser Erkenntnisse bei der betrieblichen Gestaltung von Pausen- und Ruheräumen sollte abgewogen werden.

Moderierender Einfluss von Arbeitsbedingungsfaktoren

Es fanden sich Hinweise, dass Arbeitsbedingungsfaktoren (z. B. Anforderungsstrukturen, Handlungsspielraum) die Wirkung von und das Verhalten in Arbeitspausen beeinflussen. Generalisierbare Aussagen sind allerdings aufgrund dieser Befunde noch nicht zu treffen – teilweise variierten die Befundmuster. Die Ergebnisse sprechen dafür Analysen der Organisation von Arbeitspausen in ganzheitliche Analysen von Gefährdungen durch psychische und physische Belastungen am Arbeitsplatz zu integrieren. Die Ableitung von Gestaltungserfordernissen bei der Pausenorganisation sollte die Konfiguration weiterer Arbeitsbedingungsfaktoren berücksichtigen.

Moderierender Einfluss individueller Merkmale

Die Befundlage zum Einfluss individueller Merkmale (z. B. Alter, Geschlecht) ist recht inhomogen. Ältere arbeitswissenschaftliche Regeln (Bokranz, 1985) hatten für eine geschlechtsspezifische Gestaltung der Gesamtpausendauer bei dominant körperlicher Arbeit argumentiert. Es gab weiterhin Hinweise, dass ältere Beschäftigte einen höheren Erholungsbedarf haben. In Anbetracht des aktuellen Wandels in der Arbeitswelt (höhere Erwerbsteilhabe von Frauen, mehr ältere Beschäftigte, geschlechts- und altersdiverse Arbeitsgruppen) ist der augenblickliche Forschungsstand zum Einfluss dieser individuellen Faktoren auf die Wirkung der Pausenorganisation unbefriedigend und bedarf dringend weiterer Forschungsaktivität.

7.3. In allgemeiner Form berichtete Gestaltungshinweise

In insgesamt $k = 48$ Studien wurden allgemeine Gestaltungshinweise zur Organisation von Arbeitspausen berichtet (siehe Tab. 29).

Über die Empfehlungen in Kapitel 7.1. und 7.2. hinaus wurden hier neue Informationen zur Rolle der Führungskraft bei der Pausengestaltung (Vorbildfunktion, Einstellungsänderung, Unterstützungsfunktion, strukturelle Voraussetzungen schaffen, Erinnerungsfunktion) extrahiert. Zusätzlich wurde betont, wie stark die Pausenkultur mit der Unternehmenskultur verwoben ist.

Zusätzlich fanden sich wichtige Hinweise, wie bei der Umgestaltung von Pausenregimen vorzugehen ist. Dazu zählen:

- Bildung einer Steuerungsgruppe
- kontinuierliche Prozessinformation der Beschäftigten
- Wissensvermittlung für Beschäftigte
- initiale Belastungs- und Beanspruchungsanalyse

Arbeitspausen

- Ableitung verschiedener Pausenregime aus diesen Analysen, wobei neben antizipierten positiven Effekten sowohl Widerstände der Beschäftigten als auch negative Effekte des Pausensystems für die Beschäftigten und die Ablauforganisation einzubeziehen sind
- Erprobung der Pausenregime und Evaluation
- Einführung des optimalen Pausenregimes

Tab. 29 Empfehlungen zur Pausenorganisation

Merkmal	Empfehlung
Aufgaben der Führungskraft	<p>Arbeitswissenschaftliche Erkenntnisse bei der Pausenorganisation berücksichtigen (Wendsche et al., 2014).</p> <p>Strukturelle Voraussetzungen (Zeitplanung, Personal) für Pausen schaffen (Barmeyer & Würfel, 2012; Humm, 2008; Rogers et al., 2004; Signal, Gander, Anderson & Brash, 2009).</p> <p>Einstellungsänderung zu Pausen und Erholung bei den Beschäftigten erzeugen (Barmeyer & Würfel, 2012).</p> <p>Es sollte verstärkt für den Sinn und Zweck von Pausen sensibilisiert werden. Bei der Arbeitsorganisation sollten Pausen als eine wichtige Stellgröße betrachtet werden (BAuA, 2014).</p> <p>Beschäftigte bei der Umsetzung von Pausen unterstützen (Barmeyer & Würfel, 2012).</p> <p>Führungskraft muss Barrieren bei der Einführung von Napping-Pausen bedenken und möglichst minimieren (Personalbemessung, Aufwandschwierigkeiten, Räumlichkeiten; Edwards, McMillan & Fallis, 2013).</p> <p>Führungskräfte müssen Beschäftigte regelmäßig an das Pausieren erinnern (Stefancyk, 2009).</p> <p>Pausen als Teil der Organisationskultur (Zacher et al., 2014).</p> <p>Führungskräfte müssen Pausenkultur vorleben (Simon, 2009).</p> <p>Den Beschäftigte den Druck nehmen, in der Pause arbeiten zu müssen (Trogakos et al., 2014).</p>
Umgestaltung von Pausenregimen	<p>Der Implementierung von Kurzpausen sollte eine differenzierte Diagnostik von negativen Beanspruchungsfolgen wie psychischer Ermüdung und Monotonieerleben vorausgehen. Weiterhin sollte eine Informationsveranstaltung für die Beschäftigten zur Wirkung von Kurzpausensystemen vorausgehen. Die Einbindung der Beschäftigten ist wichtig. Es empfiehlt sich ferner, verschiedene Varianten von Kurzpausensystemen zunächst zu erproben und die Effekte zu beobachten. Das optimale Pausenregime kann dann eingeführt werden (Hüttges et al., 2005).</p> <p>Fokusgruppe bilden (Stefancyk, 2009).</p> <p>Bei Veränderung von Pausenregimen negative Folgen für die Ablauforganisation und die Beschäftigten beachten (Lee, 2001; Tucker, 2003).</p> <p>Bei Veränderungen im Pausenregime sollten aufgrund des hohen Ritualisierungsgrads von Pausen Widerstände der Beschäftigten berücksichtigt und aufgelöst werden (Stroeback, 2013).</p>

Merkmal	Empfehlung
Pausenregime	<p>Es sollten regelmäßig Kurzpausen genommen werden (Barredo & Mahon, 2007; Dababneh et al., 2001; Hüttges et al., 2005; Janga & Akinfenwa, 2012; Tucker, 2003; Tiwari & Gite, 2006; Van Dieen & Oude Vrielink, 1998).</p> <p>Kurzpausen sollten nicht häufiger als einmal pro Stunde eingelegt werden (Tucker, 2003).</p> <p>Empfehlung von 5-minütigen Kurzpausen als Faustregel (Hüttges et al., 2005).</p> <p>Naps zwischen 20 und 40 Minuten sind empfohlen (Humm, 2008).</p> <p>Ausreichende Pausen sollten zur Vorbeugung von Ermüdungssymptomen und Unfälle eingeplant werden (Arlinghaus et al., 2012; Sanz-Vergel et al., 2010; Lombardi et al., 2014).</p> <p>Am Nachmittag sollen eher längere Pausen eingelegt werden, während am Vormittag stündliche Kurzpausen empfohlen werden (Boucsein & Thum, 1997).</p> <p>Pausen sollen regelmäßig stattfinden (Fleischer et al., 2013).</p>
Pausenauslösung	<p>Beschäftigte sollten Pausen nehmen, wenn Sie zunehmende Ermüdung wahrnehmen, allerdings sollten die Selbstbeobachtung und die Pausenwahrnehmung (extern) unterstützt werden (Tucker, 2003).</p> <p>Unternehmen sollten erlauben, dass sich Angestellte für kurze Zeiträume mit privaten Dingen befassen können, sowie die Mitarbeiter ermutigen, Pausen einzulegen, wenn sie ermüden (Berman & West, 2007).</p> <p>Kraftfahrer sollten Pausen bei wahrgenommener Schläfrigkeit einlegen (Tucker, 2003).</p> <p>Im Voraus festgelegte Pausen sollten mit zusätzlichen durch Beschäftigte frei wählbaren Kurzpausen bei subjektiv wahrgenommener Ermüdung kombiniert werden (Tucker, 2003).</p> <p>Bei Bildschirmarbeitsplätzen wird ein computerunterstütztes System empfohlen, um sicherzustellen, dass Pausen regelmäßig stattfinden (Henning et al., 1997).</p>

Merkmal	Empfehlung
Pauseninhalt, Pausenort	<p><u>Aktivpausen</u></p> <p>Anpassung des Aktivpausenprogramms (kompensatorische Programme, kompetenzbezogene Programme, Betriebseurythmie, Betriebssport in Pausen) an betriebliche Bedingungen (Allmer et al., 1994).</p> <p>In Pausen sind sowohl körperliche Aktivität (Griffith et al., 2007; Larsen et al., 2009) als auch regelmäßige Dehnübungen (statisches Stretching) empfehlenswert (Costa & Vieira, 2008), bei Computerarbeit sollten regelmäßig Ausgleichsübungen ausgeführt werden (Barredo & Mahon, 2007; Goodman et al., 2012; Hüttges et al., 2005).</p> <p>Ergo-Scouts (ausgebildete Beschäftigte) als wichtige Mittler zur Umsetzung von Aktivpausen (Glowinka, 2014).</p> <p><u>Napping</u></p> <p>Regelmäßig Kurzschlafpausen einlegen (Krautfahrer: Tucker, 2003; Nachtschicht: Oriyama, Miyakoshi & Kobayashi, 2014).</p> <p>Separate Räumlichkeiten zur Verfügung stellen (Stangl & Kanning, 2013).</p> <p>Bei Umsetzung von Napping-Pausen sollten evidenzbasierte Aussagen genutzt werden (Anthony & Anthony, 2005).</p> <p><u>„Booster Breaks“</u></p> <p>„Booster Breaks“ (regelmäßige, kurze Pausen mit physischer Aktivität, Meditation oder Atemübungen) werden empfohlen und können ein Katalysator für einen gesunderen Lebensstil sein (Taylor et al., 2013).</p> <p><u>Kollektivpausen/Mahlzeiten</u></p> <p>Kollektives Pausieren sollte von Unternehmen unterstützt werden. Gemeinsame Mahlzeiten als wichtige Zeit für gesunde Ernährung und für das Ausleben der organisationalen Kultur sowie Identität (Altman & Baruch, 2010; Stroebaek, 2013; Thomson & Hassenkamp, 2008).</p> <p>Organisationen sollten Möglichkeiten zum Mittagessen während der Pausen bereitstellen (Berman & West, 2007).</p> <p>Kantinenöffnungszeiten für Betriebe, die rund um die Uhr arbeiten, sollten entsprechend angepasst sein (Winston et al., 2008).</p> <p>Nutzung von regelmäßigen Kaffeepausen als eine Form des informellen Wissenstransfers. Drei Voraussetzungen: Handlungsänderung, Schaffung einer Infrastruktur, Unterstützung durch Führungskräfte (Barmeyer & Würfel, 2012; Stroebaek, 2013).</p> <p>Gemeinsame Teepausen mit wichtiger sozialer Funktion (Lee, 2001).</p> <p><u>Koffeinhaltige Getränke</u></p> <p>Krautfahrer sollten in Pausen koffeinhaltige Getränke zu sich nehmen und einen Kurzschlaf einlegen (Tucker, 2003).</p> <p><u>Pausenort</u></p> <p>Es wird die Nutzung von „Silent Rooms“ für die Mittagspause empfohlen, die Erholung der Mitarbeiter/-innen bewirkt (Schnieder et al., 2013).</p> <p>Bei Napping-Pausen spezielle Räume zur Verfügung stellen (Signal et al., 2009; Stangl & Kanning, 2013).</p> <p>Kommunikationsinseln und offene Bürolandschaften als fließender Übergang zwischen Arbeitsplatz und Erholungsort (Simon, 2009).</p>

Arbeitsbedingungs- Die Arbeit sollte flexible Pausen zulassen (Demerouti et al., 2012).
faktoren

Neben diesen aus den Sekundär- und Primärstudien abgeleiteten Gestaltungshinweisen existieren aber auch eine ganze Reihe gesetzlicher und untergesetzlicher Vorgaben sowie normative Gestaltungshinweise (vgl. Tab. 30).

Folgende Aspekte der Pausenorganisation werden in diesen behandelt:

- Einbindung täglicher Arbeitspausen zur Prävention negativer Beanspruchungsfolgen in die Arbeitsablauforganisation (DIN EN ISO 10075-1,2, 2000)
- Mindestpausenlänge in Abhängigkeit von der Arbeitszeit (z. B. ArbZG § 4)
- Verteilung der Gesamtpausenzeit (z. B. ArbZG §§ 4, 7; JArbSchG § 11; BildscharbV § 5)
- Berücksichtigung individueller (JArbSchG § 11, MuSchG) und arbeitsorganisatorischer (ArbZG § 7, BildscharbV § 5, Sonderregeln zur Pausenorganisation bei hohen Ausprägungen physischer Expositionsfaktoren) Rahmenbedingungen bei der Pausenorganisation
- Regeln zur Gestaltung des Pausenraums (ArbStättV)
- Mitspracherechte von Mitarbeitern und Mitarbeiterinnen bei der Pausenorganisation (BetrVG § 87)

Im folgenden Projektverlauf sollte ein systematischer Abgleich dieser Vorgaben und Vorschläge mit den in diesem Review sowie in anderen Teilprojekten gewonnenen Erkenntnissen erfolgen. Daraus könnten sich eventuelle Modifikationsanforderungen ergeben.

Tab. 30 Gesetzliche, untergesetzliche und normative Vorgaben sowie Gestaltungshinweise zur Pausenorganisation

Quelle	Gestaltungshinweise
Menschenrechtscharta (WHO, 1948) Artikel 24	Jeder hat das Recht auf Erholung und Freizeit und insbesondere auf eine vernünftige Begrenzung der Arbeitszeit und regelmäßigen bezahlten Urlaub.
Arbeitszeitgesetz (ArbZG) § 4 Mindest- und Gesamtpausenzeit, Verteilung	Die Arbeit ist durch im Voraus feststehende Ruhepausen von mindestens 30 Min. bei einer Arbeitszeit von mehr als sechs bis zu neun Stunden und 45 Min. bei einer Arbeitszeit von mehr als neun Stunden insgesamt zu unterbrechen. Die Ruhepausen können in Zeitabschnitte von jeweils mindestens 15 Min. aufgeteilt werden. Länger als sechs Stunden hintereinander dürfen Arbeitnehmer nicht ohne Ruhepause beschäftigt werden.
§ 7 abweichende Regelungen (1), 2.	In einem Tarifvertrag oder auf Grund eines Tarifvertrags in einer Betriebs- oder Dienstvereinbarung kann zugelassen werden, die Gesamtdauer der Ruhepausen in Schichtbetrieben und Verkehrsbetrieben auf Kurzpausen von angemessener Dauer aufzuteilen.

Quelle	Gestaltungshinweise
<p>Jugendarbeitsschutzgesetz (JArbSchG) § 11 Länge und Lage der Pause, Pausenraum</p>	<p>Jugendlichen müssen im Voraus feststehende Ruhepausen von angemessener Dauer gewährt werden. Die Ruhepausen müssen mindestens betragen</p> <p>30 Min bei einer Arbeitszeit von mehr als viereinhalb bis zu sechs Stunden, 60 Min bei einer Arbeitszeit von mehr als sechs Stunden.</p> <p>Als Ruhepause gilt nur eine Arbeitsunterbrechung von mindestens 15 Min. Die Ruhepausen müssen in angemessener zeitlicher Lage gewährt werden, frühestens eine Stunde nach Beginn und spätestens eine Stunde vor Ende der Arbeitszeit. Länger als viereinhalb Stunden hintereinander dürfen Jugendliche nicht ohne Ruhepause beschäftigt werden. Der Aufenthalt während der Ruhepausen in Arbeitsräumen darf den Jugendlichen nur gestattet werden, wenn die Arbeit in diesen Räumen während dieser Zeit eingestellt ist und auch sonst die notwendige Erholung nicht beeinträchtigt wird (gilt nicht für den Bergbau unter Tage).</p>
<p>Bildschirmarbeitsverordnung (BidscharbV) § 5 Arbeitsorganisation: Mischarbeit oder regelmäßige Arbeitsunterbrechungen</p>	<p>Der Arbeitgeber hat die Tätigkeit der Beschäftigten so zu organisieren, dass die tägliche Arbeit an Bildschirmgeräten regelmäßig durch andere Tätigkeiten oder durch Pausen unterbrochen wird, die jeweils die Belastung durch die Arbeit am Bildschirmgerät verringern.</p>
<p>Arbeitsstättenverordnung (ArbStättV): Pausenbereich § 6 Pausenbereich und Einrichtungen für schwangere Frauen und stillende Mütter</p>	<p>Bei mehr als zehn Beschäftigten oder wenn Sicherheits- oder Gesundheitsgründe dies erfordern, ist den Beschäftigten ein Pausenraum oder ein entsprechender Pausenbereich zur Verfügung zu stellen. Dies gilt nicht, wenn die Beschäftigten in Büroräumen oder vergleichbaren Arbeitsräumen beschäftigt sind und dort gleichwertige Voraussetzungen für eine Erholung während der Pause gegeben sind. Fallen in die Arbeitszeit regelmäßig und häufig Arbeitsbereitschaftszeiten oder Arbeitsunterbrechungen und sind keine Pausenräume vorhanden, so sind für die Beschäftigten Räume für Bereitschaftszeiten einzurichten. Schwangere Frauen und stillende Mütter müssen sich während der Pausen und, soweit es erforderlich ist, auch während der Arbeitszeit unter geeigneten Bedingungen hinlegen und ausruhen können. (Dabei gilt der folgende Grundsatz auch für Pausenräume: Der Arbeitgeber hat solche Arbeitsräume bereitzustellen, die eine ausreichende Grundfläche und Höhe sowie einen ausreichenden Luftraum aufweisen).</p>

Quelle	Gestaltungshinweise
§ 9 Straftaten und Ordnungswidrigkeiten	Ordnungswidrig handelt, wer vorsätzlich oder fahrlässig einen Pausenraum oder einen Pausenbereich nicht zur Verfügung stellt. Wer durch eine vorsätzliche Handlung das Leben oder die Gesundheit von Beschäftigten gefährdet, ist strafbar.
Anhang: Anforderungen an Arbeitsstätten 3.5	In Arbeits-, Pausen-, Bereitschafts-, Sanitär-, Kantine- und Erste-Hilfe-Räumen, in denen aus betriebstechnischer Sicht keine spezifischen Anforderungen an die Raumtemperatur gestellt werden, muss während der Arbeitszeit unter Berücksichtigung der Arbeitsverfahren, der körperlichen Beanspruchung der Beschäftigten und des spezifischen Nutzungszwecks des Raumes eine gesundheitlich zuträgliche Raumtemperatur bestehen. Fenster, Oberlichter und Glaswände müssen je nach Art der Arbeit und der Arbeitsstätte eine Abschirmung der Arbeitsstätten gegen übermäßige Sonneneinstrahlung ermöglichen
4.1	Toilettenräume sind mit verschließbaren Zugängen, einer ausreichenden Anzahl von Toilettenbecken und Handwaschgelegenheiten zur Verfügung zu stellen. Sie müssen sich sowohl in der Nähe der Arbeitsplätze als auch in der Nähe von Pausen- und Bereitschaftsräumen, Wasch- und Umkleieräumen befinden.
4.2	Pausenräume oder entsprechende Pausenbereiche sind für die Beschäftigten leicht erreichbar an ungefährdeter Stelle und in ausreichender Größe bereitzustellen, entsprechend der Anzahl der gleichzeitigen Benutzer mit leicht zu reinigenden Tischen und Sitzgelegenheiten mit Rückenlehne auszustatten, als separate Räume zu gestalten, wenn die Beurteilung der Arbeitsbedingungen und der Arbeitsstätte dies erfordern.
Mutterschutzgesetz (MuSchG) § 2 Gestaltung des Arbeitsplatzes	Wer eine werdende oder stillende Mutter mit Arbeiten beschäftigt, bei denen sie ständig stehen oder gehen muss, hat für sie eine Sitzgelegenheit zum kurzen Ausruhen bereitzustellen. Wer eine werdende oder stillende Mutter mit Arbeiten beschäftigt, bei denen sie ständig sitzen muss, hat ihr Gelegenheit zu kurzen Unterbrechungen ihrer Arbeit zu geben.

