

**Aus dem Institut für Sozialmedizin und Epidemiologie
der Universität zu Lübeck
Direktor: Prof. Dr. med. Alexander Katalinic**

**Der Zusammenhang von Effort-Reward-Imbalance und
Verausgabungsneigung mit der psychischen Gesundheit**

Inauguraldissertation
zur
Erlangung der Doktorwürde
der Universität zu Lübeck
- Aus der Sektion Medizin -

vorgelegt von
Dorothea Margarete Hinsch
aus Hannover

Lübeck 2018

1. Berichterstatter: Prof. Dr. Matthias Bethge

2. Berichterstatter/Berichterstatterin: PD Dr. Sebastian Rudolf

Tag der mündlichen Prüfung: 05.12.2018

Zum Druck genehmigt. Lübeck, den 05.12.2018

Promotionskommission der Sektion Medizin



J. Hirsch

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis	VII
Tabellenverzeichnis	VIII
Abkürzungsverzeichnis	XI
1 Einleitung	12
2 Theoretischer Hintergrund und aktueller Wissensstand	14
2.1 Der Begriff Stress	14
2.2 Stresswahrnehmung und -bewältigung	15
2.3 Stressoren am Arbeitsplatz	16
2.4 Arbeitsstressmodelle	17
2.5 Modell der Effort-Reward-Imbalance.....	19
2.5.1 Effort-Reward-Imbalance.....	19
2.5.2 Verausgabungsneigung und Interaktionshypothese	20
2.6 Arbeitsstress und Gesundheit.....	21
2.7 Psychobiologische Stressreaktion	24
2.8 Die Bedeutung psychischer Erkrankungen	26
3 Ziel der Arbeit und Hypothesen.....	28
4 Methoden.....	31
4.1 Datenschutz und Ethikkommission	31
4.2 Stichprobenziehung	31
4.3 Studienablauf.....	32
4.4 Erhebungsinstrumente.....	33
4.4.1 Indikatoren der psychischen Gesundheit	33
4.4.2 Risikofaktoren.....	35
4.4.3 Erklärende Variablen	36
4.5 Statistische Analysen.....	38
4.5.1 Nicht-Teilnehmer	38
4.5.2 Stichprobenstruktur.....	38
4.5.3 Einfache Zusammenhänge	39
4.5.4 Komplexe Zusammenhänge	39
5 Ergebnisse.....	42
5.1 Nicht-Teilnehmer	42
5.1.1 T1-Befragung.....	42

5.1.2	T2-Befragung.....	42
5.2	Stichprobenstruktur.....	43
5.2.1	Querschnittstichprobe (T1)	43
5.2.2	Längsschnittstichprobe (T1, T2).....	45
5.2.3	Längsschnittstichprobe (T1, administrative Daten)	47
5.3	Exposition gegenüber den Risikofaktoren.....	48
5.3.1	Kategorien der Risikofaktoren.....	48
5.3.2	Risikofaktoren in Abhängigkeit der Kovariaten.....	49
5.3.3	Zusammenhang von Effort-Reward-Imbalance und Verausgabungsneigung	52
5.4	Psychisches Wohlbefinden.....	52
5.4.1	Ausmaß des psychischen Wohlbefinden	52
5.4.2	Zusammenhang mit Effort-Reward-Imbalance.....	53
5.4.3	Zusammenhang mit Verausgabungsneigung.....	55
5.4.4	Prädiktoren des psychischen Wohlbefindens (H1 und H2).....	57
5.4.5	Interaktion von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung (H3)..	61
5.4.6	Verausgabungsneigung als Mediator (H4).....	62
5.5	Psychische Beeinträchtigung.....	63
5.5.1	Prävalenz der psychischen Beeinträchtigung.....	63
5.5.2	Zusammenhang mit Effort-Reward-Imbalance.....	63
5.5.3	Zusammenhang mit Verausgabungsneigung.....	64
5.5.4	Prädiktoren der psychischen Beeinträchtigung (H1 und H2).....	65
5.5.5	Interaktion von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung (H3)..	69
5.5.6	Verausgabungsneigung als Mediator (H4).....	70
5.6	Inanspruchnahme von Leistungen der medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung	71
5.6.1	Häufigkeit der Inanspruchnahme	71
5.6.2	Zusammenhang mit Effort-Reward-Imbalance.....	71
5.6.3	Zusammenhang mit Verausgabungsneigung.....	72
5.6.4	Prädiktoren der Inanspruchnahme von Leistungen der medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung (H1 und H2).....	72
5.6.5	Interaktion von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung (H3)..	74
5.6.6	Verausgabungsneigung als Mediator (H4).....	75
5.7	Zusammenfassung der Ergebnisse	76
6	Diskussion	77

6.1	Kritische Einordnung des methodischen Vorgehens	77
6.1.1	Schwächen der Studie	77
6.1.2	Stärken der Studie	80
6.2	Exposition gegenüber den Risikofaktoren	81
6.2.1	Effort-Reward-Imbalance	81
6.2.2	Verausgabungsneigung	82
6.3	Extrinsische Hypothese (H1)	83
6.4	Intrinsische Hypothese (H2)	86
6.5	Interaktionshypothese (H3)	87
6.6	Mediationshypothese (H4)	89
6.7	Schlussfolgerungen	92
7	Zusammenfassung	95
8	Literaturverzeichnis	96
9	Anhang	106
10	Danksagungen	126
11	Veröffentlichungen	127

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Effort-Reward-Imbalance nach Siegrist (1996)	20
Abbildung 2: Netzwerk der an der Stressreaktion beteiligten Mediatoren	25
Abbildung 3: Modell eines Mediationseffekts (modifiziert nach Hayes, 2013, S. 445)	41
Abbildung 4: T1-Teilnahmequoten nach Altersgruppe (n = 9.897)	42
Abbildung 5: Flussdiagramm der Querschnittstichprobe (T1)	43
Abbildung 6: Flussdiagramm der Längsschnittstichprobe (T1, T2)	45
Abbildung 7: Flussdiagramm der Längsschnittstichprobe (T1, administrative Daten)	47
Abbildung 9: Boxplot des psychischen Wohlbefindens nach Effort-Reward-Quotient im Längsschnitt (T1, T2)	54
Abbildung 8: Boxplot des psychischen Wohlbefindens nach Effort-Reward-Quotient im Querschnitt (T1)	54
Abbildung 10: Psychisches Wohlbefinden nach Stärke der Verausgabungsneigung im Querschnitt (T1)	56
Abbildung 11: Psychisches Wohlbefinden nach Stärke der Verausgabungsneigung im Längsschnitt (T1, T2)	56
Abbildung 12: Modell für den Effort-Reward-Quotienten als Prädiktor des Psychischen Wohlbefindens (0 - 100), vermittelt über den Mediator Verausgabungsneigung	62
Abbildung 13: Prävalenz der psychischen Beeinträchtigung nach Effort-Reward-Quotient	64
Abbildung 14: Prävalenz der psychischen Beeinträchtigung nach Verausgabungsneigung	65
Abbildung 15: Modell für den Effort-Reward-Quotienten als Prädiktor für das Vorliegen einer psychischen Beeinträchtigung, vermittelt über den Mediator Verausgabungsneigung	71
Abbildung 16: Modell für den Effort-Reward-Quotienten als Prädiktor für die Inanspruchnahme einer medizinischen Rehabilitationsleistung aufgrund einer psychischen Erkrankung, vermittelt über den Mediator Verausgabungsneigung	75

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Arbeitsstressmodelle	18
Tabelle 2: Übersicht über die im SPE-III erhobenen und für diese Arbeit verwendeten Daten.....	33
Tabelle 3: Stichprobenmerkmale der Querschnittstichprobe (T1).....	44
Tabelle 4: Verteilung von Merkmalen der Soziodemographie, des Gesundheitsverhalten und berufsbezogener Parameter in der Längsschnittstichprobe (T1, T2)	46
Tabelle 5: Verteilung von Merkmalen der Soziodemographie, des Gesundheitsverhalten und berufsbezogener Parameter in der Längsschnittstichprobe (T1, administrative Daten)	48
Tabelle 6: Kategorien des Effort-Reward-Quotienten.....	48
Tabelle 7: Kategorien der Skala für Verausgabungsneigung.....	49
Tabelle 8: Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung in Abhängigkeit der Kovariaten im Querschnitt (T1)	50
Tabelle 9: Zusammenhang von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung im Querschnitt (T1).....	52
Tabelle 10: Psychisches Wohlbefinden nach Effort-Reward-Quotient.....	53
Tabelle 11: Psychisches Wohlbefinden nach Verausgabungsneigung	55
Tabelle 12: Assoziationen mit dem psychischen Wohlbefinden im Querschnitt (T1) - Ergebnisse der linearen Regressionsanalysen	58
Tabelle 13: Assoziationen des Effort-Reward-Quotient und der Verausgabungsneigung mit dem psychischen Wohlbefinden im Querschnitt (T1) - separate und simultane Analysen.....	59
Tabelle 14: Prädiktoren des psychischen Wohlbefindens im Längsschnitt (T1, T2) - Ergebnisse der linearen Regressionsanalysen	60
Tabelle 15: Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung als Prädiktoren des psychischen Wohlbefindens im Längsschnitt (T1,T2) - separate und simultane Analysen	61
Tabelle 16: Interaktion von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung für das psychische Wohlbefinden (0 - 100) - Ergebnisse der linearen Regressionsanalysen	61

Tabelle 17: Anzahl der Teilnehmer mit/ohne eine psychische Beeinträchtigung	63
Tabelle 18: Anzahl (Prävalenz) der Teilnehmer mit psychischer Beeinträchtigung nach Effort-Reward-Quotient	64
Tabelle 19: Anzahl (Prävalenz) der Teilnehmer mit psychischer Beeinträchtigung nach Verausgabungsneigung	65
Tabelle 20: Assoziationen mit einer psychischen Beeinträchtigung im Querschnitt (T1) - Ergebnisse der logistischen Regressionsanalysen	66
Tabelle 21: Assoziationen des Effort-Reward-Quotient und der Verausgabungsneigung mit einer psychischen Beeinträchtigung im Querschnitt (T1) - separate und simultane Analysen	67
Tabelle 22: Prädiktoren der psychischen Beeinträchtigung im Längsschnitt (T1, T2) - Ergebnisse der logistischen Regressionsanalysen	68
Tabelle 23: Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung als Prädiktoren einer psychischen Beeinträchtigung im Längsschnitt (T1, T2) - separate und simultane Analysen	69
Tabelle 24: Interaktion von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung für eine psychische Beeinträchtigung - Ergebnisse der logistischen Regressionsanalysen	70
Tabelle 25: Inanspruchnahme medizinischer Rehabilitationsleistungen aufgrund einer psychischen Erkrankung nach Effort-Reward-Quotient	72
Tabelle 26: Inanspruchnahme medizinischer Rehabilitationsleistungen aufgrund einer psychischen Erkrankung nach Verausgabungsneigung	72
Tabelle 27: Prädiktoren der Inanspruchnahme von Leistungen der medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung - Ergebnisse der logistischen Regressionsanalysen	73
Tabelle 28: Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung als Prädiktoren der Inanspruchnahme von Leistungen der medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung - separate und simultane Analysen	74
Tabelle 29: Interaktion von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung für die Inanspruchnahme einer medizinischen Rehabilitationsleistung aufgrund einer psychischen Erkrankung	74
Tabelle 30: Übersicht über die Ergebnisse der Regressionsanalysen für die drei Indikatoren der psychischen Gesundheit	76

Tabelle 31: Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung in Abhängigkeit der Kovariaten im Längsschnitt (T1, T2)	106
Tabelle 32: Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung in Abhängigkeit der Kovariaten im Längsschnitt (T1, administrative Daten)	107
Tabelle 33: Kovariaten nach Kategorien des Effort-Reward-Quotienten und der Verausgabungsneigung im Querschnitt (T1)	108
Tabelle 34: Kovariaten nach Kategorien des Effort-Reward-Quotienten und der Verausgabungsneigung im Längsschnitt (T1, T2)	109
Tabelle 35: Kovariaten nach Kategorien des Effort-Reward-Quotienten und der Verausgabungsneigung im Längsschnitt (T1, administrative Daten)	110

Abkürzungsverzeichnis

BMI	Body-Mass-Index
bzw.	beziehungsweise
DRV-B	Deutsche Rentenversicherung Bund
ERI	Effort-Reward-Imbalance
ERQ	Effort-Reward-Quotient
ggf.	gegebenenfalls
KI	Konfidenzintervall
körperl.	körperliche
KSA	Körperliche Arbeitsschwere
m	männlich
M	Mittelwert
MD	Mittelwertdifferenz
Mdn	Median
MHI	Mental Health Index
n	Fallzahl
s.	siehe
SD	Standardabweichung
SPE-III	Drittes Sozialmedizinisches Panel für Erwerbspersonen
Std.	Stunde
T1	Erster Befragungszeitpunkt
T2	Zweiter Befragungszeitpunkt
vgl.	vergleiche
VN	Verausgabungsneigung
vs.	versus
w	weiblich
z. B.	zum Beispiel

1 Einleitung

Arbeit ist meist nicht nur die Quelle des Einkommens, sondern definiert auch den sozialen Status und bietet Möglichkeiten zur persönlichen Entfaltung. Gleichzeitig ist sie aber auch häufig ein Auslöser von Stress. Während bis zur Mitte des letzten Jahrhunderts Arbeit noch durch körperliche Belastungen und den Einfluss chemischer und physikalischer Noxen geprägt war, nehmen in der heutigen Zeit vor allem die psychischen Belastungen am Arbeitsplatz zu. Eine Umfrage des F.A.Z.-Instituts und der Techniker Krankenkasse ergab, dass über 80 % der Bevölkerung im deutschsprachigen Raum mindestens gelegentlich Stress erleben (F.A.Z.-Institut und Techniker Krankenkasse 2009). Die für repräsentative Stichproben aus 31 europäischen Ländern erhobenen Daten des European Working Conditions Survey von 2010 ergaben, dass ein Viertel der Arbeitnehmer immer oder meistens arbeitsbedingtem Stress ausgesetzt sind (Eurofound und EU-OSHA 2014).

Dass Arbeitsstress Gesundheit und Wohlbefinden beeinträchtigt ist eine allgemein verbreitete Annahme, die durch zahlreiche wissenschaftliche Studien unterstützt wird. Die Weltgesundheitsorganisation sieht eine zunehmende Evidenz für einen Zusammenhang von psychosozialen Stress am Arbeitsplatz und Beeinträchtigungen der Gesundheit (Leka und Jain 2010). Bereits im Jahr 2000 war Arbeitsstress nach Rückenschmerzen das zweithäufigste arbeitsbedingte Gesundheitsproblem (Eurofound 2005). Arbeitsbedingte Stressfaktoren und damit assoziierte Beeinträchtigungen der Gesundheit rücken daher immer mehr in den Fokus von Politik und Wissenschaft. Schätzungen zufolge sind 30 bis 40 Prozent aller Erkrankungen arbeitsbedingt (Ulich 2005).

Während der Anteil von Krankheiten des Muskel-Skelett-Systems und des Bindegewebes an den krankheitsbedingten Arbeitsunfähigkeitstagen abnehmend ist, hat der Anteil der psychischen und Verhaltensstörungen in Deutschland in den letzten Jahren stark zugenommen (BAuA 2003; BAuA 2016). Psychische Erkrankungen haben somit, über die Folgen für die Betroffenen hinaus, eine zunehmende gesellschaftliche und wirtschaftliche Bedeutung. Durch die Behandlung dieser Erkrankungen und der daraus resultierenden Erwerbsminderung entstehen dem Gesundheits- und Sozialversicherungssystem enorme Kosten. Allein die durch arbeitsbedingte Depressionen entstandenen Kosten werden für die 27 Mitgliedsstaaten der Europäischen Union auf jährlich 617 Milliarden Euro geschätzt (Matrix 2013). Verminderte Produktivität und Arbeitsunfähigkeit belasten darüber hinaus

die Arbeitgeber.