Quelle	Gestaltungshinweise
§ 7 Stillzeit	Stillenden Müttern ist auf ihr Verlangen die zum Stillen erforderliche Zeit, mindestens aber zweimal täglich eine halbe Stunde oder einmal täglich eine Stunde freizugeben. Bei einer zusammenhängenden Arbeitszeit von mehr als acht Stunden soll auf Verlangen zweimal eine Stillzeit von mindestens 45 Min. oder, wenn in der Nähe der Arbeitsstätte keine Stillgelegenheit vorhanden ist, einmal eine Stillzeit von mindestens 90 Min. gewährt werden. Die Arbeitszeit gilt als zusammenhängend, soweit sie nicht durch eine Ruhepause von mindestens zwei Stunden unterbrochen wird. Durch die Gewährung der Stillzeit darf ein Verdienstausfall nicht eintreten. Die Stillzeit darf von stillenden Müttern nicht vor- oder nachgearbeitet und nicht auf die in dem Arbeitszeitgesetz oder in anderen Vorschriften festgesetzten Ruhepausen angerechnet werden.
Betriebsverfassungsgesetz (BetrVG) § 87 Mitbestimmungsrechte (1) 2.	Der Betriebsrat hat, soweit eine gesetzliche oder tarifliche Regelung nicht besteht, in folgenden Angelegenheiten mitzubestimmen: (...) Beginn und Ende der täglichen Arbeitszeit einschließlich der Pausen sowie Verteilung der Arbeitszeit auf die einzelnen Wochentage.
Arbeitswissenschaftliche Normen DIN EN ISO 10075-1, 2000	Erholung von Ermüdung kann besser durch eine zeitliche Unterbrechung der Tätigkeit statt durch deren Änderung erzielt werden.
DIN EN ISO 10075-2, 2004 4.2.1	Daher besteht einer der Hauptansatzpunkte bei der Gestaltung von Arbeitssystemen im Hinblick auf die Reduzierung der Ermüdung des Nutzers darin, die Intensität der Arbeitsbelastung zu reduzieren oder zu optimieren, die Zeit der Exposition zu begrenzen oder die Verteilung durch Einführung von Ruhepausen zu verändern.
4.2.3.5	Arbeitsunterbrechungen können eingeführt werden, um Möglichkeiten zur Erholung von Ermüdung zu schaffen. Es ist jedoch günstiger, Pausen einzuführen, um von Anfang an der Entwicklung von Ermüdung vorzubeugen. Aufgrund der exponentiellen Beziehung zwischen der Dauer der ununterbrochenen Arbeit und der Ermüdung sowie des exponentiellen Erholungsverlaufes sind kurze Pausen nach kurzen Arbeitsabschnitten längeren Pausen nach längeren Arbeitsabschnitten vorzuziehen. Zum Beispiel sind sechs kurze Arbeitsunterbrechungen von jeweils 5 min nach jeweils 55 min Arbeit gegenüber einer Pause von 30 min nach 6 h Arbeit zu bevorzugen. Arbeitspausenregelungen für Nachtarbeit sollten kürzere Arbeitsperioden vorsehen als für Tagarbeit.

Quelle	Gestaltungshinweise
4.3	Monotonie kann durch die Einführung von Erholungspausen entgegengewirkt werden.
4.4	Wenn Aufgaben Daueraufmerksamkeit erfordern, die nicht vermeidbar ist, kann der Herabsetzung der Wachsamkeit durch Erholungspausen begegnet werden.
4.5	Das Ausführen repetitiver Aufgaben kann unter anderem durch die zeitliche Strukturierung des Arbeitsablaufs in Form von Erholungspausen der Sättigung entgegenwirken.
Verordnungen, Richtlinien, Normen zur Pausenorganisation bei physischen Expositionsfaktoren Lärmpausen (VDI Richtlinie 2058-2, 1988)	Eine Lärmpause ist dann gegeben, wenn der Beurteilungspegel 75 dB(A) nicht übersteigt (sonst Umsetzung anderer organisatorischer Maßnahmen oder Verringerung der Expositionszeit z. B. durch Rotation.)
Druckluftverordnung (§ 21): Ausschleusungs- und Wartezeiten (2)	Für Arbeitseinsätze, deren Dauer 50 Prozent der maximalen Aufenthaltszeit überschreiten, darf während einer Schicht nur eine Einschleusung vorgenommen werden; im Übrigen muss zwischen Aus- und Einschleusung eine Pause in Normalatmosphäre von mindestens einer Stunde eingehalten werden.
(5)	Wenn die Zeit des Aufenthalts in der Arbeitskammer 4 Stunden überschreitet, sind den Beschäftigten Pausen in der Gesamtdauer von mindestens einer halben Stunde zu gewähren.
Betreiben von Kälteanlagen, Wärmepumpen und Kühleinrichtungen (GUV-V D4): 3.12 Aufenthalt in Kühlräumen	Der Unternehmer hat dafür zu sorgen, dass sich Versicherte in Räumen mit Temperaturen unter -25°C nicht länger als zwei Std. ununterbrochen aufhalten. Danach müssen sich die Versicherten mind. 15 Min zum Aufwärmen außerhalb eines Kühlraumes aufhalten. Verlässt der Versicherte einen Raum mit Temperaturen unter -25°C weniger als 15 Min, so gilt dies nicht als eine Unterbrechung der Aufenthaltszeit. Der Unternehmer darf Versicherte in Räumen mit Temperaturen unter -45°C nur nach Maßgabe der von dem zuständigen Unfallversicherungsträger im Benehmen mit der für den medizinischen Arbeitsschutz zuständigen Behörde festgesetzten Aufenthalts- und Aufwärmzeiten beschäftigen.

Quelle	Gestaltungshinweise
BG Information Hitzearbeit (BGI 579): 6.6.2 Entwärmungsphasen	Ist die Hitzebelastung so hoch, dass ein dauernder Aufenthalt auch nach einer Reduzierung der Arbeitsschwere nicht mehr möglich ist, sind Entwärmungsphasen vorzusehen. Entwärmungsphasen sind Zeiträume, in denen der Körper durch den Aufenthalt in weniger belastenden Klimabereichen Wärme abgeben kann. Dabei kann leichte körperliche Arbeit durchgeführt werden. Nach sehr hohen Hitzebelastungen können auch Hitzepausen (ohne körperliche Arbeit) innerhalb der Entwärmungsphasen notwendig sein. Die Entwärmungsphasen und Hitzepausen sind in einem Bereich zu verbringen, der kühler ist als der Arbeitsbereich, jedoch keine zu großen Temperaturunterschiede aufweist. Der Temperaturbereich von 25 bis 35 °C hat sich unter Berücksichtigung der Bekleidung als zweckmäßig erwiesen. Die Entwärmungsphasen und Hitzepausen sollten zur Aufnahme geeigneter Getränke genutzt werden, um die durch Schwitzen verlorene Flüssigkeit wieder zu ersetzen. Es ist gute Praxis, die Bereitstellung von Hitzegetränken betriebsintern zu regeln. Die Dauer der Entwärmungsphasen richtet sich nach den vorangegangenen Belastungen. Legt der Beschäftigte nicht schon auf Grund seiner eigenen Einschätzung früher eine Unterbrechung ein, werden die nachfolgenden Zeiten empfohlen: Hitzebereich H1-15 Min / Stunde; Hitzebereich H2-30 Min /Std.; Hitzebereich H3-45 Min/Std.; Hitzebereich über H3-keine gesicherte Angabe möglich.
Berufsgenossenschaftliche Regel Nr. 189 „Regeln für den Einsatz von Schutzkleidungen“ (BGR 189)	In Abhängigkeit von der Schutzausrüstung und der Arbeitsschwere gelten unterschiedliche Erholungszeiten (s. BGR 189).
Berufsgenossenschaftliche Regel Nr. 190 „Regel für den Einsatz von Atemschutzgeräten“ (BGR 190)	In Abhängigkeit von der Schutzausrüstung und der Arbeitsschwere gelten unterschiedliche Erholungszeiten (s. BGR 190).
BIA-Info 04/99, Veröffentlichung des Länderausschusses für Arbeitsschutz und Sicherheitstechnik (LASI) LV zur Ozonbelastung im Freien	Bei schwerer körperlicher Arbeit werden zusätzliche Erholungsphasen, möglichst in geschlossenen Räumen, empfohlen.

7.4. Zusammenfassung zum Gestaltungswissen

Aufgrund der vorliegenden Evidenz für gesundheits-, sicherheits- und leistungsförderliche Effekte von Arbeitspausen sollten diese täglich gewährleistet und ihrem Ausfall vorgebeugt werden.

Eine Aufteilung der Gesamtpausendauer in kürzere und häufigere Pausen scheint sinnvoll. Grenzwerte zur Pausenregimegestaltung in Abhängigkeit von der Belastungsart, Belastungshöhe und Belastungsdauer liegen bisher nicht vor und bedürfen weiterer Forschungsaktivitäten. Insbesondere ist hier zu prüfen, inwiefern sich genauere Erkenntnisse und Empfehlungen für ein minimales Pausenintervall (Zeit bis zur ersten Pause) bei verschiedenen Tätigkeiten ableiten lassen. Industrielle Untersuchungen (Tucker et al., 2003,

2006) hatten gezeigt, dass bereits ein bis zwei Stunden nach der letzten Pause die Unfallwahrscheinlichkeit zunimmt. Ob sich derartige Leistungsverläufe bzw. arbeitssicherheitsrelevante Effekte auch bei modernen Tätigkeiten mit stärkeren mentalen (Wissensarbeit) und emotionalen (Interaktionsarbeit) Anforderungen nachweisen lassen, bleibt zu klären. Es ergaben sich einige Belege, dass die Gesamtpausenzeit einen wesentlichen Indikator für die Erholung darstellt. Es sollte deshalb zukünftig genauer geprüft werden, ob die aktuellen gesetzlichen Grenzwerte für Pausenzeiten bei Tätigkeiten mit dominant psychischen Anforderungen angemessen sind.

Die Vorteile und Rahmenbedingungen fremd- vs. selbstorganisierter Pausen sind bisher nicht abschließend zu bewerten. Kontroll- und Feedback-Maßnahmen könnten möglicherweise die beobachtete hohe Prävalenz des Pausenausfalls reduzieren.

Die vorliegenden Befunde deuten darauf hin, dass sich die Wirksamkeit passiver und körperlich aktiver Pausen nicht unterscheidet. Darüber hinaus gibt es zahlreiche Befunde für die mögliche Optimalgestaltung passiver (z. B. Kurzschlaf, Entspannungsübungen), aktivierender (z. B. Aufnahme koffeinhaltiger Getränke) und körperlich aktiver (z. B. Dehn- und Streckübungen) Erholungsinhalte. Die Wirksamkeit geplanter Tätigkeitswechsel zur Vorbeugung negativer Beanspruchungsfolgen ist seit langem bekannt (Richter & Hacker, 2012). Ob diese Effekte mit denen von Pausen vergleichbar sind (Hockey, 2013) und unter welchen Bedingungen der einen oder anderen Gestaltungsvariante der Vorzug zu geben ist, sollte allerdings zukünftig genauer geklärt werden (Mathiassen et al., 2014).

Es wurden nur wenige Studien- und Gestaltungshinweise zum Einfluss des Pausenorts gefunden. Die Befunde zeigen, dass ein Verlassen des Arbeitsplatzes während der Pausen mit einem besseren Wohlbefinden und einer stärkeren erlebten Erholung in Verbindung steht. Eine Überprüfung bisheriger arbeitswissenschaftlicher Regeln zur Pausenraumgestaltung für bestimmte Arbeitsplätze (z. B. Ausklammern von separaten Pausenräumen bei Büroarbeitsplätzen laut ASR A 4.4), die Einbindung gesicherter Erkenntnisse aus weiteren Teilprojekten des Forschungsprojekts Psychische Gesundheit in der Arbeitswelt (z. B. Lärm, Klima, Beleuchtung) sowie die Berücksichtigung förderlicher Effekte natürlicher Erholungsumgebungen und kollektiver Pausen sollte deshalb angestrebt werden. Insbesondere sind diesbezüglich auch Pausen im Kontext neuerer bzw. sich zunehmend stärker verbreitende Organisationsformen von Arbeit (z. B. mobile Arbeit, Home Office) zu untersuchen. Gerade hier ergeben sich oft stärkere Selbststeuerungsanforderungen und teilweise auch stärkere Grenzen hinsichtlich der Gestaltung des Pausenregimes und des Pausenortes/Pauseninhaltes.

Unsere Studienübersicht offenbart auch weitere Forschungslücken im weiter gefassten Kontext der Arbeitszeitgestaltung. So ist bisher offen, ob Gestaltungsempfehlungen zur Pausenorganisation nicht in Abhängigkeit von der bereits absolvierten Schichtdauer (z. B. vormittags vs. nachmittags während einer Frühschicht), der Schichtart (Früh-, Spät-, und Nachtschicht) und dem Schichtsystem (permanent, Wechselschicht) einer Differenzierung bedürfen. Gerade im Zuge einer weiteren Verbreitung von Arbeitszeitflexibilisierungsmaßnahmen (z. B. geteilte Dienste).

In einigen Studien wurden detaillierte Hinweise gegeben, wie Führungskräfte die Pausenorganisation in ihrem Verantwortungsbereich optimieren können. Die Wirksamkeit dieser Empfehlungen ist allerdings empirisch bisher nicht abgesichert. Eine zukünftige Aufgabe könnte darin bestehen, auf Basis kumulierender empirischer Evidenz Prozessanforderungen und Prüfalgorithmen zur Bewertung und Gestaltung von gesundheitsförderlichen und menschengerechten Pausensystemen zu formulieren.

Arbeitspausen

Es ergaben sich Hinweise, dass individuelle Merkmale (z. B. Alter, Geschlecht, Gesundheit) und Organisations- sowie Tätigkeitsmerkmale die Effekte von Arbeitspausen moderieren. Diese Befunde sprechen einerseits für eine „differenzielle Pausenorganisation“ im Sinne des Arbeitsgestaltungsansatzes von Ulich (2011), andererseits für die erforderliche Berücksichtigung der Pausenorganisation im Rahmen ganzheitlicher Gefährdungsbeurteilungen. Einflüsse von anderen Arbeitssystemmerkmalen auf die Pausenorganisation sowie deren Rückkopplungseffekte sind deshalb bei der Arbeits- und Organisationsgestaltung zu berücksichtigen.

8. Suchstrings zum Arbeitsbedingungsfaktor

EBSCO (PSYINDEX, Suchstring deutsch, Publikationssprache englisch, deutsch)

("Schlaf*" OR "Erhol*" OR ("Ruhe*" NOT "Ruhestand*") OR Paus* OR "Rast*" OR "Arbeit-Ruhe-Rhythmen" OR "Nap*" OR Frühstück* OR "Fruestueck*" OR "Auszeit" OR "Schlummer*" OR Arbeitspause* OR "Kurzpaus*" OR "Mittagspause*" OR "Dösen" OR "Doesen" OR "Mittagessen" OR "stretching" OR "Vesper*" OR "Atempause*" OR "Mittagsschlaf*" OR "Mittagsschläfchen" OR "Mittagsschlaefchen" OR "Bewegungspau*" OR "Arbeits-Erholungs*" OR "Kaffeepaus*" OR "Nickerchen" OR "Zigarettenpa*" OR "Regenerationsphase*" OR "Imbiss*" OR "Verschnaufpause*" OR "Regenerationspaus*")

AND

(Arbeit* OR Beruf* OR Erwerbstätig* OR Erwerbstaetig* OR Fahr* OR Beschäftigung* OR Beschaeftigung* OR Dienst* OR Job* OR Büro* OR Buero*)

NOT

(Schwanger* OR Kind* OR therap* OR sprach* OR sprech* OR schizophren* OR tier* Or demenz* OR parkinson* OR stillen* OR aids OR HIV OR apnoe)

Grundfilter: englisch, deutsch, 1990-2014 ; Sprache: German

Erweiterungen - Also search within the full text of the articles

Suchmodi - Boolescher Wert/Ausdruck"

SCOPUS (Suchstring deutsch, Publikationssprache deutsch)

("Schlaf*" OR stretching OR "Pause*" OR Erhol* OR "Nap" OR "Naps" OR "Napping" OR "Vesper*" OR ("Ruhe*" NOT "Ruhestand*") OR Ruhepaus* OR "Auszeit" OR "Büroschlaf*" OR "Bueroschlaf*" OR "Büroschläfchen" OR "Bueroschlaefchen" OR "Regenerationspaus*")

AND

(Arbeit* OR Beruf* OR Erwerbstätig* OR Erwerbstaetig* OR Fahr* OR Beschäftigung* OR Beschaeftigung* OR Dienst* OR Job* OR Büro* OR Buero*)

NOT

(Schwanger* OR Kind* OR therap* OR sprach* OR sprech* OR schizophren* OR tier* Or demenz* OR parkinson* OR stillen* OR aids OR HIV OR apnoe)

Grundfilter: deutsch, 1990-2014 ; Sprache: German

Suchmodi - Boolescher Wert/Ausdruck"

PubMed (Suchstring englisch, Publikationssprache englisch, deutsch)

((("break time*" OR intermission* OR "intermittent breaks" OR "intermittent rest" OR lull OR lulls OR "non-working time*" OR "off time*" OR pausing OR recess OR "recovery period*" OR "recovery time*" OR "rest break" OR "rest breaks" OR "rest pause*" OR "sufficient breaks" OR "sufficient rest" OR "time out*" OR "work break" OR "work breaks" OR "work pause*" OR "work rest" OR "recovery opportunity" OR "recovery opportunities" OR pause OR pauses OR repose* OR respite* OR "break schedule*" OR "rest cycle*" OR "rest schedule*" OR "amount of rest" OR "number* of breaks" OR "break frequencies" OR "rest frequency" OR "rest frequencies" OR "break period*" OR "brief pause*" OR "brief rest" OR "long break" OR "long breaks" OR "long pause*" OR "long rest" OR "micro breaks" OR "mini breaks" OR "pause* length" OR "pause* duration*" OR "rest allowance*" OR "rest duration" OR "rest length" OR "rest period*" OR "short break" OR "short breaks" OR "work to rest" OR "microbreak" OR "microbreaks" OR "break organization*" OR "break structure*" OR "pause* pattern*" OR "rest design*" OR "rest interval*" OR "rest pattern*" OR "planned rest" OR "regular breaks" OR "regular rest" OR "scheduled break" OR "scheduled rest" OR "active breaks" OR "active pause*" OR "active recovery" OR "active rest" OR "brief exercise*" OR "exercise* break" OR "exercise* breaks" OR "exercise* rest" OR "stretching exercise*" OR "afternoon nap*" OR "passive recovery" OR "power nap*" OR "relaxation time*" OR "sit-down" OR breather* OR nap OR napping* OR naps OR siesta* OR slumber* OR snooze* OR "coffee break" OR "coffee breaks" OR "smoking breaks" OR "lunch break" OR "lunch breaks" OR "lunch hour*" OR "lunchtime*" OR "lunch time*" OR "meal breaks" OR "midday break" OR "morning break" OR "meal time*" OR mealtime* OR "break room*" OR "recovery room*" OR "missed breaks"))))

AND

((work* OR occupation* OR job* or employ* OR drive*))

NOT

((pregnant* OR pregnanc* OR child* OR language* OR schizophran* OR animal* OR school* OR dementia* OR breastfeeding* OR "breast feeding*" OR HIV OR parkinson* OR apnea* OR apnoea* OR psychotherap* OR cancer))

Filters: Publication date from 1990/01/01 to 2015/12/31; English; German

EBSCO (PSYINDEX, PsychINFO, PsychARTICLES, E-Journals; Suchstring englisch, Publikationssprache deutsch, englisch)

("break time*" OR "computer break" OR "computer breaks" OR intermission* OR "intermittent break" OR "intermittent breaks" OR "intermittent pause*" OR "intermittent rest" OR "intermittent rests" OR lull OR lulls OR "need a break" OR "need a pause" OR "need a rest" OR "need for a break" OR "need for a rest" OR "need for breaks" OR "need rests" OR "nonworking time*" OR "non-working time*" OR "off time*" OR pausing OR recess OR "recovery period*" OR "recovery time*" OR "rest break" OR "rest breaks" OR "rest pause*" OR "rest period*" OR "resting break" OR "resting breaks" OR "resting pause*" OR "sufficient break" OR "sufficient breaks" OR "sufficient rest" OR "sufficient rests" OR "take a break" OR "take a rest" OR "time out*" OR "work break" OR "work breaks" OR "work pause*" OR "work rest" OR "work rests" OR "recovery opportunity" OR "recovery opportunities" OR repose* OR respite* OR "break cycle*" OR "break schedule*" OR "formal break" OR "formal breaks" OR "formal rest" OR "formal rests" OR "informal break" OR "informal breaks" OR "informal rest" OR "informal rests" OR "rest cycle*" OR "rest schedule*" OR "scheduling of break" OR "scheduling of breaks" OR "scheduling of rest" OR "scheduling of rests" OR "structured rest" OR "structured rests" OR "unstructured rest" OR "unstructured rests" OR "amount of break" OR "amount of breaks" OR "amount of rest" OR "amount of rests" OR "break incidence*" OR "breaks incidence*" OR "break number*" OR "breaks number*" OR "break occurrence*" OR "breaks occurrence*" OR "frequency of break" OR "frequency of breaks" OR "frequencies of break" OR "frequencies of breaks" OR "frequency of pause*" OR "frequencies of pause*" OR "incidence* of break" OR "incidence* of breaks" OR "number* of break" OR "number* of breaks" OR "number* of pause*" OR "number* of rest" OR "number* of rests" OR "occurrence* of break" OR "occurrence* of breaks" OR "occurrence* of pause*" OR "pause* occurrence*" OR "rest amount*" OR "rests amount*" OR "break frequency" OR "break frequencies" OR "breaks frequency" OR "breaks frequencies" OR "pause* frequency" OR "pause* frequencies" OR "rest frequency" OR "rest frequencies" OR "rests frequency" OR "rests frequencies" OR "frequency of rest" OR "frequency of rests" OR "frequencies of rest" OR "frequencies of rests" OR "booster break" OR "booster breaks" OR "break duration*" OR "breaks duration*" OR "break length" OR "breaks length" OR "break period*" OR "breaks period*" OR "brief break" OR "brief breaks" OR "brief pause*" OR "brief rest" OR "brief rests" OR "duration of a break" OR "duration of a pause*" OR "duration of break" OR "duration of breaks" OR "duration of pause" OR "duration* of rest" OR "duration* of rests" OR "length of a break" OR "length of a pause" OR "length of a rest" OR "length of break" OR "length of breaks" OR "length of pause*" OR "length of rest" OR "length of rests" OR "long break" OR "long breaks" OR "long pause*" OR "long rest" OR "long rests" OR "micro break" OR "micro breaks" OR "mini break" OR "mini breaks" OR "pause* length" OR "pause* period*" OR "pause* duration*" OR "relaxation allowance*" OR "rest allowance*" OR "rests allowance*" OR "rest duration" OR "rests duration" OR "rest length" OR "rests length" OR "rest period*" OR "rests period*" OR "short break" OR "short breaks" OR "work rest" OR "work rests" OR "work to rest" OR "work to rests" OR microbreak OR microbreaks OR workrest OR workrests OR "alignment* of break" OR "alignment* of breaks" OR "alignment* of rest" OR "alignment* of rests" OR "arrangement* of break" OR "arrangement* of breaks" OR "break arrangement*" OR "breaks arrangement*" OR "break design*" OR "breaks design*" OR "break interval*" OR "breaks interval*" OR "break order*" OR "breaks order*" OR "break organization*" OR "breaks organization*" OR "break pattern*" OR "breaks pattern*" OR "break range*" OR "breaks range*" OR "break scheme*" OR "breaks scheme*" OR "break structure*" OR "breaks structure*" OR "configuration* of break" OR "configuration* of breaks" OR "design* of break" OR "design* of breaks" OR "design* of pause*" OR "design* of rest" OR "design* of rests" OR "interval* of break" OR "interval* of breaks" OR "interval* of rest" OR "interval* of rests" OR "order* of break" OR "order* of breaks" OR "order* of rest" OR "order* of rests" OR "organisation* of break" OR "organisation* of breaks" OR "organisation* of rest" OR "organisation* of rests" OR "organization* of rest" OR "organization* of rests" OR "pattern* of break" OR "pattern* of breaks" OR "pattern* of rest" OR "pattern* of rests" OR "pause* design*" OR "pause* pattern*" OR "pause* structure*" OR "pause* interval*" OR "range* of break" OR "range* of breaks" OR "range* of rest" OR "range* of rests" OR "rest design*" OR "rests design*" OR "rest interval*" OR "rests interval*" OR "rest pattern*" OR "rests pattern*" OR "rest range*" OR "rests range*" OR "rest rhythm*" OR "rests rhythm*" OR "rest scheme*" OR "rests scheme*" OR "rest structure*" OR "rests structure*" OR "rhythm* of rest" OR "rhythm* of rests" OR

Arbeitspausen

"scheme* of break" OR "scheme* of breaks" OR "scheme* of pause*" OR "scheme* of rest" OR "scheme* of rests" OR "structure* of break" OR "structure* of breaks" OR "structure* of pause*" OR "structure* of rest" OR "structure* of rests" OR "regular break" OR "regular breaks" OR "regular pause*" OR "regular rest" OR "regular rests" OR "scheduled break" OR "scheduled breaks" OR "self-managed rest" OR "self-managed rests" OR "unexpected break" OR "unexpected breaks" OR "unplanned pause*" OR "active break" OR "active breaks" OR "active pause*" OR "active recovery" OR "active rest" OR "active rests" OR "bout* of exercise*" OR "brief exercise*" OR "exercise* break" OR "exercise* breaks" OR "exercise* rest" OR "exercise* rests" OR "stretching exercise*" OR "afternoon nap*" OR "lunch sleep*" OR "passive recovery" OR "power nap*" OR "sit-down" OR breather* OR nap OR naps OR napping* OR "recovery break" OR "recovery breaks" OR "recovery rest" OR "recovery rests" OR "recovery pause" OR "recovery pauses" OR siesta* OR slumber* OR snooze* OR "cigarette break" OR "cigarette breaks" OR "coffee break" OR "coffee breaks" OR "smoking break" OR "smoking breaks" OR "tea break" OR "tea breaks" OR "lunch break" OR "lunch breaks" OR "lunch hour*" OR "lunch rest" OR "lunch rests" OR "lunchtime*" OR "lunch time*" OR "meal break" OR "meal breaks" OR "mealbreak" OR "mealbreaks" OR "midday break" OR "midday breaks" OR "morning break" OR "morning breaks" OR "meal time*" OR mealtime* OR "small-talk break" OR "small-talk breaks" OR "break room*" OR "recovery room*" OR "rest break legislation" OR "unauthorized break" OR "unauthorized breaks" OR "unofficial break" OR "unofficial breaks" OR "missed break" OR "missed breaks" OR "missed rest" OR "missed rests")

AND

(work* OR occupation* OR job* or employ* OR drive*)

NOT

(pregnant* OR pregnanc* OR child* OR language* OR schizophren* OR animal* OR school* OR dementia* OR breastfeeding* OR "breast feeding*" OR HIV OR parkinson* OR apnea* OR apnoea* OR psychotherap* OR cancer*)

Limiters - Published Date: 19900101-20151231; Publication Year: 1990-2015; Language: English, German; Publication Year: 1990-2015; Language: English, German; Year of Publication: 1990-2015

Search modes - Boolean/Phrase

9. Literaturverzeichnis

* im Scoping Review ausgewertete Studien

** qualitative Empfehlungen zur Pausengestaltung

- Ackerman, P. L. (2011). 100 Years without Resting. Chapter in P. L. Ackerman (Ed.), *Cognitive fatigue: Multidisciplinary perspectives on current research and future applications* (pp. 11-37). Washington, DC: American Psychological Association.
- * Al-Kandari, F. & Thomas, D. (2008). Adverse nurse outcomes: correlation to nurses' workload, staffing, and shift rotation in Kuwaiti hospitals. *Applied Nursing Research*, 21(3), 139-146. doi: 10.1016/j.apnr.2006.10.008
- Allmer, H. (1996). *Erholung und Gesundheit: Grundlagen, Ergebnisse und Maßnahmen*. Göttingen: Hogrefe.
- ** Allmer, H., Hinz, A., Hübner, B., Kleinert, J., Knobloch, J., Niehues, C., Schreinicke, G. & Walschek, R. (1994). Bewegungsbezogene Erholungsangebote in Arbeitspausen. In M. Kastner (Ed.), *Personalpflege. Der gesunde Mitarbeiter in einer gesunden Organisation* (pp. 244-247). München: Quintessenz.
- ** Altman, Y. & Baruch, Y. (2010). The organizational lunch. *Culture and Organization*, 16(2), 127-143. doi: 10.1080/14759551003769284
- Amberg, E. (1895). *Ueber den Einfluss von Arbeitspausen auf die geistige Leistungsfähigkeit*. Leipzig: Wilhelm Engelmann.
- * Amin, M. M., Graber, M., Ahmad, K., Manta, D., Hossain, S., Belisova, Z., Cheney, W., Gold, M. S. & Gold, A. R. (2012). The effects of a mid-day nap on the neurocognitive performance of first-year medical residents: a controlled interventional pilot study. *AcademicMedicine*, 87(10), 1.428-1.433. doi: 10.1097/ACM.0b013e3182676b37
- * Amon-Glassl, U. (2003). *Betriebliche Gesundheitsförderung: Pausenprogramme am Arbeitsplatz. Theorie, Empirie und Tipps für die arbeitspsychologische Praxis*. Frankfurt a. M.: Lang.
- * Andersen, L. L., Mortensen, O. S., Zebis, M. K., Jensen, R. H. & Poulsen, O. M. (2011). Effect of brief daily exercise on headache among adults – secondary analysis of a randomized controlled trial. *Scandinavian Journal of Work Environment and Health*, 37(6), 547-550. doi: 10.5271/sjweh.3170
- ** Anthony, W. A. & Anthony, C. W. (2005). The Napping Company: bringing science to the workplace. *Industrial Health*, 43(1), 209-212.
- * Ariens, G. A., van Mechelen, W., Bongers, P. M., Bouter, L. M. & van der Wal, G. (2001). Psychosocial risk factors for neck pain: a systematic review. *American Journal of Industrial Medicine*, 39(2), 180-193.
- * 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. *Scandinavian Journal of Work, Environment, and Health*, 38(6), 560-567. doi: 10.5271/sjweh.3292
- Baethge, A., Rigotti, T. & Roe, R. (2015). Just More of the Same, or Different? An Integrative Theoretical Framework for the Study of Cumulative Interruptions at Work. *European Journal of Work and Organizational Psychology*, 24, 308-323.

- Barmack, J. E. (1939). The length of the work period and the work curve. *Journal of Experimental Psychology*, 25, 109-115.
- ** Barmeyer, C. & Würfl, K. (2012). Wissenstransfer während der Kaffeepause? Was wir von italienischen Unternehmen lernen können. [Knowledge transfer during the coffee break? What we can learn from Italian enterprises]. *zfo Zeitschrift Führung und Organisation*, 81(5), 348-353.
- * Barredo, R. D. V. & Mahon, K. (2007). The effects of exercise and rest breaks on musculoskeletal discomfort during computer tasks: An evidence-based perspective. *Journal of Physical Therapy Science*, 19(2), 151-163. doi: Doi 10.1589/Jpts.19.151
- * BAuA (2014). *Arbeiten ohne Unterlass? Ein Plädoyer für die Pause. Factsheet 04*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Baumeister, R. F., Bratslavsky, E., Muraven, M. & Tice, D. M. (1998). Ego depletion: Is the active self a limited resource? *Journal of Personality and Social Psychology*, 74, 1.252-1.265.
- Bechtold, S. E., Janaro, R. E. & Sumners, D. W. L. (1984). Maximization of labour productivity through optimal rest-break-schedules. *Management Science*, 30(12), 1.442-1.458.
- Beckmann, J. & Kellmann, M. (2004). Self-Regulation and Recovery: Approaching an Understanding of the Process of Recovery from Stress. *Psychological Reports*, 95, 1.135-1.153.
- Bennett, R. J. & Robinson, S. L. (2000). Development of a measure of workplace deviance. *Journal of Applied Psychology*, 85, 349-360.
- * Bennie, J. A., Timperio, A. F., Crawford, D. A., Dunstan, D. W. & Salmon, J. L. (2011). Associations between social ecological factors and self-reported short physical activity breaks during work hours among desk-based employees. *Preventive Medicine*, 53(1-2), 44-47. doi: 10.1016/j.ypmed.2011.05.015
- * Bergqvist, U. & Wahlberg, J. E. (1994). Skin symptoms and disease during work with visual display terminals. *Contact Dermatitis*, 30(4), 197-204.
- * Bergqvist, U., Wolgast, E., Nilsson, B. & Voss, M. (1995a). Musculoskeletal disorders among visual display terminal workers: individual, ergonomic, and work organizational factors. *Ergonomics*, 38(4), 763-776. doi: 10.1080/00140139508925148
- * Bergqvist, U., Wolgast, E., Nilsson, B. & Voss, M. (1995b). The influence of VDT work on musculoskeletal disorders. *Ergonomics*, 38(4), 754-762. doi: 10.1080/00140139508925147
- * Berman, E. M. & West, J. P. (2007). The Effective Manager ... Takes a Break. *Review of Public Personnel Administration*, 27(4), 380-400. doi: 10.1177/0734371x07307076
- Bernaards, C. M., Ariens, G. A., Simons, M., Knol, D. L. & Hildebrandt, V. H. (2008). Improving work style behavior in computer workers with neck and upper limb symptoms. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 18(1), 87-101. doi: 10.1007/s10926-007-9117-9
- * Beynon, C., Burke, J., Doran, D. & Nevill, A. (2000). Effects of activity-rest schedules on physiological strain and spinal load in hospital-based porters. *Ergonomics*, 43(10), 1.763-1.770. doi: 10.1080/001401300750004168