Als Reaktion auf die ansteigenden Behandlungskosten haben die gesetzlichen Krankenkassen bereits 2008 die Reduktion von psychischen Erkrankungen durch Präventionsmaßnahmen als ihr oberstes Ziel erklärt (Bödeker 2008). Hierbei wird die Reduktion von Stress am Arbeitsplatz als wichtige Präventionsmaßnahme genannt. Nicht zuletzt im Hinblick auf eine stark alternde Gesellschaft und die dadurch entstehende zunehmende Belastung für das deutsche Rentensystem gewinnt die Gesundheit der arbeitenden Bevölkerung und die Erhaltung der Arbeitsfähigkeit im Alter an Bedeutung.

Auch wenn ein Zusammenhang zwischen Arbeitsstress und der psychischen Gesundheit als sicher gilt, ist das Verständnis der krankmachenden Prozesse noch lange nicht hinreichend geklärt. Um jedoch zielgerichtete Präventionsmaßnahmen etablieren zu können, bedarf es eines besseren Verständnisses dieser Zusammenhänge. Eine Schwierigkeit bei der Untersuchung von Zusammenhängen zwischen Arbeitsstress und der Gesundheit stellt die genaue Erfassung des meist multifaktoriellen Stressgeschehens dar (Siegrist 1996). Durch einzelne Belastungsfaktoren können die vielfältigen psychosozialen Belastungen der modernen Arbeitswelt nicht mehr ausreichend abgebildet werden. Arbeitsverdichtung, befristete Arbeitsverhältnisse, zunehmende Arbeitsplatzunsicherheit, Flexibilität und Mobilität sind mit veränderten Belastungen für die Beschäftigten verbunden. Ein stresstheoretisches Modell, das sich auf die Auswirkung dieser Entwicklungen auf das Arbeitsverhältnis konzentriert, ist das Modell der Effort-Reward-Imbalance (Siegrist 1996). Im Unterschied zu anderen Modellen (vgl. z. B. Karasek und Theorell 1990; Elovainio et al. 2002) erfasst es neben Stressfaktoren, die sich aus der Organisationsstruktur ergeben, gleichzeitig auch individuelle und interpersonelle Faktoren. Durch die Berücksichtigung von sowohl arbeitsplatz- als auch personenbezogenen Faktoren versucht das Modell die komplexen Arbeitsbelastungen möglichst umfassend abzubilden. Im Rahmen der vorliegenden Arbeit soll Arbeitsstress daher über das stresstheoretische Modell der Effort-Reward-Imbalance definiert werden und der Zusammenhang mit der psychischen Gesundheit im Längsschnitt untersucht werden.

2 Theoretischer Hintergrund und aktueller Wissensstand

Aufgrund der vielfältigen Verwendung des Ausdrucks "Stress" erfolgt einleitend eine Definition des Begriffs. Anschließend wird darauf eingegangen, dass die Wahrnehmung von Stress in hohem Maße subjektiv ist und darüber hinaus von den Bewältigungsfähigkeiten der Betroffenen abhängt. Der Stressbegriff wird dann auf das Arbeitsumfeld eingegrenzt und relevante Stressoren am Arbeitsplatz erläutert. In diesem Zusammenhang wird die Schwierigkeit einer über einzelne Belastungsfaktoren hinausgehenden Erfassung von Arbeitsstress thematisiert. Eine Auswahl stresstheoretischer Modelle wird vorgestellt und im Anschluss das Modell der Effort-Reward-Imbalance ausführlich erklärt. Auf dieses Modell wird dann der Fokus gelegt bei der Darstellung des aktuellen Wissensstands zum Zusammenhang von Arbeitsstress und der Gesundheit und den zugrundeliegenden psychobiologischen Mechanismen. Abschließend wird im Kontext der Arbeitsfähigkeit die Relevanz psychischer Erkrankungen verdeutlicht.

2.1 Der Begriff Stress

Jeder Mensch hat eine Vorstellung davon, was es bedeutet "im Stress" zu sein. Aber in welchen Situationen entsteht Stress? Wie fühlt es sich an, gestresst zu sein und welche Auswirkungen hat das? Gefragt nach einer Definition des Begriffs Stress, sind die Antworten so vielfältig wie die Anzahl der befragten Menschen. Im Alltagsgebrauch hat das Wort "Stress" meist eine negative Konnotation. Der Begriff wird jedoch unpräzise gebraucht und sowohl im Sinne von Stressauslösern (Stressoren) als auch der entstandenen Stressreaktion verwendet. Nach einem klinischen Wörterbuch der Medizin werden unter Stressoren alle

"unspezifischen Reize, die eine Stressreaktion auslösen können; z. B. Krankheit, Trauma, Umwelteinflüsse, emotionale Belastung"

verstanden. Als Stressreaktion wird die durch diese

"Stressoren ausgelöste Reaktion des Organismus mit physischen (z. B. erhöhte Sympathikusaktivität, vermehrte Ausschüttung von Stresshormonen), kognitiven (z. B. gesteigerte Aufmerksamkeit), emotionalen (z. B. Ermüdung, Ärger, Angst) und behavioralen Veränderungen" (beide Zitate Pschyrembel und Arnold 2014)

bezeichnet.

Nach dieser Definition entsteht Stress in unterschiedlichen Lebensbereichen und -situationen. Neben physikalischen Reizen und Verletzungen werden auch psychische bzw. emotionale Belastungsfaktoren als Stressoren genannt. Die Stressreaktion beschreibt die vielfältigen Reaktionen des Organismus, die der Anpassung und Bewältigung der stressauslösenden Situation dienen. Eine lang andauernde oder häufig auftretende Stressreaktion kann sich allerdings auch negativ auf die Gesundheit auswirken. Nicht-reversible gesundheitliche Schäden und Krankheiten können die Folge sein (Faller und Lang 2016).

2.2 Stresswahrnehmung und -bewältigung

Nicht jeder Stressor führt bei jedem Menschen zu einer Stressreaktion. Die Bedeutung psychosozialer Stressoren für die Betroffenen wird maßgeblich durch die subjektive Bewertung und deren Fähigkeiten zur Bewältigung bestimmt. Basierend auf diesen Annahmen entwickelten Lazarus und Folkman (1984) das transaktionale Stressmodell. Stress entsteht nach Lazarus und Folkman, wenn die Anforderungen die individuellen Fähigkeiten der Bewältigung übersteigen. Ob eine solche Diskrepanz vorliegt, hängt dabei allein von der subjektiven Einschätzung der Betroffenen ab. Auch eine Fehleinschätzung der eigenen Ressourcen oder eine Überschätzung der tatsächlichen Anforderungen kann also zur Entstehung von Stress führen. Ressourcen der Stressbewältigung können in der Person selbst (innere) oder ihrer Umwelt (äußere) liegen. Unter inneren Ressourcen werden beispielsweise soziale Kompetenzen, eine gute physiologische Verfassung, eine hohe Selbstwirksamkeitserwartung oder eine optimistische Grundeinstellung verstanden. Äußere Ressourcen umfassen Faktoren der Lebens- und Arbeitsumwelt, zum Beispiel finanzielle Mittel oder eine gute soziale Unterstützung (Schaper 2014).

Da die Entstehung von Stress in bestimmten Situationen unvermeidbar ist, ist das Vorhandensein geeigneter Strategien der Stressbewältigung essenziell. Stressbewältigungsstrategien, auch als Coping-Strategien bezeichnet, sind Verhaltensweisen sowie gedankliche und emotionale Reaktionen eines Individuums, die dem Ausgleich von und Umgang mit Stressoren dienen. Welche Coping-Strategie von einer Person angewandt wird, hängt nicht nur von der stressauslösenden Situation ab, sondern auch von Persönlichkeitseigenschaften und individuellen Bewältigungszielen. Coping bedeutet allerdings nicht, dass die gewählte Strategie auch erfolgreich sein muss

(Faller et al. 2016). Nach Lazarus wird zwischen zwei Strategien der Stressbewältigung unterschieden: problemorientiertes und emotionsorientiertes Coping. Problemorientiertes Coping umfasst aktives, handlungsorientiertes Verhalten mit dem Ziel die Bedrohung zu reduzieren und eine stärkere Kontrolle der stressauslösenden Situation zu erreichen. Ein solches Verhalten kann zum Beispiel das offene Austragen von Konflikten beinhalten. Emotionsorientiertes Coping dagegen zielt auf die Reduktion stressbedingter, unerwünschter Emotionen. Passiv-vermeidendes Verhalten oder Bagatellisierung der Bedrohung können Teil einer solchen Strategie sein (Schaper 2014).

Aktiven Strategien wird im Gegensatz zu passiven ein größerer Erfolg in der Stressbewältigung zugeschrieben (Heim 1988). Es ist jedoch bislang weiter unklar, welche Coping-Strategien als eher günstig bzw. ungünstig einzustufen sind. Eine solche Kategorisierung in gute und schlechte Strategien ist kaum möglich, da die Anwendung einer geeigneten Bewältigungsstrategie immer im Kontext der Situation und der Eigenschaften und Ziele der Betroffenen zu sehen ist. Die Verfügbarkeit unterschiedlicher Strategien unter Einschluss von Kognitionen, Emotionen und Verhalten sowie deren situationsangemessene Anwendung wird als besonders günstig angesehen (Cheng et al. 2014).

2.3 Stressoren am Arbeitsplatz

Das Stressmodell von Lazarus und Folkman ist allgemein gefasst und nicht auf das Arbeitsumfeld beschränkt. In der Arbeitspsychologie wird Stress definiert als ein

"subjektiv intensiv unangenehmer Spannungszustand, der aus der Befürchtung entsteht, dass eine stark aversive, zeitlich nahe (oder bereits eingetretene) und lang andauernde Situation sehr wahrscheinlich nicht vollständig kontrollierbar ist, deren Vermeidung aber subjektiv wichtig erscheint" (Schaper 2014, S. 519).

Eine Vielzahl von Situationen und Risikofaktoren im Arbeitsumfeld kann zu einem solchen Spannungszustand führen. Die Stressoren, deren Gewichtung individuell sehr unterschiedlich ist, kann fünf Bereichen zugeordnet werden (Semmer und Meier 2014):

1) Aufgaben: z. B. qualitative Über- oder Unterforderung, emotionale Anforderungen (Kontrolle von Emotionen), Daueraufmerksamkeit

2) Arbeitsorganisation: z. B. Arbeitsintensität, Mangel an Handlungsspielraum, widersprüchliche Anweisungen, hohes Maß an Verantwortung

- 3) physische Belastungen:** z. B. Umgebung (Lärm, Hitze, Kälte), einseitige Körperhaltung, Arbeitszeit (Nacht-, Schichtarbeit, Länge der Arbeitszeit)
- 4) soziale Bedingungen:** z.B. Konflikte, Mobbing, unfaire Behandlung
- 5) organisatorische Rahmenbedingungen:** z. B. Status, Anerkennung, Lohnpolitik, Aufstiegsmöglichkeiten, Arbeitsplatzsicherheit.

Eine detaillierte Erfassung von Arbeitsstress bzw. Stressauslösern ist in hohem Maße abhängig von der zugrunde gelegten Definition von Arbeitsstress, also den ausgewählten Stressoren, sowie den verwendeten Erhebungsinstrumenten. Die Europäische Stiftung zur Verbesserung der Lebens- und Arbeitsbedingungen (Eurofound) erhebt regelmäßig Daten zu gesundheitsrelevanten, stressauslösenden Belastungen am Arbeitsplatz. Hiernach ist es insbesondere in Deutschland in den letzten Jahren zu einer Zunahme der Arbeitsintensität gekommen. Mehr als die Hälfte der Befragten arbeitete unter starkem Termin- und Zeitdruck. Ein Drittel berichtete von fehlenden Entscheidungsspielräumen bezüglich der Aufgaben- und Pausengestaltung, knapp ein Fünftel war mit dem Verhältnis zwischen Arbeit und Freizeit unzufrieden. Weitere Belastungsfaktoren waren fehlende Unterstützung durch Kollegen (10 %) oder Vorgesetzte (19 %). Die Sorge, ihren Arbeitsplatz innerhalb der nächsten 6 Monate zu verlieren beklagten 16 % und 30 % glaubten im Falle eines Arbeitsplatzverlusts keinen ähnlich gut bezahlten Job finden zu können (Eurofound 2012). Insgesamt waren jüngere Beschäftigte häufiger von Arbeitsplatzunsicherheit betroffen. Von älteren Erwerbstätigen wurden dagegen häufiger fehlende Karrierechancen und mangelnde soziale Unterstützung berichtet (Eurofound und EU-OSHA 2014).

Die Ergebnisse der Studie von Eurofound für die europäische Bevölkerung sind vergleichbar mit Ergebnissen einer große Umfrage (n = 17.562) der Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin in der deutschen Bevölkerung. Darin waren die am häufigsten genannten Belastungsfaktoren Multitasking (58 %), Termin- und Leistungsdruck (52 %) und häufige Unterbrechungen der Arbeit (44 %) (Lohman-Haislah 2012).

2.4 Arbeitsstressmodelle

Die Auswirkungen von Arbeitsstress auf die Gesundheit lassen sich durch einzelne Belastungsfaktoren nur ungenügend erklären. In den letzten Jahrzehnten sind daher viele, über einzelne Belastungsfaktoren hinausgehende Theorien entworfen worden. Solche stresstheoretischen Modelle sind der Versuch, die komplexeren Prozesse bei der

Entstehung von Stress und damit assoziierter Erkrankungen zu abstrahieren und messbar zu machen. Eine Auswahl bedeutender Arbeitsstressmodelle mit dem jeweiligen zentralen Aspekt der Stressentstehung ist in Tabelle 1 zusammengestellt.

Tabelle 1: Arbeitsstressmodelle

Modell (Autor, Jahr)	Stressauslösende Situation
Anforderungs-Kontroll-Modell (Karasek und Theorell 1990)	hohe Anforderungen bei geringer Kontrolle bzw. Entscheidungsspielraum
Effort-Reward-Imbalance-Modell (Siegrist 1996)	hohe Verausgabung bei geringer Belohnung (Geld, Anerkennung, Karrierechancen, Arbeitsplatzsicherheit)
Anforderungs-Ressourcen-Modell (Demerouti et al. 2001)	hohe Anforderungen bzw. unzureichende Ressourcen (Ressourcen können negative Auswirkungen hoher Anforderungen abschwächen)
Modell der Organisationalen Ungerechtigkeit (Elovainio et al. 2002)	Ungerechtigkeit in Prozessen und Entscheidungen bzw. ungerechte Behandlung durch Vorgesetzte

Keines dieser Modelle kann den Anspruch erheben, die Entstehung von Stress allumfassend zu erklären. Jedes Modell stellt einen anderen Aspekt des Arbeitsumfelds in den Fokus. Für eine umfassende Darstellung von Stärken und Schwächen der zahlreichen Modelle wird auf die entsprechenden Lehrbücher verwiesen (z. B. Nerdinger et al. 2014).