- * Blanco, M., Hanowski, R. J., Olson, R. L., Morgan, J. F., Soccolish, S. A., Wu, S.-C. & Guo, F. (2011). The Impact of Driving, Non-Driving Work, and Rest Breaks on Driving Performance in Commercial Motor Vehicle Operations. New Jersey, US: U.S. Department of Transportation Federal Motor Carrier Safety Administration.
- Blasche, G. (2008). War Ihr Urlaub erholsam? Ergebnisse und Anwendungen der Erholungsforschung. [Was your vacation restful? Results and applications of recovery research]. *Psychologie in Österreich*, 28(3-4), 306-314.
- Blasche, G. (2014). Arbeitspausen – Aus Sicht der Erholungsforschung. *Österreichisches Forum Arbeitsmedizin*, 14(2), 10-16.
- Blumenfeld, W. (1932). Über die Fraktionierung der Arbeit und ihre Beziehung zur Theorie der Handlung. In: *Bericht über den 12. Kongress der Deutschen Gesellschaft für Psychologie* (S. 291-294), Jena.
- Bodnar, L. & Lohmann-Haislah, A. (2013). Psychische Belastung – Erholung ist wichtig. Pausen nutzen! *BAuA Aktuell*, 3, 6.
- Bokranz, R. (1985). Zur belastungsbegründeten Planung von Erholungspausen: 1. Entwurf und Anwendung einer arbeitswissenschaftlichen Theorie der Pausenorganisation. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 39, 23-29.
- Bokranz, R. & Landau, K. (1991). *Einführung in die Arbeitswissenschaft: Analyse und Gestaltung von Arbeitssystemen*. Stuttgart: Ulmer.
- * Bonnefond, A., Muzet, A., Winter-Dill, A. S., Bailloeuil, C., Bitouze, F. & Bonneau, A. (2001). Innovative working schedule: introducing one short nap during the night shift. *Ergonomics*, 44(10), 937-945. doi: 10.1080/00140130110061138
- Bosco, F. A., Aguinis, H., Singh, K., Field, J. G. & Pierce, C. A. (2015). Correlational effect size benchmarks. *Journal of Applied Psychology*, 100(2), 431-449.
- * Boucsein, W. & Thum, M. (1997). Design of work/rest schedules for computer work based on psychophysiological recovery measures. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 20(1), 51-58.
- Brehm, J. W. & Self, E. A. (1989). The intensity of motivation. *Annual Review of Psychology*, 40, 109-131.
- * Brewer, S., Van Eerd, D., Amick, B. C., 3rd, Irvin, E., Daum, K. M., Gerr, F., Moore, J. S., Cullen, K. & Rempel, D. (2006). Workplace interventions to prevent musculoskeletal and visual symptoms and disorders among computer users: a systematic review. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 16(3), 325-358. doi: 10.1007/s10926-006-9031-6
- * Brinkmann, A. & Fidorra, J. (1998). Arbeitszeitflexibilisierung im Spannungsfeld zwischen Arbeitszeitpolitik und Arbeitszeitwünschen: Arbeitszeitpräferenzen von FahrerInnen im Öffentlichen Personennahverkehr. [Flexitime in the dichotomy between politics and employee preferences]. *Arbeit*, 7(2), 132-149.
- * Broniecki, M., Esterman, A. & Grantham, H. (2012). Risk factors for back, neck, shoulder musculoskeletal injuries and claims in ambulance officers. *Journal of Musculoskeletal Research*, 15(1):1250009. DOI: 10.1142/S0218957712500091.
- * Brown, D. K., Barton, J. L., Pretty, J. & Gladwell, V. F. (2014). Walks4Work: assessing the role of the natural environment in a workplace physical activity intervention. *Scandinavian Journal of Work, Environment, and Health*, 40(4), 390-399. doi: 10.5271/sjweh.3421

- Bruder, R. (1993). *Entwicklung eines wissensbasierten Systems zur belastungsanalytisch unterscheidbaren Erholungszeit*. Düsseldorf: Fortschritt-Berichte VDI, Reihe 20: Rechnerunterstützte Verfahren.
- Ceh, J. (1984). Psychophysische Beanspruchung und Erholung. *Arbeitsgestaltung für Behinderte*, 2, 10-12
- Cepeda, N., Pashler, H., Vul, E., Wixted, J. & Rohrer, D. (2006). Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. *Psychological Bulletin*, 132(2), 354-380.
- * Chen, C. & Xie, Y. (2014a). The impacts of multiple rest-break periods on commercial truck driver's crash risk. *Journal of Safety Research*, 48, 87-93. doi: 10.1016/j.jsr.2013.12.003
- * Chen, C. & Xie, Y. (2014b). Modeling the safety impacts of driving hours and rest breaks on truck drivers considering time-dependent covariates. *Journal of Safety Research*, 51, 57-63. doi: 10.1016/j.jsr.2014.09.006
- * Chen, J., Davis, L. S., Davis, K. G., Pan, W. & Daraiseh, N. M. (2011). Physiological and behavioural response patterns at work among hospital nurses. *Journal of Nursing Management*, 19(1), 57-68. doi: 10.1111/j.1365-2834.2010.01210.x
- * Choffeng, J. K., van Sluits, E. M., Hendriksen, I., van Melechen, W. & Boot, C. R. L. (2014). Physical Activity and Relaxation During and After Work are Independently Associated With Need for Recovery. *Journal of Physical Activity and Health*, 12(1):109-15. doi: 10.1123/jpah.2012-0452.
- * Claus, A. & Willamowski, A. (2002). *Kurzpausensysteme im Callcenter*. Hamburg: Verwaltungs-Berufsgenossenschaft.
- * Coburn, M., Henzler, D., Baumert, J. H., Fimm, B., Druke, B. & Rossaint, R. (2006). Influence of a 30-min break on divided attention and working memory in resident anaesthetists on daily routine. *Br J Anaesth*, 97(3), 315-319. doi: 10.1093/bja/ael151
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46.
- * Coker, B. L. S. (2011). Freedom to surf: the positive effects of workplace Internet leisure browsing. *New Technology, Work and Employment*, 26(3), 238-247.
- * Coker, B. L. S. (2013). Workplace Internet Leisure Browsing. *Human Performance*, 26(2), 114-125.
- * Dababneh, A. J., Swanson, N. & Shell, R. L. (2001). Impact of added rest breaks on the productivity and well being of workers. *Ergonomics*, 44(2), 164-174. doi: 10.1080/00140130121538
- * da Costa, B. R. & Vieira, E. R. (2008). Stretching to reduce work-related musculoskeletal disorders: a systematic review. *J Rehabil Med*, 40(5), 321-328. doi: 10.2340/16501977-0204
- * Dalziel, J. R. & Job, R. F. (1997). Motor vehicle accidents, fatigue and optimism bias in taxi drivers. *Accident Analysis & Prevention*, 29(4), 489-494.
- * Davis, K. G. & Kotowski, S. E. (2014). Postural Variability: An Effective Way to Reduce Musculoskeletal Discomfort in Office Work. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 56(7), 1.249-1.261. doi: 10.1177/0018720814528003

- * Della Rocco, P. S., Comperatore, C., Caldwell, L. & Cruz, C. (2000). The effects of napping on night shift performance. *FAA Office of Aviation Medicine Reports* (Vol. DOT-FAA-AM-00-10, pp. 1-33). US: Aviation Medicine.
- * de Zwart, B., Doornbos, R., van der Weide, C., Frings-Dresen, M., Caspers, M. & van der Woude, L. (2000). Work Technique in Relation to Years of Experience among Parcel Delivery Drivers. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 44(17), 169-169.
- * Degenhardt, B., Gisin, L. & Schulze, H. (2014). *Schweizer Umfrage Home Office 2013 – Teil 1. Vergleich der Rahmenbedingungen aus der Sicht der nie, unregelmäßig und regelmässig alternierend Home Office Arbeitenden* (pp. 52). Olten: Fachhochschule Nordwestschweiz, Institut für Kooperationsforschung und -entwicklung.
- * Demerouti, E., Bakker, A. B., Sonnentag, S. & Fullagar, C. J. (2012). Work-related flow and energy at work and at home: A study on the role of daily recovery. *Journal of Organizational Behavior*, 33(2), 276-295. doi: 10.1002/job.760
- Demerouti, E., Bakker, A. B., Geurts, A. E. G. & Taris, T. W. (2009). Daily recovery from work-related effort during non-work time. In S. Sonnentag, P. L. Perrewé & D. C. Ganster (Eds.), *Current perspectives on job- stress recovery: Research in occupational stress and well being* (Vol. 7, pp. 85-123). Bingley, UK: JAI Press.
- * d'Errico, A., Punnett, L., Cifuentes, M., Boyer, J., Tessler, J., Gore, R., Scollin, P. & Slatin, C. (2007). Hospital injury rates in relation to socioeconomic status and working conditions. *Occupational and Environmental Medicine*, 64(5), 325-333. doi: 10.1136/oem.2006.027839
- Donovan, J. & Radosevich, D. (1999). A meta-analytic review of the distribution of practice effect: Now you see it, now you don't. *Journal of Applied Psychology*, 84(5), 795-805.
- * Dorion, D. & Darveau, S. (2013). Do micropauses prevent surgeon's fatigue and loss of accuracy associated with prolonged surgery? An experimental prospective study. *Annals of Surgery*, 257(2), 256-259. doi: 10.1097/SLA.0b013e31825efe87
- Driskell, J. E. & Mullen, B. (2005). The Efficacy of Naps as a Fatigue Countermeasure: A Meta-Analytic Integration. *Human Factors: The Journal of the Human Factors and Ergonomics Society*, 47(2), 360-377. doi: 10.1518/0018720054679498
- Duke, R. A., Allen, S. E., Cash, C. D. & Simmons, A. L. (2009). Effects of early and late rest breaks during training on overnight memory consolidation of a keyboard melody. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 1.169, 169-172. doi: 10.1111/j.1749-6632.2009.04795.x.
- Duval, S. & Tweedie, R. (2000). A nonparametric 'trim and fill' method of accounting for publication bias in meta-analysis. *Journal of the American Statistical Association*, 95, 89-98.
- Eder, B.-C. & Wendsche, J. (2014). Evaluierung der physischen und psychischen Entlastung. *Sichere Arbeit*, 6, 22-28.
- ** Edwards, M. P., McMillan, D. E. & Fallis, W. M. (2013). Napping during breaks on night shift: critical care nurse managers' perceptions. *Dynamics*, 24(4), 30-35.
- Efimoff, W. W. & Zibakowa, E. (1926). Ermüdungsmessungen und Pausenregelung im Dienste der Arbeitsrationalisierung. I. Steigerung der Arbeitsleistung durch Einführung von Kurzpausen bei Metallbearbeitung. *Industrielle Psychotechnik*, 3, 46-50.

- Eibl, B. (2009). Arbeitsplatzgestaltung. In M. Sauerland & J. Weikamp (Hrsg.), *Zündstoff Motivation: Motivierungsmethoden für Mitarbeiter, Führungskräfte und Organisationen* (S. 291-306). Hamburg: Dr. Kovač.
- * Eijkelhof, B. H. W., Huysmans, M. A., Blatter, B. M., Leider, P. C., Johnson, P. W., van Dieen, J. H., Dennerlein, J. T. & van der Beek, A. J. (2014). Office workers' computer use patterns are associated with workplace stressors. *Applied Ergonomics*, 45(6), 1.660-1.667. doi: 10.1016/j.apergo.2014.05.013
- Eisenmenger, M., Loos, C. & Sedhmiharsky, D. (2014). *Erwerbstätigkeit in Deutschland – Ergebnisse des Zensus 2011*. Wiesbaden. Statistisches Bundesamt.
- El Ahrache, K., Imbeau, D. & Farbos, B. (2006). Percentile values for determining maximum endurance times for static muscular work. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 36(2), 99-108.
- * Engelmann, C., Schneider, M., Grote, G., Kirschbaum, C., Dingemann, J., Osthaus, A. & Ure, B. (2012). Work breaks during minimally invasive surgery in children: patient benefits and surgeon's perceptions. *European Journal of Pediatric Surgery*, 22(6), 439-444. doi: 10.1055/s-0032-1322542
- * Engelmann, C., Schneider, M., Kirschbaum, C., Grote, G., Dingemann, J., Schoof, S. & Ure, B. M. (2011). Effects of intraoperative breaks on mental and somatic operator fatigue: a randomized clinical trial. *Surgical Endoscopy*, 25(4), 1.245-1.250. doi: 10.1007/s00464-010-1350-1
- * Fallis, W. M., McMillan, D. E. & Edwards, M. P. (2011). Napping during night shift: practices, preferences, and perceptions of critical care and emergency department nurses. *Critical Care Nurse*, 31(2), e1-11. doi: 10.4037/ccn2011710
- * Faucett, J., Meyers, J., Miles, J., Janowitz, I. & Fathallah, F. (2007). Rest break interventions in stoop labor tasks. *Applied Ergonomics*, 38(2), 219-226.
- Fechter, T. (2009). *Die nicht lohnende Arbeitspause. Einfluss der Pausengestaltung auf die Arbeitsleistung*. Saarbrücken: VDM.
- * Fedele, M. & Borland, R. (1998). Characteristics of exiled smoking from workplaces. *Psychology and Health*, 13(3), 545-554.
- * Ferraz, M., Frumkin, H., Helfenstein, M., Gianceschini, C., Atra, E., Inoue, O., Seiji, K., Kudo, S., Jin, C., Cai, S. X., Liu, S. J., Watanabe, T., Nakatsuka, H. & Ikeda, M. (1995). Upper-extremity Musculoskeletal Disorders in Keyboard Operators in Brazil: A Cross sectional Study. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 1(3), 239-244.
- * Ferreira, M., Conceição, G. M. de S. & Saldiva, P. H. N. (1997). Work organization is significantly associated with upper extremities musculoskeletal disorders among employees engaged in interactive computer-telephone tasks of an international bank subsidiary in São Paulo, Brazil. *American Journal of Industrial Medicine*, 31(4), 468-473.
- * Fleischer, N. L., Tiesman, H. M., Sumitani, J., Mize, T., Amarnath, K. K., Bayakly, A. R. & Murphy, M. W. (2013). Public health impact of heat-related illness among migrant farmworkers. *American Journal of Preventive Medicine*, 44(3), 199-206. doi: 10.1016/j.amepre.2012.10.020
- Fredrickson, B. L. (2013). Positive Emotions Broaden and Build. In P. Devine & A. Plant (Eds.), *Advances in Experimental Social Psychology* (Vol. 47, pp. 1-53). Burlington: Academic Press.

- Fritz, C., Ellis, A. M., Demsky, C. A., Lin, B. C. & Guros, F. (2013). Embracing work breaks: Recovering from work stress. *Organizational Dynamics*, 42(4), 274-280.
- * Fritz, C., Lam, C. F. & Spreitzer, G. M. (2011). It's little things that matter: An examination of knowledge worker's energy management. *Academy of Management Perspectives*, 23(3), 28-39.
- * Folkard, S. & Lombardi, D. A. (2006). Modeling the impact of the components of long work hours on injuries and "accidents". *American Journal of Industrial Medicine*, 49(11), 953-963. doi: 10.1002/ajim.20307
- * Galinsky, T., Swanson, N., Sauter, S., Dunkin, R., Hurrell, J. & Schleifer, L. (2007). Supplementary breaks and stretching exercises for data entry operators: a follow-up field study. *American Journal of Industrial Medicine*, 50(7), 519-527. doi: 10.1002/ajim.20472
- * Galinsky, T., Swanson, N., Sauter, S., Hurrell, J. & Schleifer, L. (2000). A field study of supplementary rest breaks for data-entry operators. *Ergonomics*, 43(5), 622-638.
- Geißler, K. A. (2010). *Lob der Pause. Warum unproduktive Zeiten ein Gewinn sind*. München: oekom Verlag.
- * Genaidy, A. M., Delgado, E. & Bustos, T. (1995). Active microbreak effects on musculoskeletal comfort ratings in meatpacking plants. *Ergonomics*, 38(2), 326-336. doi: 10.1080/00140139508925107
- Geurts, S. A. E. (2014). Recovery from work during off-job time. In G. F. Bauer & O. Hämmig (Eds.), *Bridging occupational, organizational and public health: A transdisciplinary approach*. (pp. 193-208). New York, NY, US: Springer Science + Business Media.
- Geurts, S. A. & Sonnentag, S. (2006). Recovery as an explanatory mechanism in the relation between acute stress reactions and chronic health impairment. *Scandinavian Journal of Work, Environment, and Health*, 32(6), 482-492.
- * Gillberg, M., Kecklund, G. & Akerstedt, T. (1996). Sleepiness and performance of professional drivers in a truck simulator – comparisons between day and night driving. *Journal of Sleep Research*, 5(1), 12-15.
- ** Glowinka, A.-M. (2014). Das Erfolgsmodell »ErgoScouts«. Aktive Mikropausen sorgen für Ausgleich und Entlastung am Arbeitsplatz. (6), 1-3. Retrieved from <http://www.hochform-zentrum.de/>
- * Goodman, G., Kovach, L., Fisher, A., Elsesser, E., Bobinski, D. & Hansen, J. (2012). Effective interventions for cumulative trauma disorders of the upper extremity in computer users: practice models based on systematic review. *Work*, 42(1), 153-172.
- Graf, O. (1922). Über lohnendste Arbeitspausen bei geistiger Arbeit. *Psychologische Arbeiten*, 7, 548-611.
- Graf, O. (1927). Die Arbeitspause in Theorie und Praxis. *Psychologische Arbeiten*, 9, 563-581.
- Graf, O. (1944). Ein Verfahren zur zwanglosen Steuerung der Arbeitsgeschwindigkeit nach vorgegebenen Arbeitskurven, insbesondere zu physiologisch richtiger Arbeitsablaufregelung. *Arbeitsphysiologie*, 13, 125-139.
- Graf, O. (1959). *Arbeitszeit und Produktivität*. Band 2. Ganztägige Arbeitsablaufuntersuchungen an 200 Arbeitsplätzen. Berlin: Urban & Schwarzenberg.