Ein Zusammenhang von Arbeitsstress mit der Gesundheit, wie in dieser Arbeit thematisiert, wird vor allem für zwei der Modelle berichtet: das Anforderungs-Kontroll-Modell (AK-Modell) und das Effort-Reward-Imbalance-Modell (ERI-Modell) (s. auch Tabelle 1). Das AK-Modell vermutet, dass sich hohe berufliche Anforderungen bei gleichzeitig geringem Kontrollspielraum negativ auf die Gesundheit auswirken. Das ERI-Modell erfasst dagegen eine fehlende Reziprozität im Arbeitsverhältnis als zentrale Belastung (s. Kapitel 2.5). Obwohl beide Modelle als unabhängige Risikofaktoren für diverse gesundheitliche Beeinträchtigungen zu sehen sind, konnte in mehreren Studien durch eine Kombination der Modelle eine bessere Vorhersagekraft erreicht werden als durch die einzelnen Modelle (Peter et al. 2002; Ostry et al. 2003; Yu et al. 2013; Dragano et al. 2017). Andere Studien haben die beiden Modelle in Bezug auf ihre Vorhersagekraft für gesundheitliche Beeinträchtigungen verglichen. Dabei schien das ERI-Modell dem AK-Modell in der Vorhersage der allgemeinen Gesundheit überlegen zu sein (de Jonge et al. 2000; Yu et al. 2008). Vermutet wird, dass das ERI-Modell die aktuellen, durch die Globalisierung verschärften Veränderungen der Arbeitsbedingungen (Flexibilität und

Mobilität, Arbeitsplatzunsicherheit, befristete Arbeitsverhältnisse) besser erfasst. Als positiv wird darüber hinaus gewertet, dass Stress, im Gegensatz zu einer auf Organisationsstrukturen beschränkten Theorie, durch das ERI-Modell auf mehreren Ebenen erfasst wird. Neben Stressfaktoren auf struktureller Ebene (Arbeitsplatzsicherheit, adäquate Bezahlung) werden auch Stressoren auf individueller (Verausgabungsneigung) und interpersoneller (Anerkennung) Ebene erfasst (de Jonge et al. 2000; Marmot et al. 2006). Das ERI-Modell wird im folgenden Kapitel ausführlich dargestellt.

2.5 Modell der Effort-Reward-Imbalance

2.5.1 Effort-Reward-Imbalance

Dem Modell der Effort-Reward-Imbalance des deutschen Medizinsoziologen Johannes Siegrist liegt die Annahme zugrunde, dass im Arbeitsverhältnis Reziprozität erwartet wird. Das Arbeitsverhältnis wird demnach als Austausch empfunden, bei dem für die vom Arbeitnehmer erbrachte Leistung eine Gegenleistung vonseiten des Arbeitgebers erwartet wird. Der belastenden Komponente der Verausgabung wird die protektive Komponente der Belohnung gegenübergestellt. Unter Verausgabung werden neben der Arbeitslast auch häufige Arbeitsunterbrechungen oder Zeitdruck verstanden. Die Belohnung kann auf unterschiedlichen Ebenen wahrgenommen werden: finanzielle Entlohnung, Wertschätzung der Arbeit und Aufstiegschancen oder Arbeitsplatzsicherheit. Besteht, wie in Abbildung 1 dargestellt, ein Missverhältnis zwischen Verausgabung und Belohnung (Effort-Reward-Imbalance, ERI), löst dies bei den Betroffenen das Gefühl ungerechter Behandlung und fehlender Wertschätzung aus. Diese Gefühle führen bei andauernder Belastung über körperliche Stressreaktionen zu einer erhöhten Anfälligkeit für Krankheiten (Siegrist 1996).

Siegrist vermutet bestimmte Risikokonstellationen, die negative Auswirkungen einer ERI begünstigen. Menschen, denen es an besseren Job-Alternativen auf dem Arbeitsmarkt mangelt, sind mehr als andere gefährdet, dauerhaft unter einer ERI zu leiden, da sie schädlichen Arbeitsbedingungen nicht entfliehen können. Außerdem sind besonders Menschen gefährdet, die für sie unvorteilhafte Arbeitsbedingungen aufgrund von Karrierebestrebungen in Kauf nehmen. Werden die Aufstiegshoffnungen nach langer Zeit überdurchschnittlicher Verausgabung nicht erfüllt, besteht auch hier das Risiko einer ERI und somit ein erhöhtes Risiko für arbeitsbedingte gesundheitliche Beeinträchtigungen (Siegrist 1996).

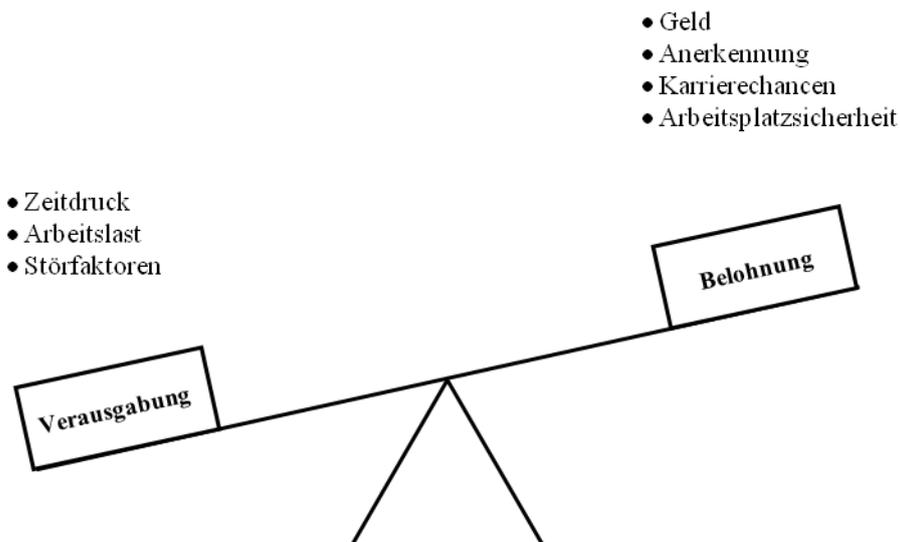


Abbildung 1: Effort-Reward-Imbalance nach Siegrist (1996)

Die große Bedeutung einer ERI für die Betroffenen wird mit der Bedeutung der beruflichen Rolle für die Erfahrung des eigenen Selbstwerts und der Selbstwirksamkeit erklärt (Siegrist 1996). Die berufliche Rolle bietet Menschen wichtige Möglichkeiten persönliche Bedürfnisse nach Anerkennung und Gruppenzugehörigkeit zu befriedigen. Die Erfahrung von Anerkennung und Wertschätzung ist dabei eng verbunden mit der Wahrnehmung des eigenen Selbstwerts. Darüber hinaus ermöglicht die Berufstätigkeit dem Individuum einen Beitrag zur Gesellschaft zu leisten und durch Leistungserbringung das Gefühl der Selbstwirksamkeit zu steigern. Mit der Berufstätigkeit ist somit die Möglichkeit einer positiven Selbsterfahrung verbunden (Siegrist 2005). Das Fehlen der Reziprozität im Sinne einer ERI kann den geschilderten positiven Einfluss der Berufstätigkeit verhindern (Siegrist 2000). Stattdessen geraten die Betroffenen in einen Konflikt mit den eigenen Erwartungen an ein faires Arbeitsverhältnis. Das Vorliegen einer ERI wird daher im Deutschen auch treffend als berufliche Gratifikationskrise bezeichnet (Siegrist 1996).

2.5.2 Verausgabungsneigung und Interaktionshypothese

Das als extrinsischer Stressfaktor bezeichnete Missverhältnis zwischen Verausgabung und Belohnung wird im ERI-Modell um einen intrinsischen, als Verausgabungsneigung bezeichneten Faktor ergänzt. Das Modell verbindet somit eine arbeitsplatzbezogene mit einer personenbezogenen Komponente. Das im Englischen als *"overcommitment"* bezeichnete Verhaltensmuster wird als *"personal pattern of coping with work demands"* (Siegrist und Marmot 2004, S. 1467) beschrieben. Der englische Begriff für dieses Coping-Verhalten lässt sich wörtlich als Über-Engagement und sinngemäß als

übersteigerte Verausgabungsneigung übersetzen. Menschen, die eine starke Verausgabungsneigung zeigen, wird eine große Motivation zugeschrieben, sich hohen Anforderungen auszusetzen, auch wenn dies nicht von ihnen erwartet wird (Siegrist et al. 2004). Weiter ist die Annahme, dass die höhere Motivation, sich zu verausgaben, auf einem erhöhten Bedürfnis nach Anerkennung und Belohnung beruht. Häufig ist dies mit einer verzerrten Wahrnehmung der Arbeitsrealität verbunden, sodass der erbrachte Aufwand unterschätzt und die eigenen Ressourcen im Umgang mit der hohen Arbeitslast überschätzt werden (Siegrist 2000).

Es wird vermutet, dass die Verausgabungsneigung, ebenso wie ERI, ein unabhängiger Risikofaktor für stressassoziierte Erkrankungen ist. Gleichzeitig geht Siegrist davon aus, dass eine starke Verausgabungsneigung ein Moderator der Beziehung zwischen ERI und der Gesundheit ist. Aus der verzerrten Wahrnehmung der Anforderungen und Ressourcen folgt demnach eine erhöhte Anfälligkeit für die Frustrationen von Belohnungserwartungen. Dieser Interaktionshypothese folgend, verstärkt eine starke Verausgabungsneigung den negativen Effekt einer ERI auf die Gesundheit. Menschen, die das Verhaltensmuster der Verausgabungsneigung zeigen, haben also bei Vorliegen einer ERI ein besonders hohes Risiko für stressassoziierte Erkrankungen (Siegrist et al. 2004).

Das ERI-Modell beinhaltet folglich drei Hypothesen: die extrinsische, die intrinsische und die Interaktionshypothese. Insgesamt ist die extrinsische Hypothese deutlich intensiver erforscht worden als die intrinsische oder die Interaktionshypothese (van Vegchel et al. 2005; Siegrist und Li 2016).

2.6 Arbeitsstress und Gesundheit

Ein Viertel der Befragten der Europäischen Erhebung über die Arbeitsbedingungen gab 2015 an, dass sich ihre Arbeit negativ auf die Gesundheit auswirke (Eurofound 2016). Tatsächlich haben in der Vergangenheit zahlreiche Studien einen Zusammenhang zwischen psychosozialen Belastungen am Arbeitsplatz und einer schlechteren subjektiven Gesundheit in Quer- und Längsschnittstudien gezeigt (Siegrist et al. 2004; Kivimäki et al. 2007; Wahrendorf et al. 2012). Über eine Beeinträchtigung der allgemeinen Gesundheit hinaus, wird Arbeitsstress auch mit bestimmten Erkrankungen assoziiert. Grundsätzlich kann unterschieden werden zwischen kurzfristigen und langfristigen gesundheitlichen Folgen von Stress. Dabei ist zu bedenken, dass Arbeitsstress nicht nur Ursache, sondern auch Folge oder Begleiterscheinung von Krankheiten sein kann (Heinrichs et al. 2015).

Unterschiedliche psychosoziale Stressoren stehen im Zusammenhang mit kardiovaskulären Erkrankungen (Kivimäki et al. 2006; Dragano et al. 2008; Eller et al. 2009; Backé et al. 2012; Kivimäki und Siegrist 2016; Dragano et al. 2017) und Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit (Stansfeld und Candy 2006; Bonde 2008; Netterstrøm et al. 2008; Siegrist 2008; Nieuwenhuijsen et al. 2010; Ndjaboué et al. 2012; Theorell et al. 2015; Rugulies et al. 2017). Weiterhin werden Zusammenhänge von arbeitsbedingten psychischen Stressoren mit Erkrankungen des Stütz- und Bewegungsapparats (Rugulies und Krause 2005; Rugulies und Krause 2008) und dem metabolischen Syndrom¹ bzw. Diabetes Typ 2 (Chandola et al. 2006; Heraclides et al. 2009) berichtet. Am häufigsten untersucht wurden Zusammenhänge von Arbeitsstress und gesundheitlichen Beeinträchtigungen über das AK- und das ERI-Modell, wobei das AK-Modell am besten untersucht ist (Kivimäki et al. 2006; Stansfeld und Candy 2006; Eller et al. 2009; Theorell et al. 2015). Das systematische Review von Theorell et al. (2015) berichtete beispielsweise von 14 prospektiven Studien, die einen Zusammenhang des AK-Modells mit einem erhöhten Risiko für Depressionen untersucht haben. Dagegen ergab die Literatursuche für einen Zusammenhang mit dem ERI-Modell nur drei prospektive Studien.

Der bisherige Forschungsstand für das ERI-Modell ergibt unterschiedliche Ergebnisse für die drei Hypothesen des Modells. Für die extrinsische Komponente ERI zeigen sich Zusammenhänge mit einer erhöhten Inzidenz der koronaren Herzerkrankung (Kuper et al. 2002) und einer damit verbundenen Mortalität (Kivimäki et al. 2002). Außerdem wird ein erhöhtes Risiko eines Re-Ereignisses nach stattgehabtem Myokardinfarkt beschrieben (Aboa-Éboulé et al. 2011). Ein Missverhältnis zwischen Verausgabung und Belohnung war darüber hinaus in prospektiven Studien assoziiert mit dem Auftreten von depressiver Symptomatik (Kivimäki et al. 2007; Siegrist et al. 2012; Rugulies et al. 2013), Angstzuständen (Buddeberg-Fischer et al. 2008), Burnout (Feldt et al. 2013) und Schlafstörungen (Ota et al. 2009; Rugulies et al. 2009).

Auch für die intrinsische Komponente des ERI-Modells werden Zusammenhänge mit gesundheitlichen Beeinträchtigungen berichtet. In prospektiven Studien war eine übersteigerte Verausgabungsneigung mit einem erhöhten Risiko für das Auftreten von Schlafstörungen (Ota et al. 2009), mentaler Erschöpfung (Sembajwe et al. 2012), Angstzuständen und depressiver Symptomatik (Buddeberg-Fischer et al. 2008) assoziiert. Außerdem berichten Querschnittstudien, deren Evidenz niedriger zu bewerten ist, von

¹ Zusammentreffen der Risikofaktoren Fettleibigkeit, Fettstoffwechselstörung, Bluthochdruck und erhöhter Blutzucker; verbunden mit einem erhöhten Risiko für Erkrankungen der arteriellen Gefäße.

höheren Risiken für Burnout, psychosomatische Beschwerden und Schmerzen im Bereich des Stütz- und Bewegungsapparats im Zusammenhang mit starker Verausgabungsneigung (Lau 2008; Yu et al. 2008; Schulz et al. 2009).

Die Ergebnisse für die Interaktionshypothese sind dagegen inkonsistent (van Vegchel et al. 2005; Siegrist und Li 2016). Sowohl für somatische als auch psychische Erkrankungen als Endpunkte werden positive und negative Ergebnisse dokumentiert. Die Mehrheit der Studien in dem systematischen Review von Siegrist und Li (2016) konnten die Interaktionshypothese nicht bestätigen.

Der Zusammenhang zwischen Arbeitsstress und der Gesundheit kann durch unterschiedliche Faktoren beeinflusst werden. So gibt es Hinweise darauf, dass psychosoziale Risikofaktoren bei Männern und Frauen unterschiedliche Effekte haben können. Ein erhöhtes Risiko für eine schwere depressive Episode zeigte sich im Zusammenhang mit dem AK-Modell nur bei Männern, nicht bei Frauen (Blackmore et al. 2007; Wang et al. 2008). Für das ERI-Modell gibt es dagegen nur wenige Studien, die Effekte für Männer und Frauen getrennt untersucht haben. In der Studie von Wang et al. (2008) war Arbeitsplatzunsicherheit nur bei Männern mit einem erhöhten Risiko für eine schwere depressive Episode assoziiert. Ob Geschlechterunterschiede zurückzuführen sind auf eine unterschiedliche Exposition gegenüber Risikofaktoren, nicht gemessene Schutzfaktoren, unterschiedliche Effekte abhängig von bestimmten Berufsgruppen oder gesundheitlichen Indikatoren, ist unklar (Marmot et al. 2006).

Neben dem Geschlecht kann der Zusammenhang von Arbeitsstress und Gesundheit auch durch den sozioökonomischen Status beeinflusst werden. Menschen in niedrigen beruflichen Positionen berichten häufiger von einem schlechten, psychischen Wohlbefinden und negativen gesundheitlichen Auswirkungen ihrer Arbeit (Eurofound und EU-OSHA 2014). Außerdem zeigten sich die stärksten negativen Effekte von Arbeitsstress auf die subjektive Gesundheit und depressive Symptomatik bei Menschen mit niedrigem Bildungsstand (Wege et al. 2008; Rugulies et al. 2013).

Trotz zahlreicher Belege für Zusammenhänge zwischen Arbeitsstress und der Gesundheit kann die Entstehung von Krankheiten nicht allein durch Stress erklärt werden. Einige Studien haben daher versucht zu berechnen, welchen Anteil unterschiedliche psychosoziale Risikofaktoren an der Entstehung von Krankheiten haben. Für ERI wird in Europa ein Anteil von 14,8 % an der Entstehung von Depressionen vermutet (Niedhammer et al. 2014).

2.7 Psychobiologische Stressreaktion

Chronischer Stress kann sich sowohl indirekt über eine Beeinflussung des Gesundheitsverhaltens als auch direkt über Veränderungen der physiologischen Regulationsmechanismen auf die Gesundheit auswirken. In einer Studie von Chandola et al. (2008) konnte der Zusammenhang zwischen Arbeitsstress und der Koronaren Herzerkrankung zu 32 % durch einen Effekt von Arbeitsstress auf das Gesundheitsverhalten (geringe körperliche Aktivität und ungesunde Ernährung) und das metabolische Syndrom erklärt werden. Ein Review von Siegrist und Rödel (2006) fand dagegen nur moderate Evidenz für den Zusammenhang zwischen Arbeitsstress und dem Gesundheitsverhalten. Die stärksten Zusammenhänge zeigten sich mit Übergewicht, Zigarettenrauchen und dem gleichzeitigen Vorliegen mehrerer Risikofaktoren. Bei Männern war auch der Alkoholkonsum mit Arbeitsstress assoziiert.

Neben diesen indirekten Effekten kann Stress über eine Veränderung der Regulation der physiologischen Stressreaktionen zur Beeinträchtigung der Gesundheit führen. Der Körper reagiert auf Stress mit unterschiedlichen Anpassungsmechanismen, die eine Bewältigung der Stresssituation zum Ziel haben. Diese physiologische Reaktion auf akuten psychosozialen Stress wird über zwei Wege vermittelt: das sympathische Nervensystem (Sympathikus), das letztlich die Ausschüttung der Katecholamine Adrenalin und Noradrenalin aus dem Nebennierenmark reguliert, und die Hypothalamus-Hypophysen-Nebennierenrinden-Achse (HHN-Achse), über die die zeitverzögerte Ausschüttung des Hormons Kortisol gesteuert wird. Beide Systeme dienen der Bereitstellung von Energie. Katecholamine bewirken darüber hinaus eine schnelle Aktivierung des Organismus (z. B. gesteigerte Muskeldurchblutung, erhöhte Herzfrequenz), Kortisol unterdrückt das Immunsystem. Für den Menschen ist die Fähigkeit über diese Mechanismen auf wechselnde Umweltbedingungen zu reagieren überlebensnotwendig. Akuter Stress und die darauffolgende Reaktion ist also nicht generell schädlich für den Organismus. Eine Stressreaktion kann jedoch chronisch werden oder überschießen und dann eine schädigende Wirkung auf den Organismus haben. Dies geschieht, wenn Stressoren zu lange bzw. zu häufig auftreten oder durch die Stressreaktion nicht bewältigt werden können (Faller und Lang 2016).

Abbildung 2 gibt einen Überblick über die vielfältigen Wechselwirkungen der unterschiedlichen Mechanismen, die an der Stressreaktion des Organismus beteiligt sind. Dargestellt sind die primären Mediatoren und deren Effekte auf vielfältige metabolische, immunologische, neurologische und vaskuläre Prozesse.

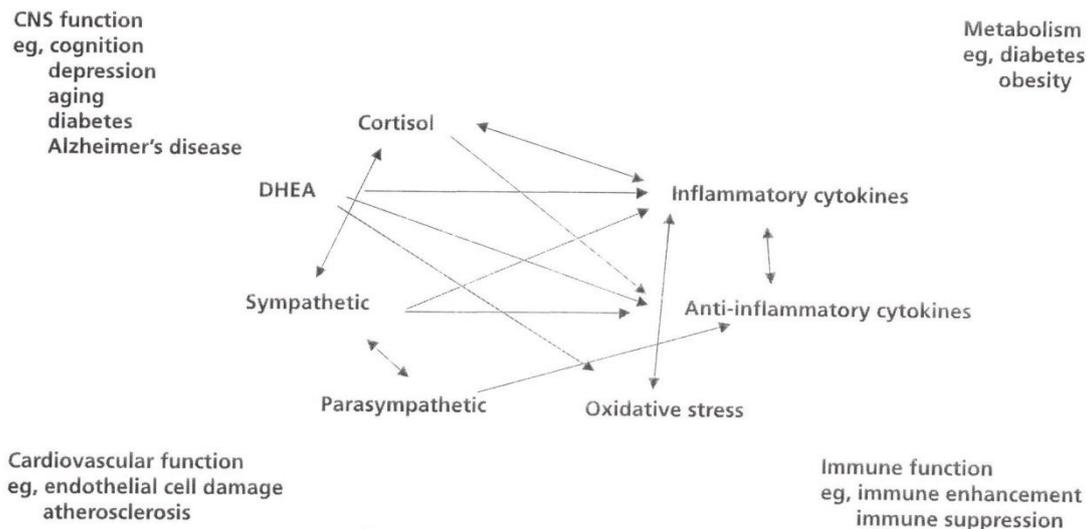


Abbildung 2: Netzwerk der an der Stressreaktion beteiligten Mediatoren

Dargestellt sind primäre Mediatoren (zentral), sekundäre und tertiäre Veränderungen (randständig). CNS = Central nervous system, DHEA = Dehydroepiandrosterone; (aus McEwen 2006)

Die Annahme, dass negative Effekte von Arbeitsstress auf die Gesundheit über diese Mediatoren und pathophysiologischen Prozesse vermittelt werden, hat Siegrist (1996) auch für das ERI-Modell formuliert. Dieses ist daher auch auf Zusammenhänge mit unterschiedlichen Biomarkern untersucht worden. Ein Review, das die Literatur zum AK- und ERI-Modell zusammenfasst, bestätigt Hinweise auf einen Zusammenhang dieser Stressoren mit einer durch Veränderungen von Biomarkern des Sympathikus und der HHN-Achse bestimmten, verstärkten Stressreaktion (Chandola et al. 2010). Einzelne Studien konnten eine Dysregulation der HHN-Achse im Zusammenhang mit Effort-Reward-Imbalance und übersteigter Verausgabungsneigung zeigen (Bellingrath und Kudielka 2008; Wirtz et al. 2010). Bellingrath und Kudielka (2016) vermuten, dass es bei lange bestehender Belastung nach einer hyperaktiven Phase mit gesteigerter Kortisolausschüttung zu einer hyporeaktiven Phase und verminderten Kortisolspiegeln kommt. "Klare Evidenz" sehen Bellingrath und Kudielka (2016, S. 158) darüber hinaus für einen Zusammenhang von psychosozialen Stress mit einer gestörten Gerinnung im Sinne prokoagulatorischer Veränderungen. Im Zusammenhang mit Arbeitsstress wurden außerdem eine beschleunigte immunologische Alterung, eine verminderte Immunantwort auf akuten Stress und eine Erhöhung des Entzündungsmarkers C-reaktives Protein beobachtet (Bosch et al. 2009; Bellingrath et al. 2010; Xu et al. 2015).

Die Erkenntnisse zu den beschriebenen Prozessen untermauern die theoretischen Annahmen zum Zusammenhang zwischen Arbeitsstress und der Gesundheit. Unterstützt wird diese Annahme dadurch, dass Veränderungen der psychobiologischen Stressreaktion, die im Zusammenhang mit Arbeitsstress beobachtet werden, auch in Zusammenhang mit psychischen Erkrankungen gebracht werden. So wird eine Dysregulation der HHN-Achse als Kofaktor bei der Entstehung von Depressionen diskutiert (Pariante und Lightman 2008; Gold 2015). Das Verständnis der psychobiologischen Mechanismen, die Stress mit der Entstehung von manifesten Erkrankungen verbinden, bleibt jedoch weiter lückenhaft.

2.8 Die Bedeutung psychischer Erkrankungen

Psychische Störungen waren 2015 in Deutschland mit Abstand die häufigste Diagnosegruppe unter den Rentenzugängen wegen verminderter Erwerbsfähigkeit. Bei 47,0 % der Frauen und 29,7 % der Männer, die Renten wegen verminderter Erwerbsfähigkeit erhielten, war eine psychische Störung (ohne Suchterkrankungen) die Ursache. In der Statistik der Arbeitsunfähigkeitstage im Jahr 2014 waren psychische Störungen nach Muskel- und Skeletterkrankungen die zweithäufigste Diagnosegruppe (BAuA 2016) und mit einem Anteil von insgesamt 16,7 % 2015 der dritthäufigste Grund für eine stationäre medizinische Rehabilitation, nach Erkrankungen des Stütz- bzw. Bewegungsapparats und Neubildungen (Deutsche Rentenversicherung Bund 2016).

Hinzu kommt, dass die Anzahl der wegen psychischer Erkrankungen gemeldeten Arbeitsunfähigkeitstage stetig steigend ist, von 6,6 % auf 14,0 % zwischen 2001 und 2014 (BAuA 2003; BAuA 2016). Unter den Versicherten der Betriebskrankenkassen war die depressive Episode im Jahr 2015 sogar eine der drei häufigsten Einzeldiagnosen einer Arbeitsunfähigkeit (Knieps und Pfaff 2016). Während Leistungen der medizinischen Rehabilitation aufgrund von Muskel-, Skelett- und Bindegewebserkrankungen zwischen 2000 und 2014 abgenommen haben, entfallen auf psychische Erkrankungen mittlerweile mehr Leistungen als noch vor 15 Jahren. Außerdem ist die durchschnittliche Behandlungsdauer mit 33 Tagen bei psychischen Störungen fast doppelt so lang (Deutsche Rentenversicherung Bund 2015). Weltweit hatten psychische Störungen und Suchterkrankungen im Jahr 2010 mit 22,9 % den größten Anteil an der nicht unfallbedingten Krankheitslast, gemessen in mit Krankheit oder Behinderung gelebter Lebensjahre (Whiteford et al. 2013).

Die Zunahme psychisch bedingter Arbeitsunfähigkeit hat eine enorme

gesundheitsökonomische und wirtschaftliche Relevanz. Im Jahr 2014 beruhten 79 Millionen Arbeitsunfähigkeitstage auf ärztlichen Krankschreibungen wegen psychischer und Verhaltensstörungen. Die Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (BAuA) schätzt den dadurch entstandenen Ausfall an Bruttowertschöpfung auf 13 Milliarden Euro pro Jahr. Dies entspricht 0,5 Prozent des gesamten Bruttoinlandsprodukts. Hinzu kamen Produktionsausfallkosten in Höhe von mehr als 8 Milliarden Euro (BAuA 2016). Nicht berücksichtigt sind dabei die Kosten für das Gesundheitssystem, die durch die Behandlung psychischer Erkrankungen entstehen. Laut BAuA sind dies weitere 16 Milliarden Euro jährlich (psyGA 2018).

3 Ziel der Arbeit und Hypothesen

Aufgrund der im vorherigen Kapitel geschilderten Entwicklungen und Erkenntnisse rückt der Zusammenhang zwischen Arbeitsstress und der Gesundheit immer mehr in den Fokus von Politik und Wissenschaft. Der Bundesverband der Betriebskrankenkassen hat bereits 2008 die Reduktion psychischer Erkrankungen zum obersten Präventionsziel erklärt (Bödeker 2008). Unter Berücksichtigung der Auswirkungen von Arbeitsstress auf die psychische Gesundheit wurde als Teilziel eine Steigerung der betrieblichen Präventionsmaßnahmen zur Stressbewältigung formuliert. Gleichzeitig werden jedoch Forschungsdefizite in Bezug auf den Zusammenhang von Arbeitsstress und psychischen Erkrankungen bemängelt (Gunkel 2016). Die Weltgesundheitsorganisation forderte im Jahr 2010 weitere prospektive Studien zur Überprüfung der im ERI- und AK-Modell geäußerten Hypothesen (Leka und Jain 2010). Forschungsbedarf ist im Zusammenhang mit Depressionen vor allem für das ERI-Modell geäußert worden (Bonde 2008; Theorell et al. 2015). Mehrere Reviews haben in der Vergangenheit bereits einen Zusammenhang zwischen ERI und negativen Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit berichtet (Stansfeld und Candy 2006; Bonde 2008; Netterstrøm et al. 2008; Siegrist 2008; Theorell et al. 2015). Die Aussagen dieser Reviews beruhen jedoch insgesamt auf nur fünf prospektiven Studien. Das systematische Review von Rugulies et al. (2017) konnte kürzlich fünf weitere Studien identifizieren, bezieht sich aber ausschließlich auf die extrinsische Hypothese. Da die Evidenz für die Hypothesen des ERI-Modells unterschiedlich hoch ist, sollten zukünftige Studien das vollständige ERI-Modell, inklusive der Interaktionshypothese berücksichtigen (Siegrist und Li 2016).

Das Ziel dieser Dissertation ist daher die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Arbeitsstress und der psychischen Gesundheit basierend auf den Annahmen des ERI-Modells. Alle Hypothesen des Modells sollen berücksichtigt werden. In Anlehnung an die von Siegrist formulierten Hypothesen, wurden für diese Arbeit die folgenden Hypothesen aufgestellt:

Hypothese 1 (H1)

Effort-Reward-Imbalance ist ein unabhängiger Prädiktor einer negativen Beeinträchtigung der psychischen Gesundheit (**extrinsische Hypothese**).

Hypothese 2 (H2)

Eine starke Verausgabungsneigung ist ein unabhängiger Prädiktor einer negativen Beeinträchtigung der psychischen Gesundheit (**intrinsische Hypothese**).

Hypothese 3 (H3)

Die Verausgabungsneigung ist ein Moderator des Zusammenhangs zwischen Effort-Reward-Imbalance und der psychischen Gesundheit (**Interaktionshypothese**).

Ein Moderationseffekt bedeutet, dass es bei Menschen, die eine übersteigerte Verausgabungsneigung zeigen, einen besonders starken Zusammenhang zwischen ERI und negativen Beeinträchtigungen der Gesundheit gibt. Der bisherige Forschungsstand scheint die Interaktionshypothese jedoch eher nicht zu unterstützen (Siegrist und Li 2016). Der Zusammenhang der personenbezogenen, intrinsischen und der arbeitsplatzbezogenen, extrinsischen Komponente des Modells bleibt also unklar. Siegrists theoretische Überlegungen lassen Interpretationsspielraum zum Zusammenhang der beiden Komponente. Neben einem Interaktionseffekt ist ein Zusammenhang zwischen Verausgabungsneigung und Effort-Reward-Imbalance auch auf anderen Wegen mit Siegrists theoretischen Überlegungen zu vereinbaren.