- Graf, O., Rutenfranz, J. & Ulich, E. (1970). Arbeitszeit und Arbeitspausen. In A. Mayer & B. Herwig (Eds.), *Handbuch der Psychologie, Bd. 9: Betriebspsychologie* (2 ed., pp. 244-277). Göttingen: Hogrefe.
- * Griffiths, K. L., Mackey, M. G. & Adamson, B. J. (2007). The impact of a computerized work environment on professional occupational groups and behavioural and physiological risk factors for musculoskeletal symptoms: a literature review. *Journal of Occupational Rehabilitation, 17*(4), 743-765. doi: 10.1007/s10926-007-9108-x
- Günther, R. (2013). Naturerholungsgebiet Psychologie. Natur wirkt! Potenziale für die Berufspraxis. [Nature-recreational area psychology. Nature is effective! Potentials for professional practice]. *Report Psychologie, 38*(9), 338-338.
- Gusy, B. (1993). Eigene Möglichkeiten zur Prävention und Intervention: „Nicht härter, sondern cleverer werden!“. [Personal possibilities of prevention and intervention: Don't work harder but cleverer]. *Pro Familia Magazin, 21*(3), 17-19.
- Hacker, W. & Richter, P. (1984). *Psychische Fehlbeanspruchung: Psychische Ermüdung, Monotonie, Sättigung und Streß*. Berlin: Springer.
- Hackman, J. R. & Oldham, G. R. (1976). Motivation through the design of work: Test of a theory. *Organizational Behavior and Human Performance, 16*, 250-279.
- Hahn, E. (1989). Erholungswirkungen ausgewählter Pausenorganisationsvarianten bei Routinebildschirmarbeitstätigkeiten. *Zeitschrift für Arbeits- und Organisationspsychologie, 33*, 188-196.
- * Hamed, M. M., Jaradat, A. S. & Easa, S. M. (1998). Analysis of commercial mini-bus accidents. *Accident Analysis & Prevention, 30*(5), 555-567.
- * Henning, R. A., Jacques, P., Kissel, G. V., Sullivan, A. B. & Alteras-Webb, S. M. (1997). Frequent short rest breaks from computer work: effects on productivity and well-being at two field sites. *Ergonomics, 40*(1), 78-91. doi: 10.1080/001401397188396
- Henning, R. A., Sauter, S., Salvendy, G., & Krieg, E. (1989). Microbreak length, performance and stress in a data entry task. *Ergonomics, 32*, 855-864.
- * Hirose, T. (2005). An occupational health physician's report on the improvement in the sleeping conditions of night shift workers. *Industrial Health, 43*(1), 58-62.
- * Ho, W. Y., Sung, C. Y., Yu, Q. H. & Chan, C. C. (2014). Effectiveness of computerized risk assessment system on enhancing workers' occupational health and attitudes towards occupational health. *Work, 48*(4), 471-484. doi: 10.3233/wor-141916
- Hobfoll, S. E. (1989). Conservation of resources: A new attempt at conceptualizing stress. *American Psychologist, 44*, 513-524.
- Hobfoll, S. E. (2001). The influence of culture, community and the nested-self in the stress process: Advancing conservation of resources theory. *Journal of Applied Psychology: An International Review, 50*(3), 337-369.
- Hockey, G. R. J. (1997). Compensatory control in the regulation of human performance under stress and high workload: A cognitive-energetical framework. *Biological Psychology, 45*, 73-93.
- Hockey, R. (2013). *The psychology of fatigue*. New York, NY: Cambridge University Press.
- * Holcroft, C. A. & Punnett, L. (2009). Work environment risk factors for injuries in wood processing. *Journal of Safety Research, 40*(4), 247-255.

- * Holland, B., Soer, R., Boer, M., Reneman, M. & Brouwer, S. (2014). Preventive occupational health interventions in the meat processing industry in upper-middle and high-income countries: a systematic review on their effectiveness. *International Archives of Occupational and Environmental Health* (Preprints), 1-14.
- * Howard, M. E., Radford, L., Jackson, M. L., Swann, P. & Kennedy, G. A. (2010). The effects of a 30-minute napping opportunity during an actual night shift on performance and sleepiness in shift workers. *Biological Rhythm Research*, 41(2), 137-148.
- ** Humm, C. (2008). Night-shift napping. *Nursing Standard*, 22(17), 20-21.
- * Hutabarat, J., Pratikto, Soeparman, S. & Santoso, P. B. (2013). Effect of Singing Dancing on Mental Workload to Pencantingan Task of Batik Buketan Motive. *Industrial Engineering Letters*, 3(5), 26-32.
- * Hüttges, A., Müller, A. & Richter, P. (2005). Gesundheitsförderliche Arbeitsgestaltung durch Kurzpausensysteme: Ein Ansatz an der Schnittstelle von Verhaltens- und Verhältnisprävention. [Workplace health promotion by short breaks systems: An approach at the interface of behavior prevention and relational prevention]. *Wirtschaftspsychologie*, 7(3), 36-43.
- * Irmak, A., Bumin, G. & Irmak, R. (2012). The effects of exercise reminder software program on office workers' perceived pain level, work performance and quality of life. *Work*, 41 Suppl 1, 5.692-5.695. doi: 10.3233/WOR-2012-0922-5692
- * Irvine, K. N. (2005). *Work breaks and well-being: The effect of nature on hospital nurses*. (65), ProQuest Information & Learning, US. Retrieved from <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=psyh&AN=2005-99008-182&site=ehost-live> Available from EBSCOhost psyh database
- Jack, M. (2001). *Fragebogen zur Erfassung von Ressourcen und Selbstmanagementfähigkeiten*. Göttingen: Hogrefe.
- * Janga, D. & Akinfenwa, O. (2012). Work-related repetitive strain injuries amongst practitioners of obstetric and gynaecological ultrasound worldwide. *Arch Gynecol Obstet*, 286(2), 353-356. doi: 10.1007/s00404-012-2306-6
- Janiszewski, C., Noel, H. & Sawyer, A. (2003). A Meta-analysis of the Spacing Effect in Verbal Learning: Implications for Research on Advertising Repetition and Consumer Memory. *Journal of Consumer Research*, 30, 138-149.
- * Juul-Kristensen, B., Sogaard, K., Stroyer, J. & Jensen, C. (2004a). Computer users' risk factors for developing shoulder, elbow and back symptoms. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 30(5), 390-398.
- Juul-Kristensen, B., Laursen, B., Pilegaard, M. & Jensen, B. R. (2004b). Physical workload during use of speech recognition and traditional computer input devices. *Ergonomics*, 47(2), 119-133. doi: 10.1080/00140130310001617912
- * Kakarot, N., Mueller, F. & Bassarak, C. (2012). Activity-rest schedules in physically demanding work and the variation of responses with age. *Ergonomics*, 55(3), 282-294. doi: 10.1080/00140139.2011.639906
- Kaminsky, G. (1971). *Praktikum der Arbeitswissenschaft*. München: Hanser.
- Kaplan, S. (1995). The restorative benefits of nature: Toward an integrative framework. *Journal of Environmental Psychology*, 15(3), 169-182.

- * Karlqvist, L., Tornqvist, E. W., Hagberg, M., Hagman, M. & Toomingas, A. (2002). Self-reported working conditions of VDU operators and associations with musculoskeletal symptoms: a cross-sectional study focussing on gender differences. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 30, 277-294.
- * Karwowski, W., Eberts, R., Salvendy, G. & Noland, S. (1994). The effects of computer interface design on human postural dynamics. *Ergonomics*, 37(4), 703-724. doi: 10.1080/00140139408963684
- Katulanda, P. (2011). Work-related complaints of arm, neck and shoulder among computer office workers in an Asian country: prevalence and validation of a risk-factor questionnaire. *BMC Musculoskelet Disord*, 12, 68. doi: 10.1186/1471-2474-12-68
- * Kecklund, G. & Åkerstedt, T. (1993). Sleepiness in long distance truck driving: an ambulatory EEG study of night driving. *Ergonomics*, 36(9), 1.007-1.017.
- * Kennedy, C., Amick, B. C. 3rd, Dennerlein, J., Brewer, S., Catli, S., Williams, R., Serra, C., Gerr, F., Irvin, E., Mahood, Q., Franzblau, A., Van Eerd, D., Evanoff, B. & Rempel, D. (2010). Systematic Review of the Role of Occupational Health and Safety Interventions in the Prevention of Upper Extremity Musculoskeletal Symptoms, Signs, Disorders, Injuries, Claims and Lost Time. *Journal of Occupational Rehabilitation*, 20(2), 127-162.
- * Kennedy, G. A. & Ball, H. (2007). Power break: A brief hypnorelaxation program to reduce work-related fatigue and improve work satisfaction, productivity, and well-being. *Australian Journal of Clinical & Experimental Hypnosis*, 35(1), 169-193.
- * Kierklo, A., Kobus, A., Jaworska, M. & Botulinski, B. (2011). Work-related musculoskeletal disorders among dentists – a questionnaire survey. *Ann Agric Environ Med*, 18(1), 79-84.
- * Kietrys, D. M., Galper, J. S. & Verno, V. (2007). Effects of At-work Exercises on Computer Operators. *Work: Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 28(1), 67-75.
- * Kirkcaldy, B., Trimpop, R. & Cooper, C. (1997). Working hours, job stress, work satisfaction, and accident rates among medical practitioners and allied personnel. *International Journal of Stress Management*, 4(2), 79-87.
- * Kirkcaldy, B., Trimpop, R. & Levine, R. (2002). The Impact of Work Hours and Schedules on the Physical and Psychological Well-Being in Medical Practices. *European Psychologist*, 7(2), 116-124. doi: 10.1027//1016-9040.7.2.116
- * Knauth, P., Karl, D. & Elmerich, K. (2009). *Lebensarbeitszeitmodelle. Chancen und Risiken für das Unternehmen und die Mitarbeiter*. Karlsruhe: Universitätsverlag Karlsruhe.
- Knauth, P. & Ruthenfranz, J. (1987). Arbeitszeitgestaltung. In U. Kleinbeck & J. Ruthenfranz (Hrsg.). *Arbeitspsychologie* (Enzyklopädie der Psychologie. Serie Wirtschafts-, Organisations- und Arbeitspsychologie, Bd. 1, S. 533–576). Göttingen: Hogrefe.
- * Kogel, M., Grund, E., Kohler, A. & Immerfall, S. (2013). Verhaltensprävention im betrieblichen Setting. *Prävention und Gesundheitsförderung*, 9(1), 10-15. doi: 10.1007/s11553-013-0411-4
- Kraepelin, E. (1902). Die Arbeitscurve. *Philosophische Studien*, 19, 459-507.

- Krajewski, J. (2009). „Den Seinen gibt es der Herr im Schlaf“ – Wie betriebliches Pausenmanagement müdigkeitsbedingte Motivationsverluste verhindert. In M. Sauerland & J. Weikamp (Hrsg.), *Zündstoff Motivation: Motivierungsmethoden für Mitarbeiter, Führungskräfte und Organisationen* (S. 79-112). Hamburg: Verlag Dr. Kovač.
- Krajewski, J., Mühlenbrock, I., Schnieder, S. & Seiler, K. (2011a). Wege aus der müden (Arbeits-)Gesellschaft: Erklärungsmodelle, Messansätze und Gegenmaßnahmen. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 65(2), 97-115.
- * Krajewski, J., Sauerland, M. & Wieland, R. (2011b). Relaxation-induced cortisol changes within lunch breaks – an experimental longitudinal worksite field study. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 84(2), 382-394. doi: 10.1348/096317910x485458
- * Krajewski, J., Wieland, R. & Sauerland, M. (2010). Regulating strain states by using the recovery potential of lunch breaks. *Journal of Occupational Health Psychology*, 15(2), 131-139. doi: 10.1037/a0018830
- * Lacaze, D. H., Sacco Ide, C., Rocha, L. E., Pereira, C. A. & Casarotto, R. A. (2010). Stretching and joint mobilization exercises reduce call-center operators' musculo-skeletal discomfort and fatigue. *Clinics (Sao Paulo)*, 65(7), 657-662. doi: 10.1590/S1807-59322010000700003
- * Larsen, M. K., Samani, A., Madeleine, P., Olsen, H. B., Sogaard, K. & Holtermann, A. (2009). Short-term effects of implemented high intensity shoulder elevation during computer work. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 10, 101. doi: 10.1186/1471-2474-10-101
- Laurig, W. (1976). Ergonomische Probleme standardisierter Verfahren zur Ermittlung von Erholzeiten. *Fortschrittliche Betriebsführung und Industrial Engineering*, 6, 373-385.
- Lazarus, R. & Folkman, S. (1984). *Stress, appraisal, and coping*. New York: Springer.
- Lazarus, R. S. & Folkman, S. (1987). Transactional theory and research on emotions and coping. *European Journal of Personality*, 1, 141-170.
- * Ledésert, B., Saurel-Cubizolles, M. J., Bourguine, M., Kaminski, M., Touranchet, A. & Verger, C. (1994). Risk factors for high blood pressure among workers in French poultry slaughterhouses and canneries. *European Journal of Epidemiology*, 10(5), 609-620.
- ** Lee, D. S. (2001). The morning tea break ritual: A case study. *International Journal of Nursing Practice*, 7(2), 69-73.
- * Leger, D., Philip, P., Jarriault, P., Metlaine, A. & Choudat, D. (2009). Effects of a combination of napping and bright light pulses on shift workers' sleepiness at the wheel: a pilot study. *Journal of Sleep Research*, 18(4), 472-479. doi: 10.1111/j.1365-2869.2008.00676.x
- Lehmann, G. (1958). Physiological measurements as a basis of work organization in industry. *Ergonomics*, 1(4), 328-344.
- Lehmann, G. (1962). *Praktische Arbeitsphysiologie*. Stuttgart: Thieme.
- * Lemaire, J. B. & Wallace, J. E. (2010). Not all coping strategies are created equal: a mixed methods study exploring physicians' self reported coping strategies. *BMC Health Service Research*, 10, 208. doi: 10.1186/1472-6963-10-208

- * Lilley, R., Feyer, A.-M., Kirk, P. & Gander, P. (2002). A survey of forest workers in New Zealand. Do hours of work, rest, and recovery play a role in accidents and injury? *Journal of Safety Research*, 33(1), 53-71.
- Lindley, E. (1901). Über Arbeit und Ruhe. *Psychologische Arbeiten*, 3, 482-534.
- * Lipscomb, J. A., Trinkoff, A. M., Geiger-Brown, J. & Brady, B. (2002). Work-schedule characteristics and reported musculoskeletal disorders of registered nurses. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 28(6), 394-401. doi: 10.5271/sjweh.691
- * Lohmann-Haislah, A. (2012). *Stressreport Deutschland 2012. Psychische Anforderungen, Ressourcen und Befinden*. Dortmund: Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin.
- Lohmann-Haislah, A. & Bodnar, L. (2014). Vom Wert der Pause. *ASU protect*, 1, 28-33.
- * Lombard, W. R. (2009). *The effects of Booster Breaks during a sedentary night shift on physiological, psychomotor, psycho-physiological, and cognitive performance over a 3 night shift habituation phase*. (Master of Science), Rhodes University, Grahamstown, South Africa.
- * 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. *Scandinavian Journal of Work, Environment, and Health*, 40(2), 146-155. doi: 10.5271/sjweh.3395
- * Looze, M. P. de., Bosch, T. & van Rhijn, J. W. (2010). Increasing short-term output in assembly work. *Human Factors and Ergonomics in Manufacturing & Service Industries*, 20(5), 470-477. doi: 10.1002/hfm.20199
- * Lucove, J. C., Huston, S. L. & Evenson, K. R. (2007). Workers' perceptions about worksite policies and environments and their association with leisure-time physical activity. *American Journal of Health Promotion*, 21(3), 196-200.
- Lüdtke, A. (1993). *Eigen-Sinn: Fabrikalltag, Arbeitererfahrungen und Politik vom Kaiserreich bis in den Faschismus*. Hamburg: Ergebnisse-Verlag.
- * Mainenti, M. R., Felicio, L. R., Rodrigues Ede, C., Ribeiro da Silva, D. T. & Vigarão dos Santos, P. (2014). Pain, Work-related Characteristics, and Psychosocial Factors among Computer Workers at a University Center. *Journal of Physical Therapy Sciences*, 26(4), 567-573. doi: 10.1589/jpts.26.567
- * Marangoni, A. H. (2010). Effects of intermittent stretching exercises at work on musculoskeletal pain associated with the use of a personal computer and the influence of media on outcomes. *Work*, 36(1), 27-37. doi: 10.3233/WOR-2010-1004
- Mathiassen, S. E., Hallman, D. M., Lyskov, E. & Hygge, S. (2014). Can Cognitive Activities during Breaks in Repetitive Manual Work Accelerate Recovery from Fatigue? A Controlled Experiment. *PLoS ONE*, 9(11), e112090. doi: 10.1371/journal.pone.0112090
- Mayo, E. (1933). *The human problems of an industrial civilization*. New York: MacMillan.
- McEwen, B. S. (1998). Stress, adaptation, and disease: Allostasis and allostatic load. *Annals of the New York Academy of Sciences*, 840, 33-44.
- McEwen, B. & Norton Lasley, E. (2004). *The end of stress as we know it*. Washington DC: The Dana Press.