Zum einen kann eine übersteigerte Verausgabungsneigung die Entstehung einer ERI begünstigen oder verstärken. Bei Menschen mit übersteigert Verausgabungsneigung ist, der theoretischen Annahme nach, die Motivation, sich zu verausgaben in einem erhöhten Bedürfnis nach Anerkennung und Belohnung begründet (Siegrist 2000). Diese Menschen zeigen eine stärkere Verausgabung auch bei ausbleibender oder gleichbleibender Belohnung. Während dieser Zusammenhang in der ursprünglichen Veröffentlichung noch nicht so deutlich formuliert wird (vgl. Siegrist 1996), wird die Verausgabungsneigung später als "*reason of continued mismatch between efforts and rewards*" (Siegrist 2000, S.1287) beschrieben. Das Verhaltensmuster einer übersteigerten Verausgabungsneigung begünstigt also eine ERI. Betont werden muss, dass Siegrist in diesem Zusammenhang nur von der Aufrechterhaltung einer bereits bestehenden ERI spricht (Siegrist 2000).

Zum anderen wird das Verhalten explizit als Coping-Strategie, wörtlich als "*personal pattern of coping with work demands*" (Siegrist und Marmot 2004, S. 1467) beschrieben. Wie in Kapitel 2.2 erläutert, versteht man unter Coping-Strategien Verhaltensweisen, Gedanken und emotionale Reaktionen eines Individuums, die dem Ausgleich von und Umgang mit Stressoren dienen (Faller et al. 2016). Es ist also plausibel, die Verausgabungsneigung inhaltlich als ein reaktives Bewältigungsverhalten zu interpretieren, welches das Ziel hat, ein bestehendes Missverhältnis zwischen Verausgabung und Belohnung auszugleichen. Unter bestimmten Umständen erscheint dies besonders erstrebenswert. Beispielsweise könnte bei schlecht-qualifizierten Arbeitern

ein drohender Arbeitsplatzverlust aufgrund schlechter Chancen auf dem Arbeitsmarkt eine existenzielle Bedrohung darstellen. Unter diesen Umständen ist eine Neigung zur übersteigerten Verausgabung, mit dem Ziel, den Arbeitsplatzverlust zu verhindern, verständlich. Ein schadhaftes Verhalten würde von den Betroffenen unter diesen Umständen auch dann aufrechterhalten werden, wenn negative Beeinträchtigungen der Gesundheit spürbar werden. Dieses Beispiel wird von Siegrist selbst angeführt, allerdings nicht in Zusammenhang mit dem Konzept der Verausgabungsneigung gebracht (Siegrist 1996).

Die bisher angeführten theoretischen Überlegungen entstammen alle dem ursprünglichen Konzept von Siegrist. Dieses ist in den letzten Jahrzehnten mehrfach überarbeitet und verändert worden (van Vegchel et al. 2005). Von den 29 Items, mit dem ursprünglich die Verausgabungsneigung erhoben wurde, enthält der aktuelle Fragebogen nur noch sechs (Siegrist et al. 2004). Fünf dieser sechs Items erfassen die (Un-)Fähigkeit der Distanzierung von beruflichen Aufgaben und Pflichten. Angesichts eines andauernden Missverhältnisses zwischen Verausgabung und Belohnung (ERI) kann es zu einer reduzierten Fähigkeit der Distanzierung von Arbeitsproblemen kommen. Dies wird über eine übersteigerte Verausgabungsneigung erfasst. Die Verausgabungsneigung, wie sie mit dem aktuellen Fragebogen erfasst wird, wäre dann die Folge einer ERI.

Unter der Annahme, dass eine starke Verausgabungsneigung ein unabhängiger Prädiktor einer schlechten psychischen Gesundheit ist, erscheint es folglich inhaltlich plausibel, dass der Zusammenhang zwischen ERI und negativen Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit über eine übersteigerte Verausgabungsneigung bzw. eine reduzierte Fähigkeit der Distanzierung vermittelt wird. Die Interpretation der Verausgabungsneigung als Mediator wurde erst kürzlich in einem Editorial von Theorell (2017) hervorgehoben. Es gibt jedoch kaum Studien, die einen Mediationseffekt der Verausgabungsneigung untersucht und quantifiziert haben. Über die von Siegrist aufgestellten Hypothesen hinaus wird daher in dieser Arbeit folgende Hypothese getestet:

Hypothese 4 (H4)

Der Zusammenhang zwischen Effort-Reward-Imbalance und der psychischen Gesundheit wird über eine übersteigerte Verausgabungsneigung vermittelt (**Mediationshypothese**).

4 Methoden

Die Grundlage für diese Arbeit bilden die Daten aus dem Dritten Sozialmedizinischen Panel für Erwerbspersonen (SPE-III). Das SPE-III ist eine große Kohortenstudie, die mit dem Ziel entworfen wurde, individuelle, berufliche und soziale Risikofaktoren der Arbeitsfähigkeit, der Teilhabe am Arbeitsmarkt und des Rehabilitationsbedarfs zu identifizieren (Bethge et al. 2014). In dieser Arbeit werden Daten der ersten beiden Befragungszeitpunkte (2013 und 2015) sowie aus Versichertenkonten extrahierte Daten verwendet. Die dritte Erhebung, die im Mai 2017 erfolgte, wird in dieser Arbeit nicht mehr berücksichtigt.

4.1 Datenschutz und Ethikkommission

Das Studienprotokoll des SPE-III wurde von der Ethikkommission der Medizinischen Hochschule Hannover² (Ethik Votum-Nr.: 1730-2013) und vom Datenschutzbeauftragten der Deutschen Rentenversicherung Bund geprüft und genehmigt. Das SPE-III ist im Deutschen Register Klinischer Studien registriert (DKRS-Nr.: DRKS00004824) und wurde von der Deutschen Rentenversicherung Bund gesponsort.

4.2 Stichprobenziehung

Die Ziehung der Brutto-Stichprobe erfolgte zufällig aus den Versicherten der Deutschen Rentenversicherung Bund. Die Studie wurde mit dem Ziel konzipiert, Determinanten des vorzeitigen Erwerbsausstieg und der Inanspruchnahme von Rehabilitationsleistungen zu identifizieren. Um für dieses Ziel eine Risikokohorte zu bestimmen, wurden nur Versicherte mit Krankengeldbezug im Jahr vor der ersten Befragung (2012) gezogen. Männer und Frauen wurden unabhängig voneinander in gleichem Umfang gezogen, sofern sie zwischen 40 und 54 Jahre alt waren und ihren Hauptwohnsitz in Deutschland hatten. Ausschlusskriterium war eine in dem Vier-Jahres-Zeitraum vor der Befragung (2009 - 2012) beantragte oder in Anspruch genommene medizinische oder berufliche Rehabilitation. Ausgeschlossen von der Ziehung wurden auch Versicherte mit bereits beantragter oder bewilligter Erwerbsminderungsrente.

Da die Stichprobe ausreichend groß für komplexe statistische Modelle sein sollte, wurde eine Kohorte von $n = 3.000$ angestrebt. Um dieses Ziel erreichen zu können, wurde die

² Die Arbeitsgruppe um Prof. Bethge wechselte im Juni 2014 von der Medizinischen Hochschule Hannover zur Universität zu Lübeck.

Brutto-Stichprobengröße auf $n = 10.000$ festgelegt. Ein möglichst großer Informationsgewinn musste mit dem Aufwand für die Teilnehmer bzw. dem damit in Zusammenhang stehenden zu erwartenden Rücklauf ausbalanciert werden. Da eine postalische Befragung mit einem relativ umfangreichen Fragebogen geplant war, wurde mit einem Rücklauf von 40 % für den ersten Erhebungszeitpunkt gerechnet. Eine Zustimmung zur Datenverlinkung mit dem entsprechenden Versichertenkonto wurde bei 75 % der Teilnehmer erwartet. Die weiteren Befragungen erfolgten nur bei Zustimmung der Teilnehmer.

4.3 Studienablauf

Die Stichprobenziehung fand im März 2013 statt. Nach der Stichprobenziehung durch die Deutsche Rentenversicherung Bund wurde jeder gezogenen Versicherten-Nummer eine Identifikations-Nummer (ID) zugewiesen. Um eine Zuordnung der Fragebögen zu den Versicherten zu ermöglichen, wurden alle versendeten Bögen mit der entsprechenden ID versehen. Die Fragebögen der ersten Befragung wurden im Mai 2013 an die Brutto-Stichprobe verschickt (T1). Eine einmalige Erinnerung erfolgte nach sechs Wochen. Der vollständige Fragebogen war mit zwölf Seiten relativ umfangreich. Hatten die Teilnehmer der ersten Befragung einer erneuten Befragung zugestimmt ($n = 2.923$), sollte an sie im Mai 2015 der Fragebogen der zweiten Befragung verschickt werden (T2). Aufgrund eines Poststreiks wurde der Versand der Fragebögen jedoch auf den 15.07.2015 verschoben. Nach sechs Wochen erfolgte wiederum eine Erinnerung. Die Datenerhebung wurde jeweils nach ca. drei Monaten beendet. Der vollständige Fragebogen der T2-Befragung umfasste elf Seiten. Alle Fragebögen und Erinnerungen wurden auf dem Postweg verschickt. Die Fragebögen wurden elektronisch eingelesen und anschließend auf Übereinstimmung mit dem Original geprüft und ggf. korrigiert. Anhand der ID erfolgte die Zusammenführung der beiden Datensätze (T1, T2). Die Datenerhebung, -eingabe und -verifizierung erfolgte an zwei Standorten in Hannover bzw. Lübeck und Berlin. Die Daten wurden anschließend zusammengeführt und gemeinsam am Standort Lübeck auf ihre Plausibilität geprüft. Dabei kamen vor allem einfache Häufigkeitsverteilungen zur Anwendung. Zusätzlich wurden im Mai 2015 administrative Daten aus den Versichertenkonten der Brutto-Stichprobe extrahiert. Die administrativen Daten wurden bei Zustimmung der Teilnehmer mit den Fragebogen-Daten der T1-Befragung anhand der individuellen ID verknüpft. Die Kontodaten umfassten neben Angaben zu Anträgen auf medizinische Rehabilitation (Antragsdatum, Antragsstatus, Diagnosegruppe), eventuelle Kontoführungswechsel und ggf. Todeszeitpunkt (Datum) der Versicherten.

4.4 Erhebungsinstrumente

Die vollständigen Fragebögen der beiden Erhebungszeitpunkte waren jeweils sehr umfangreich. Zur Beantwortung der oben formulierten Hypothesen wurde nur ein Teil der Daten des SPE-III verwendet. Der vollständige Fragebogen der ersten Erhebung, der alle verwendeten Items enthält, kann im Anhang eingesehen werden. Die für diese Arbeit relevanten Items der zweiten Erhebung sind mit diesem identisch. Tabelle 2 gibt einen Überblick darüber, zu welchen Zeitpunkten die für die Beantwortung der Hypothesen verwendeten Daten erhoben wurden.

Tabelle 2: Übersicht über die im SPE-III erhobenen und für diese Arbeit verwendeten Daten

T 1 (Mai 2013)	T 2 (Mai 2015)	Administrative Daten (Mai 2015)
psychisches Wohlbefinden	psychisches Wohlbefinden	Inanspruchnahme einer
psychische Beeinträchtigung	psychische Beeinträchtigung	medizinischen Rehabilitation
Effort-Reward-Quotient		
Verausgabungsneigung		
Soziodemographie		
Gesundheitsverhalten		
berufsbezogene Merkmale		

4.4.1 Indikatoren der psychischen Gesundheit

Als Indikatoren der psychischen Gesundheit wurden drei Zielkriterien untersucht. Eine Einschätzung des subjektiven psychischen Wohlbefindens erfolgte über eine Subskala aus dem 36-Item Short Form Health Survey (SF-36). Als weiterer Indikator für die psychische Gesundheit wurde das Vorliegen einer ärztlich diagnostizierten psychischen Beeinträchtigung erfragt. Darüber hinaus wurde die Inanspruchnahme einer medizinischen Rehabilitationsmaßnahme aufgrund einer psychischen Erkrankung als objektiver Parameter untersucht.

4.4.1.1 Psychisches Wohlbefinden (MHI)

Zur Erfassung der allgemeinen Wahrnehmung der psychischen Gesundheit wurde die Subskala "psychisches Wohlbefinden" des SF-36 verwendet (Morfeld et al. 2011). Der SF-36 ist ein standardisiertes Instrument zur Erfassung der Gesundheit. Für die deutsche Version wird eine gute Reliabilität und Validität berichtet (Bullinger 1995). Die Skala beinhaltet fünf Fragen zu vier Dimensionen der psychischen Gesundheit: Angst, Depression, emotionale und verhaltensbezogene Kontrolle und allgemeine Stimmung.

Gefragt werden die Teilnehmer, wie oft sie in den letzten vier Wochen 1) sehr nervös, 2) so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte, 3) ruhig und gelassen, 4) entmutigt und traurig, 5) glücklich waren. Den Antwortmöglichkeiten "immer", "meistens", "ziemlich oft", "manchmal", "selten" und "nie" wird ein Punktwert von eins bis sechs zugeordnet. Die Punktwerte werden summiert und zu einer Skala mit Werten von null bis 100 transformiert. Dabei entsprechen höhere Werte einem besseren psychischen Wohlbefinden. Im Folgenden werden die Begriffe "psychisches Wohlbefinden" und "Mental Health Index (MHI)" als Synonyme gebraucht.

4.4.1.2 Ärztlich diagnostizierte psychische Erkrankung

Die Teilnehmer wurden gebeten ihre aktuellen, von einem Arzt diagnostizierten Erkrankungen in einer Liste mit 14 Erkrankungsgruppen anzukreuzen. Psychische Erkrankungen wurden unter dem Begriff "Psychische Beeinträchtigungen" unter Angabe der Beispiele "Depressionen, Angstzustände, chronische Schlaflosigkeit und psychovegetatives Erschöpfungssyndrom" erfragt. Die genaue Diagnose wurde nicht erfragt. Ob eventuell mehrere psychische Erkrankungen zugleich vorliegen, ist aus den Angaben ebenfalls nicht zu erkennen. Eine Verwechslung psychischer und neurologischer Erkrankungen durch medizinische Laien sollte durch die separate Auflistung neurologischer Erkrankungen vermieden werden. Die Variable wurde anschließend dichotom kodiert (0 = "keine Beeinträchtigung"; 1 = "psychische Beeinträchtigung liegt vor").

4.4.1.3 Medizinische Rehabilitation aufgrund psychischer Erkrankung

Das dritte Zielkriterium ist die bewilligte medizinische Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung mit folgenden Codes nach der aktuellen Version der Internationalen statistischen Klassifikation der Krankheiten und verwandten Gesundheitsprobleme (ICD-10): F00 – F09, F17, F20 – F99. Nicht eingeschlossen wurden demnach Rehabilitationsleistungen, die aufgrund von Störungen durch Alkohol, Medikamente oder Drogen (ICD-10 Nr. F10 – F16, F18, F19) erfolgten. Die Teilnehmer mit dem oben definierten Endpunkt (n = 62) wurden den Teilnehmern gegenübergestellt, die in dem Beobachtungszeitraum keinen Antrag auf medizinische Rehabilitation gestellt haben (n = 1993), eine medizinische Rehabilitation aufgrund einer anderen Erkrankung in Anspruch genommen haben (n = 171, davon n = 5 mit Suchterkrankung) oder einen Antrag gestellt haben, der aber nicht bewilligt wurde (n = 32). Diese Daten wurden den Versichertenkonten entnommen und sind somit im Vergleich zu den Fragebogendaten als

objektives Kriterium für eine klinisch relevante psychische Erkrankung einzuschätzen.

4.4.2 Risikofaktoren

Wie in Kapitel 2.5 und 2.6 erläutert, wird ein Zusammenhang zwischen Arbeitsstress und der Gesundheit im Sinne des ERI-Modells zum einen durch extrinsische Einflussfaktoren und zum anderen durch intrinsische Faktoren beeinflusst. Als Risikofaktoren der psychischen Gesundheit werden daher ERI und Verausgabungsneigung getestet. Dazu werden zwei unterschiedliche Skalen verwendet, die beide Teil des Effort-Reward-Imbalance-Questionnaires (ERI-Q) sind. Die extrinsische Komponente wird mit dem Effort-Reward-Quotienten (ERQ) erfasst, die intrinsische mit der Skala der Verausgabungsneigung (Siegrist et al. 2004). In dieser Studie wurde die kurze, 16 Items umfassende Version des ERI-Q verwendet, deren Validität mehrfach bestätigt worden ist (Siegrist et al. 2009; Leineweber et al. 2010; Li et al. 2012). Die Exposition der Teilnehmer bezog sich dabei auf die derzeitige Arbeitssituation.

4.4.2.1 Effort-Reward-Quotient (ERQ)

Die Belohnung wird mit sieben Items zu adäquater finanzieller Belohnung und Aufstiegsmöglichkeiten (3), Wertschätzung (2) und Arbeitsplatzsicherheit (2) erfasst. Die berufliche Verausgabung wird mit drei Items zu Arbeitslast, Zeitdruck und Störfaktoren erfasst. Die Antworten werden mittels einer vierstufigen Likert-Skala gemessen ("stimme gar nicht zu" = 1, "stimme eher nicht zu" = 2, "stimme eher zu" = 3, "stimme voll zu" = 4). Anschließend wird die Wertesumme für berufliche Verausgabung (e) und Belohnung (r), unter Verwendung des Korrekturfaktors $c = 7/3$ für die unterschiedliche Anzahl der Items, ins Verhältnis gesetzt. Die Formel lautet:

$$ERQ = \frac{e}{r} \times c$$

Der so berechnete Quotient kann Werte von 0,25 bis vier annehmen. Den theoretischen Überlegungen zufolge weisen Werte über eins auf eine kritische ERI hin, während Werte unter eins einer günstigen Konstellation entsprechen (Peter et al. 1998; Siegrist et al. 2004). Diese Definition einer Risikogruppe wurde jedoch für die Originalversion des Erhebungsinstruments entwickelt (Siegrist et al. 2004) und führt bei mittels Kurzversion erhobenen Daten zu einer Überschätzung der Risikoexposition (Kurioka et al. 2014). Aufgrund dieser Problematik wird der ERQ als kontinuierliche Variable untersucht.

Ein Quotient wurde nur berechnet, wenn zu allen Items auswertbare Angaben gemacht worden waren. Für den kontinuierlichen ERQ werden Mittelwerte berichtet, da in allen

Stichproben annähernd eine Normalverteilung vorliegt. Zusätzlich wird der Quotient in Kategorien anhand der Quartile geteilt. Dieses Vorgehen ermöglicht die Untersuchung von dosis-abhängigen Zusammenhängen und entspricht den aktuellen Empfehlungen (Niedhammer et al. 2004; van Vegchel et al. 2005; Montano et al. 2016).

4.4.2.2 Skala der Verausgabungsneigung

Die Skala der Verausgabungsneigung wird mit sechs Items erfasst. Erfragt wird eine reduzierte Fähigkeit der Distanzierung von beruflichen Aufgaben und Pflichten (5) und das Gefühl unter Zeitdruck zu stehen (1). Die Antworten werden mit der gleichen Likert-Skala wie für den ERQ erfasst. Die Verausgabungsneigung kann dann Werte zwischen sechs und 24 annehmen. Dabei sprechen hohe Werte für eine stärkere berufliche Verausgabungsneigung (Siegrist et al. 2004). Diese Skala wird, wie der ERQ, als kontinuierliche Variable und in Kategorien anhand der Quartile untersucht.

4.4.3 Erklärende Variablen

Viele Faktoren könnten die untersuchten Zusammenhänge beeinflussen. Als Kovariaten wurden neben Geschlecht und Alter folgende Variablen ausgewählt, nachdem sich in eigenen Voruntersuchungen ein Zusammenhang mit dem MHI gezeigt hatte: höchster Schulabschluss, soziale Unterstützung, feste Partnerschaft, sportliche Aktivität, Body-Mass-Index, Raucheraktivität, Beschäftigungsumfang, körperliche Arbeitsschwere und Anzahl der Mitarbeiter im Unternehmen.

4.4.3.1 Soziodemographie

Erfragt wurde der höchste Schulabschluss in sieben Klassen. Wurde als höchster Schulabschluss "Haupt-/Volksschulabschluss", "keinen Abschluss" oder "anderer Abschluss" angekreuzt, wurde der Bildungsstand als "niedrig" kategorisiert. Als "mittlerer Bildungsstand" sind Realschulabschluss, polytechnische Oberschule und Fachhochschulreife zusammengefasst. Abitur wird als "hoher Bildungsstand" verstanden. Das Ausmaß der sozialen Unterstützung wurde mit der *Oslo 3-Item Social Support Scale* erfasst (Dalgard et al. 2006). Für die Frage nach der Anzahl enger und verlässlicher Freunde gibt es vier Antwortmöglichkeiten. Für die zwei Items zur Anteilnahme anderer Personen und die Verfügbarkeit von Hilfeleistungen in der Nachbarschaft gibt es fünf Antwortmöglichkeiten. Die Angaben werden zu einem Wert von drei bis 14 summiert. Höhere Werte entsprechen dabei einer stärkeren sozialen Unterstützung. Aus der Skala werden zusätzlich drei Kategorien - schwach (3-8), moderat (9-11), stark (12-14)- gebildet

(Kroll und Lampert 2011).

Zusätzlich wurde eine Frage nach dem Zusammenleben mit einem festen Partner als binäre Variable (0 = "nein"; 1 = "ja") verwendet.

4.4.3.2 Gesundheitsverhalten

Die sportliche Aktivität wird mit der Frage "Haben Sie in den letzten 12 Monaten aktiv Sport, Fitness oder Gymnastik betrieben?" erfragt. Die fünf möglichen Antworten wurden anschließend in eine binäre Variable mit den Kategorien 0 = "weniger als 2 Stunden jede Woche" und 1 = "mindestens 2 Stunden jede Woche" kodiert.

Der Body-Mass-Index (BMI) wurde aus freien Angaben zu Größe und Gewicht berechnet. Nach der üblichen klinischen Adipositas-Einteilung wurde eine Variable mit zwei Klassen "adipös" mit $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ und "nicht-adipös" mit $\text{BMI} < 30 \text{ kg/m}^2$ kodiert (0 = " $\text{BMI} < 30 \text{ kg/m}^2$ " und 1 = " $\text{BMI} \geq 30 \text{ kg/m}^2$ ").

Aus den Antworten auf die Frage "Rauchen Sie?" wurde die binäre Variable "Raucheraktivität" (0 = "Nicht-Raucher"; 1 = "Raucher") konstruiert. Unter Nicht-Rauchern wurden Personen zusammengefasst, die angaben, nie geraucht zu haben und solche, die angaben, früher einmal geraucht zu haben, aktuell aber nicht.

4.4.3.3 Berufsbezogene Parameter

Zur Beurteilung der beruflichen Situation wurde zunächst im ja/nein-Antwortformat nach einer derzeitigen Erwerbstätigkeit gefragt. Wurde diese Frage bejaht, konnte der Beschäftigungsumfang in "ganztags", "mindestens halbtags" oder "weniger als halbtags" spezifiziert werden. Bei der Stichprobenbeschreibung fiel auf, dass es einen sehr großen Geschlechterunterschied beim Beschäftigungsumfang gibt (s. Tabelle 3, S. 44). Diese Variable wurde daher nicht als erklärende Variable in die Regressionsanalysen mit eingeschlossen.

Die Skala für körperliche Arbeitsschwere (KSA) dient der Abschätzung der körperlichen Arbeitsbelastung durch die derzeitige berufliche Tätigkeit. Sie entstammt dem Index "schwere körperliche Arbeit" aus dem Fragebogen zur subjektiven Einschätzung der Belastungen am Arbeitsplatz (Slesina 1987). In fünf Items wird erfragt, wie häufig oder wie stark die Arbeit durch schwere körperliche Arbeit oder das Halten, Tragen, Heben oder Ziehen schwerer Lasten geprägt ist. Die Antworten ("nie" = 0, "selten" = 1, "mittel" = 2, "oft" = 3) werden zu einer Skala zusammengefasst, sodass sich Werte von null bis 15 ergeben. Höhere Werte entsprechen einer schweren körperlichen Arbeit.

Als weiterer berufsbezogener Parameter wird die Größe des Unternehmens, in dem die

Erwerbsperson tätig ist, herangezogen. Gefragt wurde nach der Anzahl der Beschäftigten im Unternehmen der hauptberuflichen Tätigkeit. Entsprechend den Empfehlungen der Kommission der Europäischen Union zur Beurteilung der Unternehmensgröße konnte zwischen den vier Antwortmöglichkeiten "weniger als 10", "10 bis 49", "50 bis 249" und "mehr als 250" gewählt werden (EUR-Lex 2018). Für die Auswertung wurde eine binäre Variable konstruiert für kleinere (0 = "< 50 Mitarbeiter") und größere Unternehmen (1 = "≥ 50 Mitarbeiter").

4.5 Statistische Analysen

Für die statistische Auswertung wurde IBM SPSS Version 22.0.0.0 benutzt. Für einzelne Tabellen wurde das Datenverarbeitungsprogramm Microsoft Office Excel 2007 verwendet. Maßzahlen werden auf eine Stelle mehr als die Originalskalen gerundet. Eine Ausnahme stellt der ERQ dar, für den es ausreichend erscheint auf zwei Nachkommastellen zu runden. Die Ergebnisse der statistischen Tests werden auf zwei Nachkommastellen gerundet, p-Werte auf drei Nachkommastellen. Das Signifikanzniveau für alle statistischen Tests wurde auf $p = 0,050$ festgelegt.

4.5.1 Nicht-Teilnehmer

Es erfolgte sowohl eine Analyse der Nicht-Teilnehmer der T1-, als auch der T2-Befragung. Die Analyse der T1-Nicht-Teilnehmer konnte nur in Bezug auf Alter und Geschlecht erfolgen. Um mögliche Verzerrungseffekte durch Teilnahme oder Nicht-Teilnahme besonders exponierter oder psychisch beeinträchtigter Personen zu erkennen, wurde für die Längsschnittstichprobe (T1,T2) (s. Kapitel 4.5.2) auf Unterschiede in den Prädiktorvariablen ERQ und Verausgabungsneigung sowie der psychischen Gesundheit getestet. Dazu kamen Testverfahren entsprechend dem Skalenniveau der untersuchten Variablen zum Einsatz (Chi-Quadrat-Test, t-Test).

4.5.2 Stichprobenstruktur

Die Auswertung der Daten erfolgte anhand von drei Stichproben:

- Querschnittstichprobe (T1)
- Längsschnittstichprobe (T1, T2)
- Längsschnittstichprobe (T1, administrative Daten).

Die Querschnittstichprobe (T1) enthält die Daten der T1-Befragung. In der Längsschnittstichprobe (T1, T2) wurden Daten aus den T1- und T2-Befragungen anhand

der ID einem Teilnehmer zugeordnet und zusammengeführt. Mit diesen beiden Stichproben werden die Zielkriterien psychisches Wohlbefinden und psychische Beeinträchtigung untersucht. Aus der Zusammenführung der Daten der T1-Befragung mit administrativen Daten aus dem jeweiligen Versichertenkonto ergibt sich die Längsschnittstichprobe (T1, administrative Daten). Mit dieser Stichprobe wird die Inanspruchnahme medizinischer Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung untersucht.

Ausgeschlossen von den Analysen wurden jeweils alle Teilnehmer, die angegeben hatten, derzeit nicht erwerbstätig zu sein oder für die fehlende Werte für die Erwerbstätigkeit vorlagen. Fehlende Werte sind für jede Variable aus den Tabellen der Stichprobenmerkmale erkennbar. Bei keinem Merkmal machte die Anzahl der fehlenden Fälle mehr als 5 % aus. Für jede Stichprobe wurde ein Flussdiagramm erstellt, das die genaue Zusammensetzung der Stichprobe verdeutlicht. Die Merkmalsverteilungen der drei Stichproben wurden mit Häufigkeiten für nominale bzw. ordinale Variablen und Lage- und Streumaßen (Mittelwert (M), Standardabweichung (SD), Median (Mdn)) für metrische Variablen berichtet.

4.5.3 Einfache Zusammenhänge

Für die Untersuchung einfacher Zusammenhänge wurden Testverfahren entsprechend dem Skalenniveau der untersuchten Variablen gewählt. Für ausgewählte Zusammenhänge wurden Pearson-Korrelations-Koeffizienten (r) berechnet. Einfache Zusammenhänge möglicher Prädiktoren mit den Indikatoren der psychischen Gesundheit wurden mittels bivariaten Regressionsanalysen untersucht.

Für das psychische Wohlbefinden wurden mittels linearer Regressionsanalysen nicht-standardisierte Koeffizienten (b) mit 95 % Konfidenzintervallen (KI) und p -Werte berechnet. Für die binären Zielkriterien wurden logistische Regressionsanalysen durchgeführt und Odds Ratios (OR) mit 95 % KI und p -Werten berichtet.

4.5.4 Komplexe Zusammenhänge

4.5.4.1 Extrinsische und intrinsische Hypothese (H1 und H2)

Zur Beantwortung der Fragestellungen zum Zusammenhang von ERI bzw. Verausgabungsneigung und der psychischen Gesundheit wurden multiple Regressionsanalysen für die drei Zielkriterien durchgeführt. Für die mehrfach erhobenen Zielkriterien psychisches Wohlbefinden und psychische Beeinträchtigung erfolgten die

Analysen für Quer- und Längsschnitt separat.

Dabei wurden ERQ und Verausgabungsneigung zunächst als kontinuierliche Variable in die Analysen integriert. Die Analysen wurden anschließend mit den kategorialen Variablen (Quartile) wiederholt. Darüber hinaus wurde für folgende soziodemographische Merkmale, verhaltensbezogene Gesundheitsrisiken und berufsbezogene Merkmale kontrolliert:

- Alter (40-54 Jahre)
- weibliches Geschlecht (Referenzkategorie: männlich)
- hoher Bildungsstand (Referenzkategorie: niedrig)
- feste Partnerschaft (Referenzkategorie: keine Partnerschaft)
- soziale Unterstützung (3-14)
- Adipositas mit BMI ≥ 30 kg/m² (Referenzkategorie: BMI < 30 kg/m²)
- Aktive Raucher (Referenzkategorie: Nichtraucher)
- sportliche Aktivität ≥ 2 Std. jede Woche (Referenzkategorie < 2 Std. jede Woche)
- Körperliche Arbeitsschwere (0-15)
- Unternehmen mit ≥ 50 Mitarbeitern (Referenzkategorie: < 50 Mitarbeiter)

Diese Kovariaten wurden berücksichtigt, um die Bedeutung einer ERI bzw. starker Verausgabungsneigung als Risikofaktor für die psychische Gesundheit gegenüber anderen Risikofaktoren herauszuarbeiten. In Voruntersuchungen zeigten sich nicht für alle Kovariaten Korrelationen mit allen Zielkriterien. Da ein einheitliches Vorgehen angestrebt wurde, wurden die Kovariaten dennoch in alle Analysen gleichermaßen eingeschlossen. Für erklärende Variablen mit mehr als zwei Kategorien wurden für die linearen Regressionsanalysen Dummy-Variablen kodiert.