- McGehee, W. & Owen, E. B. (1940). Authorized and unauthorized rest pauses in clerical work. *Journal of Applied Psychology*, 24(5), 605-614.
- McLean, L., Tinley, M., Scott, R. N. & Rickards, J. (2001). Computer terminal work and the benefit of microbreaks. *Applied Ergonomics*, 32, 225-237.
- * Meijman, T. F. (1997). Mental fatigue and the efficiency of information processing in relation to work times. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 20, 31-38.
- Meijman, T. F. & Mulder, G. (1998). Psychological aspects of workload. In P. J. D. Drenth, H. Thierry & C. J. de Wolff (Eds.), *Handbook of work and organizational psychology* (2nd ed., Vol. 2, pp. 5-33). Hove, England: Psychology Press.
- * Mendelek, F., Caby, I., Pelayo, P. & Kheir, R. (2013). The Application of a Classification-Tree Model for Predicting Low Back Pain Prevalence among Hospital Staff. *Archives of Environmental and Occupational Health*, 68(3), 135-144.
- Metgud, D. C., Khatri, S., Mokashi, M. G. & Saha, P. N. (2008). An ergonomic study of women workers in a woolen textile factory for identification of health-related problems. *Indian Journal of Occupational Environmental Medicine*, 12(1), 14-19. doi: 10.4103/0019-5278.40810
- * Methatip, A. & Yuktanandana, P. (2011). Effects of short break neck stretching on neck pain and surface EMG median frequency changes in office workers. *Bulletin of Chiangmai Associated Medical Sciences*, 44(3), 177-187.
- * Miller, B. & Fathallah, F. (2006). The Effects of a Stooped Work Task on the Muscle Activity and Kinematics of the Lower Back. *Proceedings of the Human Factors and Ergonomics Society Annual Meeting*, 50(13), 1.284-1.288.
- Mital, A., Bishu, R. R. & Manjunath, S. G. (1991). Review and evaluation of techniques for determining fatigue allowances. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 8, 165-178.
- Moher, D., Liberati, A., Tetzlaff, J. & Altman, G. D. (2009). The PRISMA group preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: The PRISMA statement. *Open Medicine*, 3(2), 123-130.
- * Monsey, M., Ioffe, I., Beatini, A., Lukey, B., Santiago, A. & James, A. B. (2003). Increasing compliance with stretch breaks in computer users through reminder software. *Work*, 21, 107-111.
- * Morris, D., Bernheim Brush, A. J. & Meyers, B. R. (2008). *SuperBreak: Using Interactivity to Enhance Ergonomic Typing Breaks*. Paper presented at the Proceeding of the Twenty-Sixth Annual SIGCHI Conference on Human Factors in Computing Systems, New York.
- Müller-Seitz, P. (1996). *Erfolgsfaktor Arbeitszeit : Optimale Arbeitszeitsysteme aus betriebswirtschaftlich-arbeitswissenschaftlicher Sicht*. München: Beck.
- Muraven, M. R. & Baumeister, R. F. (2000). Self-regulation and depletion of limited resources: Does self-control resemble a muscle? *Psychological Bulletin*, 126, 247-259.
- * Nachreiner, F., Grzech-Sukalo, H., Möhlmann, D., Nickel, P. & Trauernicht, K. (2003). *Beteiligungsorientierte und sozialverträgliche Arbeitszeit- und Pausengestaltung im Stadt- und Regionalverkehr*. Berlin: ver.di Bundesvorstand.

- * Nagel, C. (2013). *Pausensysteme und -inhalte als Determinanten von Erholung, Gesundheit und Arbeitszufriedenheit*. (Bachelor of Arts), Leuphana Universität Lüneburg, Lüneburg.
- * Nakphet, N., Chaikumarn, M. & Janwantanakul, P. (2014). Effect of different types of rest-break interventions on neck and shoulder muscle activity, perceived discomfort and productivity in symptomatic VDU operators: a randomized controlled trial. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 20(2), 339-353.
- * Neri, D. F., Oyung, R. L., Colletti, L. M., Mallis, M. M., Tam, P. Y. & Dinges, D. F. (2002). Controlled breaks as a fatigue countermeasure on the flight deck. *Aviation Space and Environmental Medicine*, 73(7), 654-664.
- Ng, T. W. H. & Feldman, D. C. (2008). Long work hours: A social identity perspective on meta-analysis data. *Journal of Organizational Behavior*, 29, 853-880.
- Nixon, A. E., Mazzola, J. J., Bauer, J., Krueger, J. R., Spector, P. E. (2011). Can work make you sick?: A meta-analysis of job stressor-physical symptom relationships. *Work & Stress*, 25, 1-22.
- Oehr, A. (1896). Experimentelle Studien zur Individualpsychologie. *Psychologische Arbeiten* 1, 92-152.
- Oppolzer, A. (2006). Menschengerechte Gestaltung der Arbeit durch Erholzeiten. *WSI Mitteilungen*, 6, 321-326.
- * Oriyama, S., Miyakoshi, Y. & Kobayashi, T. (2014). Effects of two 15-min naps on the subjective sleepiness, fatigue and heart rate variability of night shift nurses. *Industrial Health*, 52(1), 25-35.
- * Ortiz-Hernandez, L., Tamez-Gonzalez, S., Martinez-Alcantara, S. & Mendez-Ramirez, I. (2003). Computer use increases the risk of musculoskeletal disorders among newspaper office workers. *Archives of Medical Research*, 34(4), 331-342. doi: 10.1016/s0188-4409(03)00053-5
- Paulus, P. B., Nakui, T., Putman, V. L. & Brown, V. R. (2006). Effects of task instructions and brief breaks on brainstorming. *Group Dynamics: Theory, Research, and Practice*, 10(3), 206-219.
- * Plemmons, S. A. (2012). *Recovery experiences: The importance of activities with regulatory rest*. (Doctor of Philosophy), Purdue University, West Lafayette, IN.
- Podsakoff, P. M., MacKenzie, S. B., Paine, J. B. & Bachrach, D. G. (2000). Organizational citizenship behavior: A critical review of the theoretical and empirical literature and suggestions for future research. *Journal of Management*, 26, 513-563.
- * Purnell, M. T., Feyer, A. M. & Herbison, G. P. (2002). The impact of a nap opportunity during the night shift on the performance and alertness of 12-h shift workers. *Journal of Sleep Research*, 11(3), 219-227.
- Ranasinghe, P., Perera, Y. S., Lamabadusuriya, D. A., Kulatunga, S., Jayawardana, N., Rajapakse, S. & Hey, S., Löffler, S. N., Walter, K., Grund, A., König, N. E. W. & Bös, K. (2012). Kurzzeitige aktive und passive Regenerationspausen. *Prävention und Gesundheitsförderung*, 7(2), 120-126. doi: 10.1007/s11553-012-0332-7
- Rau, R. (2011). Zur Wechselwirkung von Arbeit, Beanspruchung und Erholung In E. Bamberg, A. Ducki & A. M. Metz (Hrsg.), *Gesundheitsförderung und Gesundheitsmanagement in der Arbeitswelt. Ein Handbuch* (S. 83-106). Göttingen: Hogrefe.
- Rice, B. (2003). Overworked doctors sue for a breather. *Medical Economics*, 80(8), 44, 47.

- Richter, P. & Hacker, W. (2012). *Belastung und Beanspruchung: Stress, Ermüdung und Burnout im Arbeitsleben* (3. Aufl.). Kröning: Asanger.
- Richter, P., Hille, B. & Rudolf, M. (1999). Gesundheitsrelevante Bewältigung von Arbeitsanforderungen. [Health-related coping with job demands]. *Zeitschrift für Differentielle und Diagnostische Psychologie*, 20(1), 25-38.
- * Ritter, K.-J. (2014). *Give me a break: Daily teacher recovery*. (Master of Arts), Bowling Green State University.
- Rivers, W. H. R. & Kraepelin, E. (1896). Über Ermüdung und Erholung. *Psychologische Studien*, 1(4), 627-678.
- * Rogers, A. E., Hwang, W. T. & Scott, L. D. (2004). The effects of work breaks on staff nurse performance. *Journal of Nursing Administration*, 34(11), 512-519.
- Rohmert, W. (1960). Zur Theorie der Erholungspausen bei dynamischer Arbeit. *Internationale Zeitschrift für angewandte Physiologie einschließlich Arbeitsphysiologie*, 18, 191-212.
- Rohmert, W. (1961). Rationalisierung durch Pausengestaltung bei Muskelarbeit. *Zentralblatt für Arbeitswissenschaft*, 15, 87-92.
- Rohmert, W. (1973a). Problems in determining rest allowances. Part 1: use of modern methods to evaluate stress and strain in static muscular work. *Applied Ergonomics*, 4(2), 91-95.
- Rohmert, W. (1973b). Problems in determining rest allowances. Part 2: determining rest allowances in different human tasks. *Applied Ergonomics*, 4(3), 158-162.
- Rohmert, W. (1984). Belastung-Beanspruchungs-Konzept. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 38, 193-200.
- Ross, S. & Bricker, P. D. (1951). The effect of an amount set on a repetitive motor task. *Journal of Experimental Psychology*, 42, 39-43
- Rotheiler, E., Richter, P. & Rudolf, M. (2009). *FABA – Faulty attitudes and behaviour analysis relevant to coping with work demands. An action-oriented questionnaire for Type A behaviour*. Dresden: TUDpress.
- Ruch, T. C. (1928). Factors influencing the relative economy of massed and distributed practice in learning. *Psychological Review*, 35, 19-45.
- Rühle, R. (1979). *Inhalte, Methoden und Effekte der Analyse und Vermittlung operativer Abbilder bei Bedientätigkeiten der Mehrstellenarbeit*. Dresden: Dissertation B.
- Ruthenfranz, J., Knauth, P. & Nachreiner, F. (1993). Arbeitszeitgestaltung. In H. Schmidke (Ed.), *Ergonomie* (S. 574-599). München: Hanser.
- Sachse, P., Hacker, W. & Ulich, E. (2008). *Quellen der Arbeitspsychologie. Ausgewählte historische Texte*. Bern: Huber.
- * Sallinen, M., Harma, M., Akerstedt, T., Rosa, R. & Lillqvist, O. (1998). Promoting alertness with a short nap during a night shift. *Journal of Sleep Research*, 7(4), 240-247.
- * Sanz-Vergel, A. I., Demerouti, E., Moreno-Jiménez, B. & Mayo, M. (2010). Work-family balance and energy: A day-level study on recovery conditions. *Journal of Vocational Behavior*, 76(1), 118-130. doi: 10.1016/j.jvb.2009.07.001
- * Sarna, L., Aguinaga Bialous, S., Wells, M. J., Kotlerman, J., Froelicher, E. S. & Wewers, M. E. (2009). Do you need to smoke to get a break?: smoking status and missed

- work breaks among staff nurses. *American Journal of Preventive Medicine*, 37(2 Suppl), 165-171. doi: 10.1016/j.amepre.2009.05.005
- Schmidtke, H. (1963). Untersuchungen über den Erholungszeitbedarf bei psychisch beanspruchender Tätigkeit. Ein Beitrag zur Theorie der Erholungspause. In H. Schmidtke (Hrsg.), *Arbeitsstudien heute und morgen* (S. 85-102). Berlin: Beuth.
- Schmidtke, H. (1965). *Die Ermüdung. Symptome – Theorie – Meßversuche*. Bern: Hans Huber.
- * Schmidt, U. (2003). *Handlungspsychologisch fundierte Bewegungsinterventionen am Arbeitsplatz: Eine Längsschnittstudie zur Akzeptanz und Effektivität eines Bewegungsprogramms in der Automobilindustrie*. Hamburg: Dr. Kovač.
- Schmidt, K.-H., Kleinbeck, U. & Knauth, P. (1988). Über die Wirkung von Leistungsvorgaben auf das Pausenverhalten und das Beanspruchungserleben bei freier Arbeit. *Zeitschrift für Arbeitswissenschaft*, 42 (14 NF), 96-101.
- * Schnieder, S., Stappert, S., Takahashi, M., Fricchione, G. L., Esch, T. & Krajewski, J. (2013). Sustainable Reduction of Sleepiness through Salutogenic Self-Care Procedure in Lunch Breaks: A Pilot Study. *Evidence Based Complementary and Alternative Medicine*, 2013, 387356. doi: 10.1155/2013/387356
- Semmer, N., Grebner, S., & Elfering, A. (2010). Psychische Kosten von Arbeit. In U. Kleinbeck und K. H. Schmidt (Eds.), *Enzyklopädie der Psychologie. Themenbereich D – Praxisgebiete Serie III Wirtschafts-, Organisations- und arbeitspsychologie. Band 1: Arbeitspsychologie* (S. 325-370). Göttingen: Hogrefe.
- * Signal, T. L., Gander, P. H., Anderson, H. & Brash, S. U. E. (2009). Scheduled napping as a countermeasure to sleepiness in air traffic controllers. *Journal of Sleep Research*, 18(1), 11-19.
- * Sihawong, R., Janwantanakul, P. & Jiamjarasrangi, W. (2014a). Effects of an exercise programme on preventing neck pain among office workers: a 12-month cluster-randomised controlled trial. *Occupational and Environmental Medicine*, 71(1), 63-70. doi: 10.1136/oemed-2013-101561
- * Sihawong, R., Janwantanakul, P. & Jiamjarasrangi, W. (2014b). A prospective, cluster-randomized controlled trial of exercise program to prevent low back pain in office workers. *European Spine Journal*, 23(4), 786-793. doi: 10.1007/s00586-014-3212-3
- ** Simon, K. (2009). Power Power – Pause – Power. *Personalmagazin*(4), 46-48.
- Simonson, E. (1926). Ermüdung und Erholung nach körperlicher Arbeit. *Klinische Wochenschrift*, 5(50), 2.337-2.340.
- Sio, U. N. & Ormerod, T. C. (2009). Does incubation enhance problem solving? A meta-analytic review. *Psychological Bulletin*, 135(1), 94-120. doi: 10.1037/a0014212
- * Smith, S., Kilby, S., Jorgensen, G. & Douglas, J. (2007). Napping and nightshift work: Effects of a short nap on psychomotor vigilance and subjective sleepiness in health workers. *Sleep and Biological Rhythms*, 5(2), 117-125.
- Sommer, W., Sturmer, B., Shmuilovich, O., Martin-Loeches, M. & Schacht, A. (2013). How about lunch? Consequences of the meal context on cognition and emotion. *PLoS One*, 8(7), e70314. doi: 10.1371/journal.pone.0070314
- Sonnentag, S. & Fritz, C. (2007). The recovery experience questionnaire: Development and validation of a measure assessing recuperation and unwinding at work. *Journal of Occupational Health Psychology*, 12, 204-221.

- Sonnentag, S. & Fritz, C. (2015). Recovery from job stress: the stressor-detachment model as an integrative framework. *Journal of Organizational Behavior*, 36, 72-103.
- Sparks, K., Cooper, C., Fried, Y. & Shirom, A. (1997). The effects of hours of work on health: A meta-analytic review. *Journal of Occupational and Organizational Psychology*, 70, 391-408.
- Spector, P. E. & Fox, S. (2005). The stressor-emotion model of counterproductive work behavior (CWB). In S. Fox & P. E. Spector (Eds.), *Counterproductive work behavior: Investigations of actors and targets* (p. 46). Washington, DC: American Psychological Association.
- Spector, P. E., Fox, S., Penney, L. M., Bruursema, K., Goh, A. & Kessler, S. (2006). The dimensionality of counterproductivity: Are all counterproductive behaviors created equal? *Journal of Vocational Behavior*, 68, 446-460.
- Sperling, H.-J. (1988). Pausen: Zur Innenansicht der Arbeitszeit. In R. Zoll (Hrsg.), *Zerstörung und Wiederaneignung von Zeit* (S. 565-579). Frankfurt a. M.: Suhrkamp.
- Sundelin, G. (1993). Patterns of electromyographic shoulder muscle fatigue during MTM-paced repetitive arm work with and without pauses. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 64(7), 485-493.
- * Stangl, B. P. & Kanning, U. P. (2013). Effekte des Powernapping im Büro. Wie ein Nickerchen in der Mittagspause auf Konzentration und Leistungsfähigkeit wirkt. [Effects of powernapping at the office: The influence of a catnap during lunch break on concentration and performance]. *Personalführung*, 46(12), 30-34.
- ** Stefancyk, A. L. (2009). One-hour, off-unit meal breaks. *American Journal of Nursing*, 109(1), 64-66. doi: 10.1097/01.NAJ.0000344043.57392.ce
- * Stimpfel, A. W. & Aiken, L. H. (2013). Hospital staff nurses' shift length associated with safety and quality of care. *Journal of Nursing Care Quality*, 28(2), 122-129. doi: 10.1097/NCQ.0b013e3182725f09
- * Straussberger, S. (2006). Monotony in air traffic control – Contributing factors and mitigation strategies. Bretigny-sur-Orge, France: Eurocontrol Experimental Centre.
- ** Stroebaek, P. S. (2013). Let's have a cup of coffee! Coffee and coping communities at work. *Symbolic Interaction*, 36(4), 381-397.
- * Stüdeli, T. & Menozzi, M. (2003). Effect of subjective and objective workload on asthenopia at VDU workplaces. *International Journal of Occupational Safety Ergonomics*, 9(4), 441-451.
- * Takahashi, M., Nakata, A., Haratani, T., Ogawa, Y. & Arito, H. (2004). Post-lunch nap as a worksite intervention to promote alertness on the job. *Ergonomics*, 47(9), 1.003-1.013. doi: 10.1080/00140130410001686320
- Taylor, F. W. (1911). *The principles of scientific management*. New York: W. W. Norton.
- * Taylor, W. C., King, K. E., Shegog, R., Paxton, R. J., Evans-Hudnall, G. L., Rempel, D. M., Chen, V. & Yancey, A. K. (2013). Booster Breaks in the workplace: participants' perspectives on health-promoting work breaks. *Health Education Research*, 28(3), 414-425. doi: 10.1093/her/cyt001
- * Tiwari, P. S. & Gite, L. P. (2006). Evaluation of work-rest schedules during operation of a rotary power tiller. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 36(3), 203-210. doi: 10.1016/j.ergon.2005.11.001