In die Analysen der Längsschnittstichproben (T1, T2) für das psychische Wohlbefinden und die psychische Beeinträchtigung wurde zusätzlich der jeweilige Indikator der psychischen Gesundheit zu T1 als Prädiktor eingeschlossen. Somit wird der Einfluss einer vorbestehenden gesundheitlichen Beeinträchtigung auf den untersuchten Zusammenhang reduziert und ein möglicher prädiktiver Einfluss von ERQ oder Verausgabungsneigung auf die psychische Gesundheit isoliert.

Um die Effekte von ERI und Verausgabungsneigung voneinander abgrenzen zu können, wurde für die Regressionsanalysen der kontinuierlichen Variablen ein drei-schrittiges Modell gewählt. Zunächst wurden ERQ (Modell Ia) und Verausgabungsneigung (Modell Ib) separat in die Analysen integriert. Anschließend wurden beide Prädiktoren simultan

(vollständig adjustiertes Modell) eingefügt.

4.5.4.2 Interaktionshypothese (H3)

Um die Interaktionshypothese zu testen, wurden die beiden kontinuierlichen Variablen ERQ und Verausgabungsneigung z-standardisiert und anschließend im Interaktionsterm "ERQ x Verausgabungsneigung" in die Regressionsanalyse integriert.

4.5.4.3 Mediationshypothese (H4)

Zum Testen der Mediationshypothese wurden Mediationsanalysen nach dem in Abbildung 3 dargestellten Modell durchgeführt. Dabei wurde angenommen, dass mindestens ein Teil des totalen Effektes (c) des ERQ (X) auf die psychische Gesundheit (Y) über die Verausgabungsneigung (M) vermittelt wird. Die direkten Effekte von X (c') und M (b) auf Y , kontrolliert für die jeweils andere Variable (M bzw. X), entsprechen den Ergebnissen der zuvor durchgeführten Regressionsanalysen. Zusätzlich untersucht die Mediationsanalyse einen indirekten Effekt ($a*b$) von X auf Y über M . Nach Preacher und Hayes (2008) wurden dafür nicht-standardisierte Koeffizienten mit Bootstrap-Konfidenzintervallen berechnet. Dafür wurden 5.000 Stichproben gewählt. Außerdem wurde für das psychische Wohlbefinden ein standardisierter indirekter Effekt berechnet. Für binäre Zielkriterien wurden ebenfalls indirekte Effekte, den Empfehlungen von Hayes (2013) folgend jedoch keine standardisierten indirekten Effekte berechnet. Die Mediationsanalysen wurden mit dem SPSS-Macro PROCESS Version 2.15 durchgeführt (Hayes 2013a).

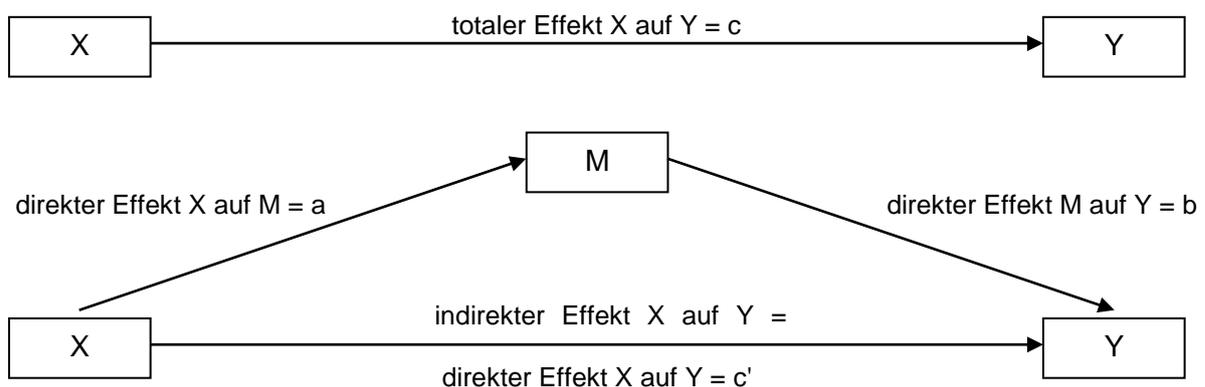


Abbildung 3: Modell eines Mediationseffekts (modifiziert nach Hayes, 2013, S. 445)

5 Ergebnisse

5.1 Nicht-Teilnehmer

5.1.1 T1-Befragung

Von den angeschriebenen Personen der Brutto-Stichprobe sind nur das Geschlecht und das Geburtsdatum bekannt. Eine selektive Teilnahme bestimmter Gruppen lässt sich für die Querschnittstichprobe nur für Geschlecht und Alter untersuchen. Von den zugestellten Fragebögen wurden 3.294 (33,3 %) zurückgesandt. Unter den Teilnehmern waren signifikant mehr Frauen als unter den Nicht-Teilnehmern (53,6 % vs. 48,4 %; $\chi^2(1, 9897) = 23,31$; $p < 0,001$). Außerdem waren Teilnehmer der T1-Befragung im Mittel geringfügig älter als Nicht-Teilnehmer ($M = 47,9$; $SD = 4,1$ vs. $M = 47,2$; $SD = 4,1$ Jahre; $t(9895) = -7,79$; $p < 0,001$). Vor allem die 40- bis 45-Jährigen haben seltener an der Befragung teilgenommen (s. Abbildung 4).

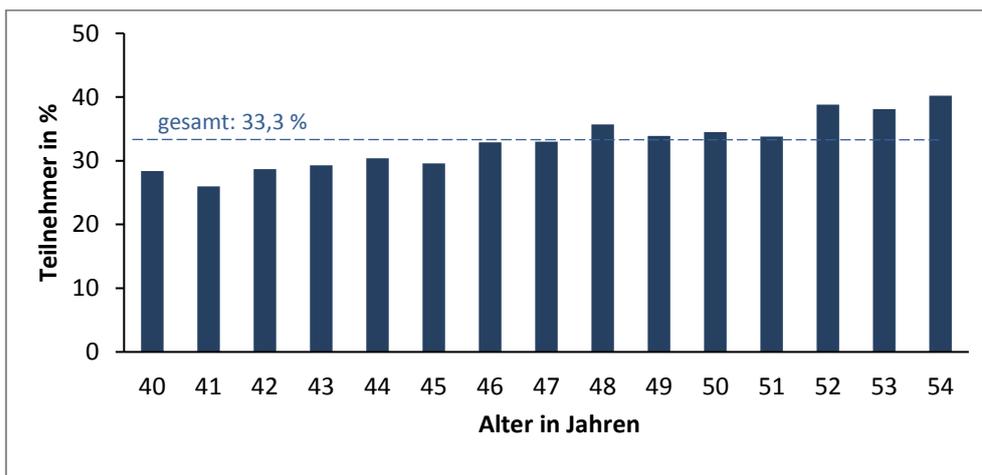


Abbildung 4: T1-Teilnahmequoten nach Altersgruppe (n = 9.897)

5.1.2 T2-Befragung

Von den T1-Teilnehmern nahmen 67,8 % auch an der zweiten Erhebung teil. Unter den T2-Teilnehmern waren erneut signifikant mehr Frauen als unter den Nicht-Teilnehmern (55,7 % vs. 49,0 %; $\chi^2(1, 3294) = 12,98$; $p < 0,001$). Teilnehmer waren älter als Nicht-Teilnehmer ($M = 48,1$; $SD = 4,0$ vs. $M = 47,6$; $SD = 4,2$; $t(1992) = 3,56$; $p < 0,001$). Der Bildungsstand zeigte einen signifikanten Einfluss auf das Teilnahmeverhalten ($\chi^2(2, 3273) = 39,48$; $p < 0,001$). Nicht-Teilnehmer hatten häufiger einen geringen Bildungsstand als Teilnehmer (27,4 % vs. 18,5 %). Es bestand ein signifikanter Unterschied im ERQ von Teilnehmern und Nicht-Teilnehmern ($t(1642) = 2,98$; $p = 0,003$), mit höheren Werten der

Teilnehmer. Bei Berücksichtigung des Geschlechts wird deutlich, dass nur zwischen männlichen Teilnehmern und Nicht-Teilnehmern ein Unterschied besteht, nicht bei weiblichen (MD = 0,13; 95 % KI 0,06 bis 0,19 vs. MD = 0,02; 95 % KI -0,04 bis 0,08). Die Verausgabungsneigung unterschied sich nicht zwischen Teilnehmern und Nicht-Teilnehmern (M = 15,2; SD = 4,0 vs. M = 15,3; SD = 4,2). Unter den Frauen hatten Teilnehmerinnen im Vergleich zu Nicht-Teilnehmerinnen ein signifikant besseres psychisches Wohlbefinden ($t(1752) = 3,28$; $p = 0,001$). Der Unterschied war deutlich (M = 64,4; SD = 20,7 vs. M = 60,8; SD = 21,4). Männliche Teilnehmer und Nicht-Teilnehmer unterschieden sich nicht im psychischen Wohlbefinden (M = 63,7; SD = 22,0 vs. M = 63,7; SD = 23,1). Eine psychische Beeinträchtigung war bei Teilnehmern und Nicht-Teilnehmern gleich häufig (32,2 % vs. 31,1 %; $\chi^2(1, 3294) = 0,40$; $p = 0,53$). Bei weiblichen Nicht-Teilnehmern war der Anteil der psychischen Beeinträchtigungen etwas größer als bei Nicht-Teilnehmern, bei den männlichen Nicht-Teilnehmern etwas niedriger. Diese Unterschiede waren jedoch nicht signifikant.

Insgesamt sind also in der Längsschnittstichprobe Männer, die einer größeren ERI ausgesetzt waren leicht überrepräsentiert. Frauen, die zu T1 ein besseres psychisches Wohlbefinden hatten, sind ebenfalls überrepräsentiert.

5.2 Stichprobenstruktur

5.2.1 Querschnittstichprobe (T1)

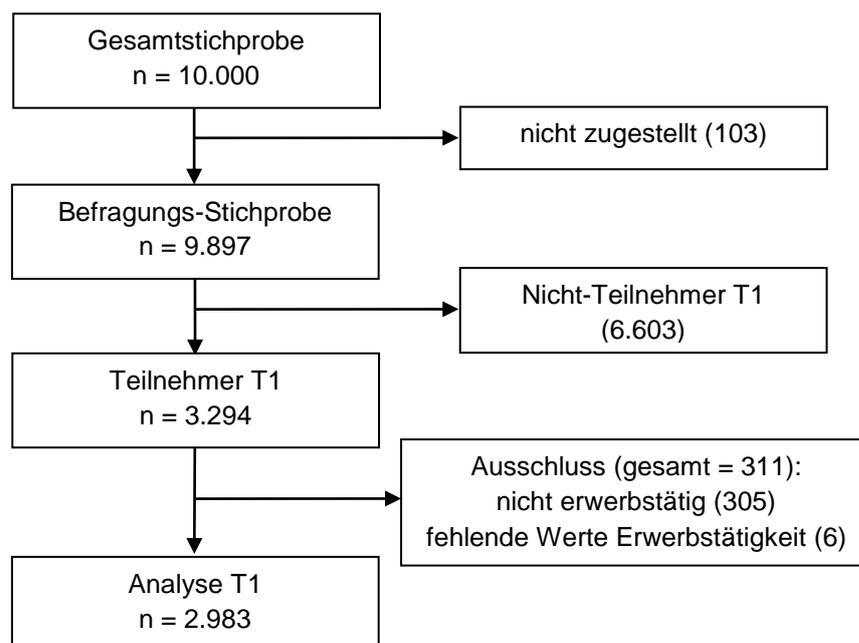


Abbildung 5: Flussdiagramm der Querschnittstichprobe (T1)

Die Querschnittstichprobe besteht aus 1.370 Männern und 1.613 Frauen. In Abbildung 5 ist dargestellt, wie diese Stichprobe aus der Gesamtstichprobe entstanden ist. Die Stichprobenmerkmale sind in Tabelle 3 getrennt nach Geschlecht zusammengefasst.

Tabelle 3: Stichprobenmerkmale der Querschnittstichprobe (T1)

Variable	Männer		Frauen	
	n	M (SD) bzw. %	n	M (SD) bzw. %
Geschlecht, %	1370	45,9	1613	54,1
Alter, M (SD) in Jahren	1370	47,9 (4,1)	1613	47,9 (4,1)
Bildungsstand	1363		1603	
gering, %		22,9		17,9
mittel, %		53,0		64,8
hoch, %		24,1		17,3
festе Partnerschaft, %	1353	81,1	1558	75,4
soziale Unterstützung (3 - 14), M (SD)	1353	9,5 (2,2)	1600	9,7 (2,3)
schwach, %		33,0		30,3
mittel, %		46,9		46,3
stark, %		20,0		23,4
aktive Raucher, %	1359	28,0	1598	29,2
Sport < 2 Std./Woche, %	1362	63,9	1594	60,7
BMI, M (SD) in kg/m ²	1361	27,6 (4,8)	1581	26,2 (5,3)
BMI ≥ 30 kg/m ² , %	1361	23,3	1581	20,7
ganztags beschäftigt, %	1350	92,4	1592	49,4
Unternehmen mit ≥ 50 Mitarbeitern, %	1352	73,4	1580	62,0
körperl. Arbeitsschwere (0 - 15), M (SD)	1348	4,7 (4,8)	1574	5,2 (5,1)

5.2.1.1 Soziodemographie

Das mittlere Alter der Teilnehmer lag bei 47,9 Jahren (SD = 4,1 Jahre; Mdn = 48,0). Mehr als die Hälfte der Teilnehmer hatte einen mittleren Bildungsstand (59,4 %). Der Rest hatte zu gleich großen Teilen einen niedrigen oder hohen Bildungsstand (20,2 % bzw. 20,4 %). Der Großteil der Stichprobe gab an, in einer festen Partnerschaft zu leben (76,1 %). Der Mittelwert für die Skala der sozialen Unterstützung war 9,6 (SD = 2,3; Mdn = 10,0). Knapp ein Drittel nahm die soziale Unterstützung als eher schwach wahr (31,6 %). Eine feste Partnerschaft ging meist mit einer mindestens mittel bis starken sozialen Unterstützung einher. Bei 28,9% war die soziale Unterstützung jedoch trotz festem Partner schwach.

5.2.1.2 Gesundheitsverhalten

Der Mittelwert für den BMI lag mit 26,9 kg/m² im prä-adipösen Bereich (SD = 5,1; Mdn = 26,0). Zieht man den BMI zur Beurteilung des Körpergewichts heran, waren 21,9 % der Teilnehmer adipös (BMI ≥ 30 kg/m²). Insgesamt gaben 28,6 % der Teilnehmer an, aktive Raucher zu sein. Der Großteil der Stichprobe (62,2 %) machte eher wenig Sport (< 2 Stunden pro Woche).