- ** Thomson, D. & Hassenkamp, A. M. (2008). The social meaning and function of food rituals in healthcare practice: An ethnography. *Human Relations*, 61(12), 1.775-1.802. doi: 10.1177/0018726708098085
- * Trinkoff, A. M., Le, R., Geiger-Brown, J., Lipscomb, J. & Lang, G. (2006). Longitudinal relationship of work hours, mandatory overtime, and on-call to musculoskeletal problems in nurses. *American Journal of Industrial Medicine*, 49(11), 964-971. doi: 10.1002/ajim.20330
- * Trougakos, J. P., Beal, D. J., Green, S. G. & Weiss, H. M. (2008). Making the break count: An episodic examination of recovery activities, emotional experiences, and positive affective displays. *Academy of Management Journal*, 51(1), 131-146.
- Trougakos, J. P. & Hideg, I. (2009). Momentary work recovery: The role of within-day work breaks. In S. Sonnentag, P. L. Perrewé & D. C. Ganster (Eds.), *Current perspectives on job stress recovery: Research in occupational stress and well being* (Vol. 7, p. 37-84). Bingley, UK: JAI Press.
- * Trougakos, J. P., Hideg, I., Cheng, B. H. & Beal, D. J. (2014). Lunch Breaks Unpacked: The Role of Autonomy as a Moderator of Recovery during Lunch. *Academy of Management Journal*, 57(2), 405-421. doi: 10.5465/amj.2011.1072
- * Tucker, P. (2003). The impact of rest breaks upon accident risk, fatigue and performance: A review. *Work & Stress*, 17(2), 123-137. doi: 10.1080/0267837031000155949
- * Tucker, P., Folkard, S. & Macdonald, I. (2003). Rest breaks and accident risk. *The Lancet*, 361(9.358), 680. doi: 10.1016/s0140-6736(03)12566-4
- * Tucker, P., Lombardi, D., Smith, L. & Folkard, S. (2006). The impact of rest breaks on temporal trends in injury risk. *Chronobiology International*, 23(6), 1.423-1.434. doi: 10.1080/07420520601070315
- Ulich, E. (2011). *Arbeitspsychologie*. Zürich, Stuttgart: vdf Hochschulverlag Zürich, Schäffer-Poeschel-Verlag.
- van Breukelen, G. J., Roskam, E. E., Eling, P. A., Jansen, R. W., Sourcen, D. A. & Ickenroth, J. G. (1995). A model and diagnostic measures for response time series on tests of concentration: historical background, conceptual framework, and some applications. *Brain & Cognition*, 27(2), 147-179.
- van Holland, B. J., Soer, R., de Boer, M. R., Reneman, M. F. & Brouwer S. (2015). Preventive occupational health interventions in the meat processing industry in upper-middle and high-income countries: a systematic review on their effectiveness. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 88(4), 389-402. doi: 10.1007/s00420-014-0964-3.
- * van den Heuvel, S. G., de Looze, M. P., Hildebrandt, V. H. & The, K. H. (2003). Effects of software programs stimulating regular breaks and exercises on work-related neck and upper-limb disorders. *Scandinavian Journal of Work, Environment, and Health*, 29(2), 106-116.
- * van Dieen, J. H. & Oude Vrielink, H. H. (1998). Evaluation of work-rest schedules with respect to the effects of postural workload in standing work. *Ergonomics*, 41(12), 1.832-1.844. doi: 10.1080/001401398186009

- van Veldhoven, M. J. & Sluiter, J. K. (2009). Work-related recovery opportunities: testing scale properties and validity in relation to health. *International Archives of Occupational and Environmental Health*, 82(9), 1.065-1.075. doi: 10.1007/s00420-009-0411-z
- Vernon, H. N. (1925). Can laboratory experiments on output throw light on problems of industrial fatigue? *British Journal of Psychology – General Section*, 15(4). 393-404.
- * Vertinsky, T. & Forster, B. (2005). Prevalence of eye strain among radiologists: influence of viewing variables on symptoms. *AJR American Journal of Roentgenology*, 184(2), 681-686. doi: 10.2214/ajr.184.2.01840681
- * Vogt, J. & Wiemers, J. (2001). Kurzentspannung für den Arbeitsplatz. In M. Kastner & J. Vogt (Eds.), *Strukturwandel in der Arbeitswelt und individuelle Bewältigung* (pp. 305-323). Lengerich: Pabst.
- von Thiele Schwarz, U. & Hasson, H. (2011): Employee Self-rated Productivity and Objective Organizational Production Levels: Effects of Worksite Health Interventions Involving Reduced Work Hours and Physical Exercise. *American College of Occupational and Environmental Medicine*, 53(8), 838-844.
- * Wang, P. C., Rempel, D. M., Harrison, R. J., Chan, J. & Ritz, B. R. (2007). Work-organisational and personal factors associated with upper body musculoskeletal disorders among sewing machine operators. *Occup Environ Med*, 64(12), 806-813. doi: 10.1136/oem.2006.029140
- Wegge, J., Wendsche, J. & Diestel, S. (2014). Arbeitsgestaltung. In H. Schuler & K. Moser, (Hrsg.). *Lehrbuch Organisationspsychologie* (S.643-693). Bern: Huber.
- Wegge, J., Wendsche, J., Kleinbeck, U. & Przygodda, M. (2012). Organisation von Fließarbeit und Gruppenarbeit. In S. Letzel & D. Nowak (Hrsg.), *Handbuch der Arbeitsmedizin* (S. 1-30). Landsberg: Ecomed.
- Wendsche, J. (2015). Pausencheck: Wie man Pausensysteme bewerten kann. *Wirtschaftspsychologie aktuell*, 22(1), 9-12.
- * Wendsche, J., Hacker, W., Wegge, J., Schrod, N., Roitzsch, K., Tomaschek, A. & Kliegel, M. (2014). Rest break organization in geriatric care and turnover: a multi-method cross-sectional study. *International Journal of Nursing Studies*, 51(9), 1.246-1.257. doi: 10.1016/j.ijnurstu.2014.01.006
- Wendsche, J. & Lohmann-Haislah, A. (in Vorbereitung). *Metaanalyse zu arbeitsbezogenen Antezedenzen und Beanspruchungsfolgen des Abschaltens von der Arbeit während der Ruhezeit (detachment from work)*. Berlin, Dortmund, Dresden: Forschungsbericht.
- Wendsche, J. & Wegge, J. (2014). Ein Rahmenmodell zur Anwendung von Kurzpausensystemen im Arbeitskontext. In M. Eigenstetter, T. Kunz, R. Portuné & R. Trimpop (Eds.), *Psychologie der Arbeitssicherheit und Gesundheit – Psychologie der gesunden Arbeit – 18. Workshop 2014* (pp. 439-442). Kröning: Asanger.
- Wendsche, J. & Wegge, J. (in preparation). *Reducing short-term strain with short rest breaks: A meta-analysis*. Department of Psychology. TU Dresden. Dresden.
- Wendsche, J., Wegge, J. & Obst, M. (2012). Kurzpausen puffern die Zunahme von Fehlbeanspruchungsfolgen bei steigendem Zeitdruck ab – die moderierende Wirkung der Erholungsfähigkeit. In GfA. e. V. (Hrsg.), *Gestaltung nachhaltiger Arbeitssysteme – Wege zur gesunden, effizienten und sicheren Arbeit* (S. 653-656). Dortmund: Gesellschaft für Arbeitswissenschaft e. V.

- Westman, M. & Eden, D. (1997). Effects of a respite from work on burnout: vacation relief and fade-out. *Journal of Applied Psychology, 82*(4), 516-527.
- Wieland-Eckelmann, R. & Baggen, R. (1994). Beanspruchung und Erholung im Arbeits-Erholungs-Zyklus. In R. Wieland-Eckelmann, H. Allmer, K. W. Kallus & J. Otto (Hrsg.). *Erholungsforschung. Beiträge der Emotionspsychologie, Sportpsychologie und Arbeitspsychologie*. Weinheim: Psychologie Verlagsunion.
- * Winston, J., Johnson, C. & Wilson, S. (2008). Barriers to healthy eating by National Health Service (NHS) hospital doctors in the hospital setting: results of a cross-sectional survey. *BMC Research Notes, 1*, 69. doi: 10.1186/1756-0500-1-69
- Wright, R. A., Patrick, B. M., Thomas, C. & Barreto, P. (2013). When Fatigue Promotes Striving: Confirmation that Success Importance Moderates Resource Depletion Influence on Effort-Related Cardiovascular Response. *Biological Psychology, 93*(2), 316-324.
- * 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.
- Wyatt, S. (1924). Notes on an experiment on rest pauses. *Industrial Fatigue Research Board, No. 25*. London: Stationary Office.
- Xanthopoulou, D., Sanz-Vergel, A., Demerouti, E. (2014). Reconsidering the daily recovery process: New Insights and related methodological challenges. In: *Contemporary Occupational Health Psychology: Global Perspectives on Research and Practice*. John Wiley & Sons.
- * 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*, 149. doi: 10.1186/1471-2458-12-149
- * Zacher, H., Brailsford, H. A. & Parker, S. L. (2014). Micro-breaks matter: A diary study on the effects of energy management strategies on occupational well-being. *Journal of Vocational Behavior, 85*(3), 287-297. doi: 10.1016/j.jvb.2014.08.005
- Zwack, J., Abel, C. & Schweitzer, J. (2011). Resilienz im Arztberuf – salutogenetische Praktiken und Einstellungsmuster erfahrener Ärzte. *Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie, 61*(12), 495-502. doi: 10.1055/s-0031-1291276

10. Anhang

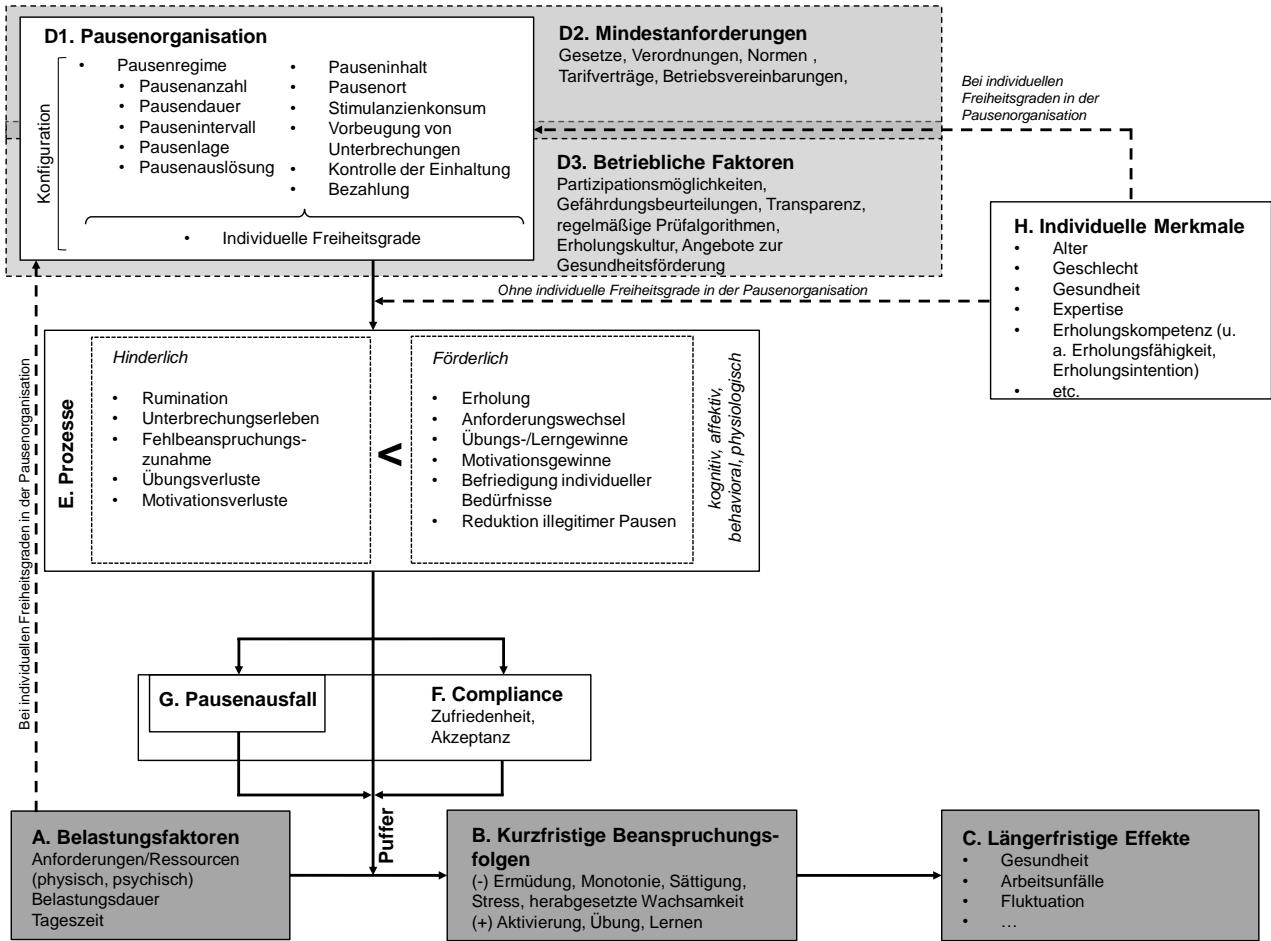


Abb. 7 Rahmenmodell zu Einflussgrößen und Mechanismen auf die Wirkung von Arbeitspausen (erweitert nach Wendsche & Wegge, 2014)

Tab. 31 Betriebliche Perspektiven der Pausenorganisation

Betriebliche Perspektiven der Pausenorganisation	
Management	Mitarbeiter/-innen
<ul style="list-style-type: none"> - Leistungssteigerung (organisationale Leistung): <ul style="list-style-type: none"> - produktbezogen - Steigerung des Leistungsoutputs (Qualität, Quantität) - Erhalt/Steigerung Humankapital - Erhalt/Steigerung von Gesundheit, Motivation und Kompetenz der Mitarbeiter/-innen - Erfüllung der rechtlichen Auflagen im Hinblick auf die Arbeitsplatzgestaltung lt. Arbeitsschutzgesetz (§ 3, 4) und Arbeitszeitgesetz (§ 4) - konkreter Ansatzpunkt im betrieblichen Gesundheitsmanagement 	<ul style="list-style-type: none"> - Aufrechterhaltung, Verbesserung der Gesundheit und Arbeitsmotivation - Befriedigung individueller Bedürfnisse, deren Erfüllung über die Arbeitstätigkeit hinausgeht - Nutzung von Freiheitsgraden zur Optimierung der Funktionswerte von Pausen (z. B. verdeckte Pausen, Pausenausfall, Pausentätigkeit, Pausenort, Interaktionsmöglichkeiten etc.) - Ansatzpunkt für betriebliche Mitbestimmung zur Optimierung der Arbeitsorganisation

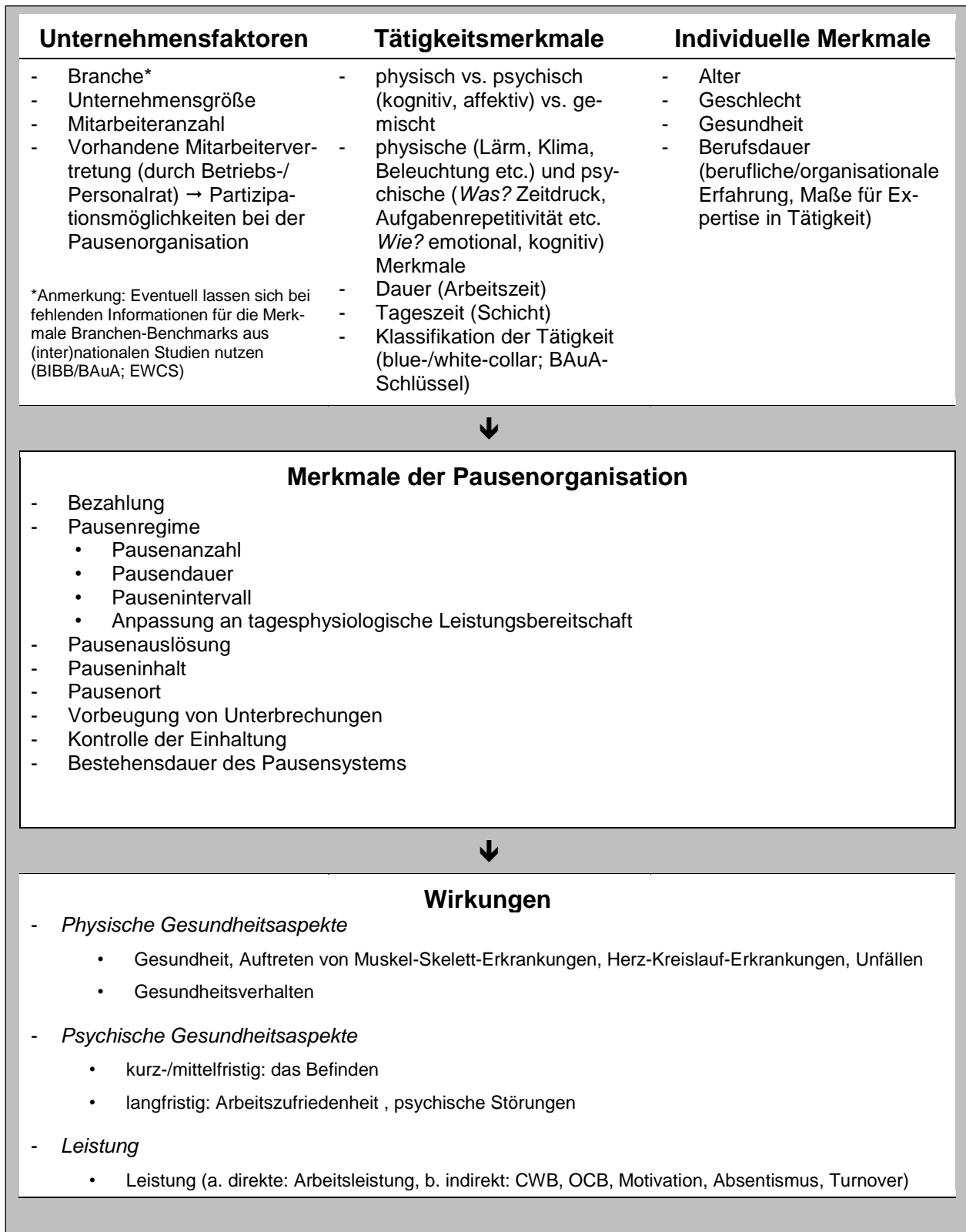


Abb. 8 Zusammenfassung betrieblicher Faktoren und ihrer Effekte auf die Pausenorganisation

Tab. 32 Mit Suchstring nicht gefundene Literaturquellen

Lfd. Nr.	Quelle	Begriffe
7	Wang, P. C., Rempel, D. M., Harrison, R. J., Chan, J. & Ritz, B. R. (2007). Work-organisational and personal factors associated with upper body musculoskeletal disorders among sewing machine operators. <i>Occup Environ Med</i> , 64(12), 806-813. doi: 10.1136/oem.2006.029140	„Work-rest ratio“ „Work rest ratio“ „number of rest break“ „rest periods“
8	Bernaards, C. M., Ariens, G. A., Simons, M., Knol, D. L. & Hildebrandt, V. H. (2008). Improving work style behavior in computer workers with neck and upper limb symptoms. <i>J Occup Rehabil</i> , 18(1), 87-101. doi: 10.1007/s10926-007-9117-9	„breaks“ „sufficient breaks“ „short breaks“ „exercise reminder software“
11	van Veldhoven, M. J. & Sluiter, J. K. (2009). Work-related recovery opportunities: testing scale properties and validity in relation to health. <i>Int Arch Occup Environ Health</i> , 82(9), 1.065-1.075. doi: 10.1007/s00420-009-0411-z	„rest breaks“ „take a break“ „recovery opportunities scale“
12	Lacaze, D. H., Sacco Ide, C., Rocha, L. E., Pereira, C. A. & Casarotto, R. A. (2010). Stretching and joint mobilization exercises reduce call-center operators' musculoskeletal discomfort and fatigue. <i>Clinics (São Paulo)</i> , 65(7), 657-662. doi: 10.1590/S1807-59322010000700003	„rest break(s)“ „work rest“ „stretching“ „joint mobilization“ „relaxation exercises“
14	Marangoni, A. H. (2010). Effects of intermittent stretching exercises at work on musculoskeletal pain associated with the use of a personal computer and the influence of media on outcomes. <i>Work</i> , 36(1), 27-37. doi: 10.3233/WOR-2010-1004	„intermittent stretching exercises“ „lack of rest breaks“ „rest periods“ „mini-breaks“ „minibreaks“
15	Ranasinghe, P., Perera, Y. S., Lamabadusuriya, D. A., Kulatunga, S., Jayawardana, N., Rajapakse, S. & Katulanda, P. (2011). Work-related complaints of arm, neck and shoulder among computer office workers in an Asian country: prevalence and validation of a risk-factor questionnaire. <i>BMC Musculoskelet Disord</i> , 12, 68. doi: 10.1186/1471-2474-12-68	„break time“ „to take a break“ „work breaks“
16	Hey, S., Löffler, S. N., Walter, K., Grund, A., König, N. E. W. & Bös, K. (2012). Kurzzeitige aktive und passive Regenerationspausen. <i>Prävention und Gesundheitsförderung</i> , 7(2), 120-126. doi: 10.1007/s11553-012-0332-7	„aktive Pause“ „passive Pause“ „Regenerationspause“ „Erholungspause“ „Bewegungspause“
17	Sommer, W., Sturmer, B., Shmuilovich, O., Martin-Loeches, M. & Schacht, A. (2013). How about lunch? Consequences of the meal context on cognition and emotion. <i>PLoS One</i> , 8(7), e70314. doi: 10.1371/journal.pone.0070314	„breakfast“ „meal break“ „lunch“

Tab. 33 Different bewertete Studien (k = 9) aus dem Sample (k = 100) zur Ermittlung der Objektivität des Extraktionsverfahrens

Quelle	Abstract-Sichtung	Entscheidung
Günther, R. (2013). Naturerholungsgebiet Psychologie. Natur wirkt! Potenziale für die Berufspraxis. [Nature-recreational area psychology. Nature is effective! Potentials for professional practice]. Report Psychologie, 38(9), 338-338.	Wirkung von Natur auf Erholungsprozesse Sowohl Anregung für inhaltliche Gestaltung der Pause als auch Pausenräume	Einschluss
Sundelin, G. (1993). Patterns of electromyographic shoulder muscle fatigue during MTM-paced repetitive arm work with and without pauses. Int Arch Occup Environ Health, 64(7), 485-493.	Experiment vergleicht Bedingung ohne und mit Kurzpausen	Einschluss
Gusy, B. (1993). Eigene Möglichkeiten zur Prävention und Intervention: „Nicht härter, sondern cleverer werden!“. [Personal possibilities of prevention and intervention: Don't work harder but cleverer]. Pro Familia Magazin, 21(3), 17-19.	Pausen als Präventionsmaßnahme genannt	Einschluss
Jack, M. (2001). Fragebogen zur Erfassung von Ressourcen und Selbstmanagementfähigkeiten. Göttingen: Hogrefe.	Bezug zum Thema Arbeitspause fehlt Einsatzgebiet Psychosomatik und ggf. in der ambulanten Psychotherapieversorgung	Ausschluss
Juul-Kristensen, B., Laursen, B., Pilegaard, M. & Jensen, B. R. (2004b). Physical workload during use of speech recognition and traditional computer input devices. Ergonomics, 47(2), 119-133. doi: 10.1080/00140130310001617912	Thema Muskelermüdung Pausen angesprochen Nicht eindeutig anhand des Abstracts ein- oder auszuschließen	Einschluss
Metgud, D. C., Khatri, S., Mokashi, M. G. & Saha, P. N. (2008). An ergonomic study of women workers in a woolen textile factory for identification of health-related problems. Indian J Occup Environ Med, 12(1), 14-19. doi: 10.4103/0019-5278.40810	Arbeitspausen nicht Gegenstand der Untersuchung Kurzpausensysteme im letzten Satz als Empfehlung angesprochen	Ausschluss
Rice, B. (2003). Overworked doctors sue for a breather. Med Econ, 80(8), 44, 47.	Ohne Abstract Titel passt thematisch	Einschluss
Westman, M. & Eden, D. (1997). Effects of a respite from work on burnout: vacation relief and fade-out. J Appl Psychol, 82(4), 516-527.	Untersuchung zur Wirkung von Urlaub (Erholungsphase außerhalb der Arbeitszeit)	Ausschluss
Zwack, J., Abel, C. & Schweitzer, J. (2011). Resilienz im Arztberuf – salutogenetische Praktiken und Einstellungsmuster erfahrener Ärzte. [Physicians' resilience – Salutogenetic practices and attitudes of experienced physicians]. Psychotherapie, Psychosomatik, Medizinische Psychologie, 61(12), 495-502. doi: 10.1055/s-0031-1291276	Arbeitspausen nicht Gegenstand der Untersuchung	Ausschluss

Anmerkung. Eine tabellarische Auflistung der Treffer mit deutsch- und englischsprachigen Suchbegriffen sowie deren Kombination für die Literatursuche in EBSCO, SCOPUS und PubMed ist direkt bei den Autoren erhältlich.

Tab. 34 Ausgewählte wissenschaftliche Empfehlungen zur Pausenorganisation und deren Umsetzung in rechtlichen Bestimmungen sowie Probleme in der betrieblichen Praxis

Themenfeld	Wissenschaftliche Empfehlungen	Bestimmungen	Probleme in betrieblicher Praxis
1. Bezahlung	<p>Bezahlte Pausen werden eher eingehalten.</p> <p>Bezahlte Kurzpausen mit gleichem Effekt auf Reduktion von negativen Beanspruchungsfolgen – hochwahrscheinlich ohne signifikanten Leistungsverlust.</p>	<p>Lt. ArbZG sind Ruhepausen unbezahlte Arbeitszeit.</p> <p>Individuelles Aushandeln zwischen Tarifpartnern möglich (z. B. Betriebsvereinbarungen)</p>	Keine empirischen Erkenntnisse, wie häufig und in welchen Branchen zumindest ein Teil der Pausenzeit bezahlt wird.
2. Pausenanzahl, Pausendauer	<p>Die Pausendauer ist in Abhängigkeit vom Arbeitstyp festzulegen (Bokranz, 1985).</p> <p>Pausendauer muss bei energetisch-effektorischer Arbeit mit globaler Beanspruchung umso kürzer sein, je größer die Belastungshöhe ist (Bokranz, 1985).</p> <p>Pausendauer muss bei energetisch-effektorischer Arbeit mit lokaler Beanspruchung umso länger sein, je größer die Belastungshöhe ist (Bokranz, 1985).</p> <p>Pausendauer muss bei kombinatorischer Arbeit mit lokaler Beanspruchung umso länger sein, je größer die Belastungshöhe ist (Bokranz, 1985).</p> <p>Pausendauer muss bei Superposition von Belastungen aus schwerer Muskelarbeit und Wärmeklima länger sein als bei isoliertem Auftreten einer dieser Belastungsarten (Bokranz, 1985).</p> <p>Aufteilung der Gesamtpausenzeit in mehrere kürzere Pausen sinnvoll.</p>	<p>Lt. ArbZG Pausendauer nur von Arbeitszeit abhängig</p> <p>Keine Festlegungen</p> <p>Keine Festlegungen</p> <p>Keine Festlegungen</p> <p>Aufwärmzeiten (DIN EN 33403-5, 1997), Entwärmungsphasen (BGI 579)</p> <p>ArbZG lässt Aufteilung in bis zu 15-minütige Abschnitte zu, alles andere ist Verhandlungssache.</p>	Die Pausendauer wird meist eher unwissenschaftlich festgelegt.
			Die Nutzung von Kurzpausen in der Praxis ist unklar.

Themenfeld	Wissenschaftliche Empfehlungen	Bestimmungen	Probleme in betrieblicher Praxis
3. Pausenintervall	Pausenintervalle sind in Abhängigkeit vom Erholungsbedarf festzulegen (Bokranz, 1985).	Pause nach mindestens 6 Stunden Arbeit Pflicht (ArbZG)	Pausenausfälle (Stressreport 2012), Bewertungsinstrumente fehlen
	Pausenintervalle müssen bei energetisch-effektorischer Arbeit für Frauen kürzer als für Männer sein (Bokranz, 1985).	Keine Regelungen	Betriebliche Umsetzung unklar
4. Anpassung an tagesphysiologische Leistungsbereitschaft	Für die zeitliche Lage der Pausen ist bei informativ-mentaler Arbeit der Verlauf der physiologischen Leistungsbereitschaft zu berücksichtigen (Bokranz, 1985).	Kurzpausenmöglichkeit bei Schichtarbeit lt. ArbZG	Unklarheiten bei Pausenregimeanpassung
	Mit zunehmender Arbeitszeit längere Pausen (Boucsein & Thum, 1997).	Keine Festlegungen	Widersprüche zwischen erhöhtem Erholungsbedarf bei Nachtschichten und teilweise enger Personalbemessung in dieser Zeit (z. B. Pflege)
5. Pausenauslösung	Pausenempfehlung, Stillsetzen der Arbeitsmittel, Ablösen, Springereinsatz (Bokranz, 1985) Fremdorganisierte Pausen günstiger Pausen in Zeitfenstern	Stillsetzen der Arbeitsmittel geregelt, keine Festlegungen	Neue Informationstechnologie sowie ungünstige Arbeitsablauforganisation fördern Unterbrechungen während der Pausen.
6. Pauseninhalte	Aktivpausen bei dominant informativ-mentaler Arbeit	Keine Festlegungen, lt. ArbZG kann über den Pauseninhalte selbstbestimmt werden.	Anregung: Pausenangebote (evtl. als zusätzliche, bezahlte Pausen)
7. Pausenraum	Kaum Studien	ASR A 4.2 Bei Büroarbeit Pause am Arbeitsplatz möglich, wenn Störungen vorgebeugt wird (Verhaltensprävention).	Umsetzung unklar Vorbeugung von Störungen und Unterbrechungen nicht geregelt
8. Vorbeugung von Unterbrechungen	Unterbrechungen während der Pausen vorbeugen	ASR A 4.2	Keine empirischen Studien zur Umsetzung

Themenfeld	Wissenschaftliche Empfehlungen	Bestimmungen	Probleme in betrieblicher Praxis
9. Kontrolle der Einhaltung	Kontrolle der Einhaltung der Pausenorganisation durch Arbeitgeber	Verantwortung des Arbeitgebers für Einhaltung der Arbeitszeitregularien (ArbZG)	Pausenausfall häufig (Stressreport, 2012), insbesondere auch bei Führungskräften (damit schlechte Vorbilder)
10. Einbeziehung der Mitarbeiter/-innenvertretung in die Pausenorganisation	Einbeziehung der Mitarbeiter/-innenvertretung in die Pausenorganisation, Achtung: praktikable wissenschaftliche Bewertungsinstrumente als Gesprächsgrundlage für Vereinbarungen	Mitspracherechte ab bestimmter Betriebsgröße geregelt	KMU, Einzelunternehmer, Freelancer bleiben unberücksichtigt.
11. Einbeziehung von Umgebungsfaktoren in die Pausengestaltung	Physische Belastung, Druckluft, Klima	Erholungsphasen geregelt (auch als Tätigkeitswechsel)	Regeln basieren auf physiologischen Grenzwerten, subjektives Unwohlsein unberücksichtigt.
12. Einbeziehung psychischer Belastungsmerkmale für die Pausenorganisation	Merkmale der Pausenorganisation sollten in Abhängigkeit von der Konstellation psychischer Belastungsfaktoren gestaltet werden.	Keine Festlegungen	Gestaltungsorientierte Instrumente fehlen.

11. Tabellenverzeichnis

Tab. 1	Theoretische Modelle zur Wirkung von Arbeitspausen	25
Tab. 2	Übersicht zu englischsprachigen Suchergebnissen (Trefferanzahl) mit breiten Suchbegriffen	30
Tab. 3	Übersicht der abhängigen Variablen	38
Tab. 4	Studienübersicht zur Wirkung von Arbeitspausen	39
Tab. 5	Primärstudien zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Gesundheit	43
Tab. 6	Primärstudien zur Wirkung von Arbeitspausen auf das Befinden	52
Tab. 7	Primärstudien zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Leistung	59
Tab. 8	Studienergebnisse (Studienanzahl) zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung	66
Tab. 9	Studienübersicht zur Wirkung des Pausenregimes	67
Tab. 10	Primärstudien zur Wirkung des Pausenregimes auf die Gesundheit	72
Tab. 11	Primärstudien zur Wirkung des Pausenregimes auf das Befinden	81
Tab. 12	Primärstudien zur Wirkung des Pausenregimes auf die Motivation	85
Tab. 13	Primärstudien zur Wirkung des Pausenregimes auf die Leistung	90
Tab. 14	Studienergebnisse (Studienanzahl) zur Wirkung von Arbeitspausen auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung	96
Tab. 15	Studienübersicht zur Wirkung der Pausenauslösung	99
Tab. 16	Primärstudien zur Wirkung von zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation auf die Gesundheit	101
Tab. 17	Primärstudien zur Wirkung von zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation auf das Befinden	103
Tab. 18	Primärstudien zur Wirkung von zeitlichen Freiheitsgraden bei der Pausenorganisation auf die Leistung	106
Tab. 19	Studienergebnisse (Studienanzahl) zu Vorteilen zeitlicher Freiheitsgrade bei der Pausenorganisation auf die Gesundheit, das Befinden, die Motivation und die Leistung	110
Tab. 20	Studienübersicht zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts	112
Tab. 21	Primärstudien zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Gesundheit	115
Tab. 22	Primärstudien zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf das Befinden	123
Tab. 23	Primärstudien zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Motivation	131

Tab. 24	Primärstudien zur Wirkung des Pauseninhalts und Pausenorts auf die Leistung	135
Tab. 25	Studienübersicht zur Wirkung des Pauseninhalts Napping.....	140
Tab. 26	Interventionsstudien mit nachweislichem Effekt auf Gesundheit, Befinden oder Leistung	175
Tab. 27	Empfehlungen aus Interventionsstudien für optimale Pausenregime	178
Tab. 28	Empfehlungen aus Interventionsstudien zur Gestaltung des Pauseninhalts und Pausenorts.....	181
Tab. 29	Empfehlungen zur Pausenorganisation	185
Tab. 30	Gesetzliche, untergesetzliche und normative Vorgaben sowie Gestaltungshinweise zur Pausenorganisation	188
Tab. 31	Betriebliche Perspektiven der Pausenorganisation.....	221
Tab. 32	Mit Suchstring nicht gefundene Literaturquellen	223
Tab. 33	Different bewertete Studien (k = 9) aus dem Sample (k = 100) zur Ermittlung der Objektivität des Extraktionsverfahrens.....	224
Tab. 34	Ausgewählte wissenschaftliche Empfehlungen zur Pausenorganisation und deren Umsetzung in rechtlichen Bestimmungen sowie Probleme in der betrieblichen Praxis.....	225

12. Abbildungsverzeichnis

Abb. 1	Gesetzliche Regelungen, Verordnungen, ergonomische Normen und Richtlinien zur Pausenorganisation.....	16
Abb. 2	Schematische Darstellung der Pausenwirkung.....	29
Abb. 3	Flussdiagramm zu den Schritten der Literaturextraktion nach dem PRISMA-Statement (Moher et al., 2009)	33
Abb. 4	Geografische Verteilung von Autoren(-gruppen) zum Thema Arbeitspausen (Prozentsatz der integrierten Primärstudien; k = 129).....	35
Abb. 5	Geografische Verteilung der Studienpopulationen zum Thema Arbeitspausen (Prozentsatz der integrierten Primärstudien; k = 129).....	35
Abb. 6	Anzahl Primärstudien zum Thema Arbeitspausen verteilt auf Publikationsjahre.....	36
Abb. 7	Rahmenmodell zu Einflussgrößen und Mechanismen auf die Wirkung von Arbeitspausen (erweitert nach Wendsche & Wegge, 2014).....	220
Abb. 8	Zusammenfassung betrieblicher Faktoren und ihrer Effekte auf die Pausenorganisation	222