5.2.1.3 Berufsbezogene Parameter

Der Großteil der Stichprobe war ganztags beschäftigt (69,1 %), darunter deutlich mehr Männer als Frauen. Eine Teilzeit-Beschäftigung war bei Männern die Ausnahme, während von den Frauen die Hälfte in Teilzeit beschäftigt war (7,6 % vs. 50,6 %). Ungefähr zwei Drittel (67,3 %) arbeiteten in Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitern. Die körperliche Arbeitsschwere war im Mittel mit 5,0 Punkten (SD = 5,0; Mdn = 4,0) eher gering.

5.2.2 Längsschnittstichprobe (T1, T2)

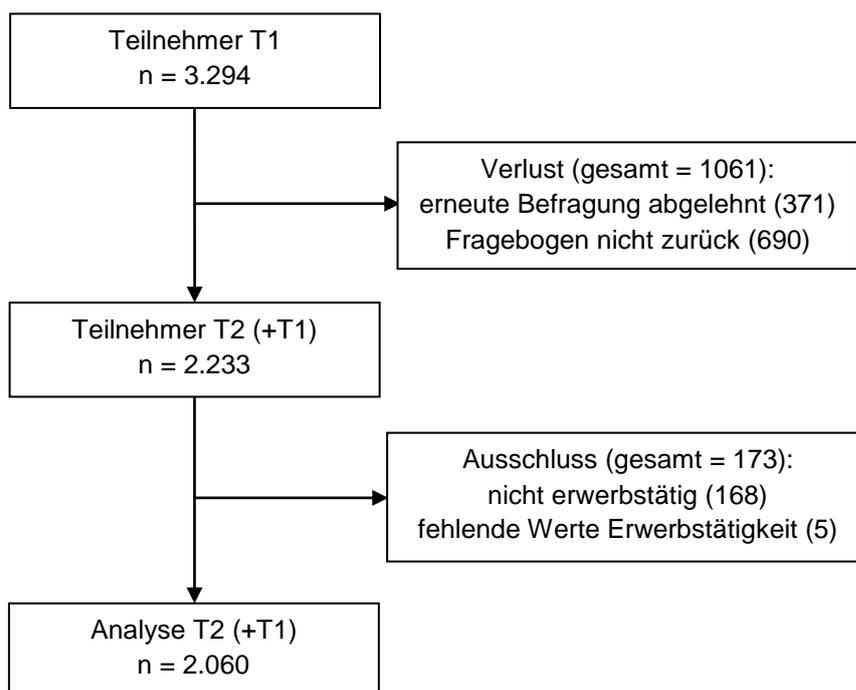


Abbildung 6: Flussdiagramm der Längsschnittstichprobe (T1, T2)

Wie aus Abbildung 6 ersichtlich, hatten 371 T1-Teilnehmer eine erneute Befragung abgelehnt. Von der T2-Befragung wurden 2.233 Fragebögen zurückgesendet. Bezogen auf die T1-Befragung entspricht dies einer Teilnehmerate von 67,8 %. An der zweiten Befragung nahmen weniger Männer als Frauen teil, der Frauenanteil in der

Längsschnittstichprobe ist daher größer als in der oben dargestellten Querschnittstichprobe (55,7 % vs. 54,1 %). Das mittlere Alter lag mit 48,1 Jahren (SD = 4,0; Mdn = 48,0) nur minimal über dem Mittelwert in der Querschnittstichprobe. Die Verteilung der Stichprobenmerkmale aus der T1-Befragung für die in der Längsschnittanalyse verwendete Stichprobe ist in Tabelle 4 getrennt nach Geschlecht zusammengestellt. Trotz der Verluste im Follow-Up unterscheiden sich die Kennwerte der Längs- und Querschnittstichproben kaum. Ein hoher Bildungsstand war in der Längsschnittstichprobe im Vergleich zum Querschnitt häufiger (22,4 % vs. 20,4 %). Die soziale Unterstützung wurde in der Längsschnittstichprobe von etwas weniger Teilnehmern als schwach empfunden als in der Querschnittstichprobe (29,6 % v. 31,6 %). Bildungsstand und Ausmaß der sozialen Unterstützung sind positiv assoziiert (Somersd = 0,07; $p = 0,001$).

Tabelle 4: Verteilung von Merkmalen der Soziodemographie, des Gesundheitsverhalten und berufsbezogener Parameter in der Längsschnittstichprobe (T1, T2)

Variable	Männer		Frauen	
	n	M (SD) bzw. %	n	M (SD) bzw. %
Geschlecht, %	912	44,3	1148	55,7
Alter, M (SD) in Jahren	912	48,1 (4,0)	1148	48,0 (4,0)
Bildungsstand	909		1145	
gering, %		19,8		15,1
mittel, %		53,6		65,8
hoch, %		26,6		19,1
feste Partnerschaft, %	903	82,4	1117	76,6
soziale Unterstützung (3 - 14), M (SD)	905	9,6 (2,2)	1141	9,8 (2,3)
schwach, %		30,7		28,7
mittel, %		49,1		46,5
stark, %		20,2		24,9
aktive Raucher, %	906	25,8	1139	26,3
Sport < 2 Std./Woche, %	908	62,4	1138	58,3
BMI, M (SD) in kg/m ²	908	27,5 (4,6)	1130	26,1 (5,2)
BMI ≥ 30 kg/m ² , %	908	22,1	1130	20,0
ganztags beschäftigt, %	901	92,3	1138	48,2
Unternehmen mit ≥ 50 Mitarbeitern, %	903	75,7	1132	63,9
körperl. Arbeitsschwere (0 - 15), M (SD)	899	4,3 (4,7)	1119	5,1 (5,1)

5.2.3 Längsschnittstichprobe (T1, administrative Daten)

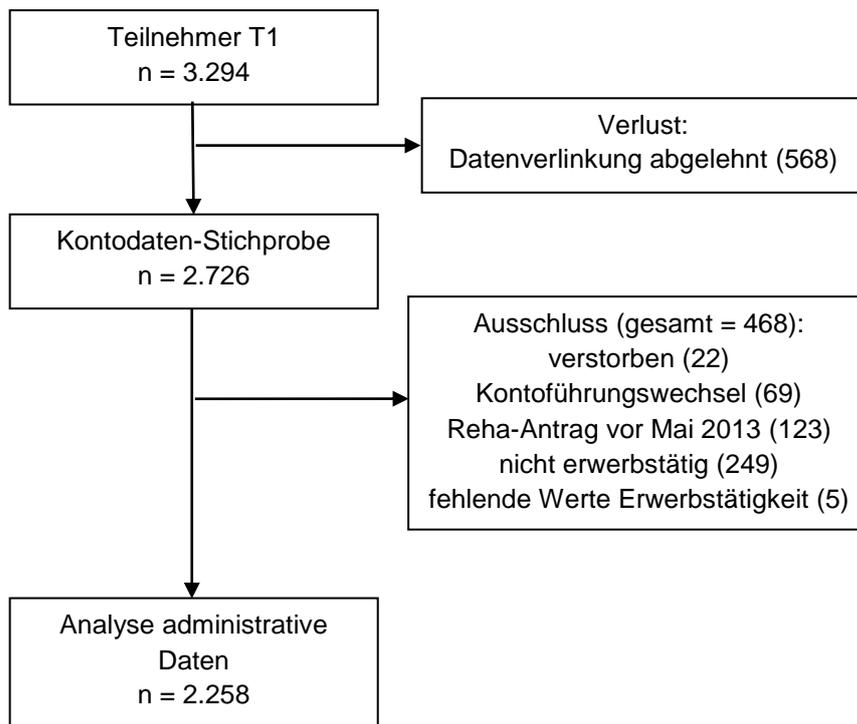


Abbildung 7: Flussdiagramm der Längsschnittstichprobe (T1, administrative Daten)

Von den Teilnehmern der T1-Befragung hatten 2.726 (82,8%) einer Verlinkung der Befragungsdaten mit administrativen Daten aus dem zugehörigen Konto der Deutschen Rentenversicherung Bund zugestimmt. Im Intervall zwischen der Befragung und dem Abruf der administrativen Daten verstarben 22 Personen. Bei 69 Personen führte ein Führungswechsel des Versichertenkontos zum Ausschluss. Außerdem wurden Teilnehmer ausgeschlossen, die vor Eintreffen des Fragebogens einen Antrag auf Leistungen zur medizinischen Rehabilitation gestellt hatten ($n = 123$).

Diese in Abbildung 7 dargestellte Reduktion der Querschnittstichprobe hat zu einer leicht veränderten Stichprobenzusammensetzung geführt. Trotzdem entspricht die für die Analyse der administrativen Daten verwendete Längsschnittstichprobe in den untersuchten Merkmalen im Wesentlichen der Querschnittstichprobe (vgl. Tabellen 3 und 5). Die Stichprobe besteht zu 54,8 % aus Frauen und ist im Mittel 47,8 Jahre alt ($SD = 4,1$; $Mdn = 48,0$).

Tabelle 5: Verteilung von Merkmalen der Soziodemographie, des Gesundheitsverhalten und berufsbezogener Parameter in der Längsschnittstichprobe (T1, administrative Daten)

Variable	Männer		Frauen	
	n	M (SD) bzw. %	n	M (SD) bzw. %
Geschlecht, %	1021	45,2	1237	54,8
Alter, M (SD) in Jahren	1021	47,9 (4,1)	1237	47,7 (4,1)
Bildungsstand	1018		1232	
gering, %		22,4		18,1
mittel, %		53,0		65,0
hoch, %		24,6		16,9
feste Partnerschaft, %	1008	82,1	1206	75,9
soziale Unterstützung (3 - 14), M (SD)	1009	9,5 (2,2)	1231	9,8 (2,3)
schwach, %		33,1		29,4
mittel, %		47,5		46,5
stark, %		19,4		24,1
aktive Raucher, %	1016	27,6	1225	30,0
Sport < 2 Std./Woche, %	1016	63,7	1224	60,6
BMI, M (SD) in kg/m ²	1017	27,6 (4,7)	1214	26,3 (5,3)
BMI ≥ 30 kg/m ² , %	1017	22,5	1214	21,0
ganztags beschäftigt, %	1007	93,0	1222	49,0
Unternehmen mit ≥ 50 Mitarbeitern, %	1006	74,2	1216	64,1
körperl. Arbeitsschwere (0 - 15), M (SD)	1005	4,7 (4,8)	1206	5,2 (5,1)

5.3 Exposition gegenüber den Risikofaktoren

5.3.1 Kategorien der Risikofaktoren

Tabelle 6: Kategorien des Effort-Reward-Quotienten

Quartil	Querschnitt (T1)		Längsschnitt (T1, T2)		Längsschnitt (T1, adD)	
	Spanne	n	Spanne	n	Spanne	n
1.	0,25 - 0,95	704	0,25 - 0,96	505	0,25 - 0,93	502
2.	0,95 - 1,26	721	0,96 - 1,28	485	0,93 - 1,24	581
3.	1,26 - 1,60	723	1,28 - 1,62	506	1,24 - 1,60	568
4.	1,60 - 4,00	703	1,62 - 4,00	497	1,60 - 4,00	522

adD = administrative Daten

ERQ und Verausgabungsneigung wurden einmalig zu T1 erfasst. Die beiden Variablen liegen als kontinuierliche Skalen vor. Außerdem wurden die Variablen in Kategorien anhand der Quartile unterteilt (s. Tabelle 6 und Tabelle 7). Aufgrund der unterschiedlichen Zusammensetzung der Stichproben durch Verluste im Follow-Up unterschieden sich die Kategorien der Längsschnittstichproben geringfügig von der Querschnittstichprobe.

Tabelle 7: Kategorien der Skala für Verausgabungsneigung

Quartil	Querschnitt (T1)		Längsschnitt (T1, T2)		Längsschnitt (T1, adD)	
	Spanne	n	Spanne	n		
1.	6,0 - 12,0	754	6,0 - 12,0	528	6,0 - 12,0	598
2.	12,0 - 15,0	774	12,0 - 15,0	538	12,0 - 15,0	587
3.	15,0 - 18,0	764	15,0 - 18,0	530	15,0 - 18,0	569
4.	18,0 - 24,0	634	18,0 - 24,0	439	18,0 - 24,0	468

adD = administrative Daten

5.3.2 Risikofaktoren in Abhängigkeit der Kovariaten

Es werden Zusammenhänge der kontinuierlichen Skalen des Effort-Reward-Quotienten und der Verausgabungsneigung mit Merkmalen der Soziodemographie, des Gesundheitsverhaltens und berufsbezogener Parameter berichtet. Auf die Darstellung der Ergebnisse für die Kategorien der Risikofaktoren wurde an dieser Stelle verzichtet. Entsprechende Tabellen sind im Anhang (s. Tabelle 33 - 34) einzusehen.

5.3.2.1 Querschnittstichprobe (T1)

Der Mittelwert für den ERQ lag deutlich über 1 ($M = 1,34$; $SD = 0,57$; $Mdn = 1,26$). Männer hatten im Mittel einen signifikant höheren ERQ als Frauen ($t(2849) = 2,20$; $p = 0,03$), jedoch war die Mittelwertdifferenz mit 0,05 Punkten (95 % KI 0,01 bis 0,09) nur sehr klein. Die Verausgabungsneigung war bei Männern und Frauen gleich stark ausgeprägt (s. Tabelle 8).

Soziodemographie

Das Alter war weder signifikant mit dem ERQ noch der Verausgabungsneigung assoziiert. Teilnehmer mit einem geringen Bildungsstand zeigten signifikant höhere Werte der Verausgabungsneigung als Teilnehmer mit mittlerem oder hohem Bildungsstand ($t(862) = 2,83$; $p = 0,005$). Der ERQ war unabhängig vom Bildungsstand. Der geringe Unterschied im ERQ zwischen Menschen mit und ohne feste Partnerschaft war nicht signifikant

($t(2786) = 1,51$; $p = 0,13$). Die Assoziationen mit der sozialen Unterstützung waren dagegen deutlich. Je stärker die soziale Unterstützung war, desto niedriger war der ERQ ($r = -0,25$; $p < 0,001$) und desto geringer ausgeprägt die Verausgabungsneigung ($r = -0,24$; $p < 0,001$).

Tabelle 8: Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung in Abhängigkeit der Kovariaten im Querschnitt (T1)

	Effort-Reward-Quotient		Verausgabungsneigung	
	n	M (SD)	n	M (SD)
Geschlecht				
Männer	1319	1,37 (0,57)	1341	15,2 (4,1)
Frauen	1532	1,32 (0,57)	1585	15,3 (4,1)
Bildungsstand				
gering	563	1,34 (0,58)	588	15,7 (4,3)
mittel	1686	1,35 (0,57)	1724	15,2 (4,1)
hoch	586	1,34 (0,57)	598	15,1 (3,8)
feste Partnerschaft				
ja	2181	1,34 (0,56)	2230	15,3 (4,1)
nein	607	1,38 (0,58)	625	15,2 (4,1)
soziale Unterstützung				
schwach	881	1,52 (0,63)	914	16,4 (4,0)
mittel	707	1,31 (0,54)	1350	15,1 (3,9)
stark	617	1,17 (0,48)	633	14,1 (4,1)
aktive Raucher				
ja	800	1,36 (0,59)	830	15,3 (4,2)
nein	2027	1,34 (0,56)	2071	15,3 (4,0)
Sport				
< 2 Std. pro Woche	1755	1,35 (0,58)	1805	15,5 (4,1)
≥ 2 Std. pro Woche	1076	1,33 (0,54)	1097	14,9 (4,0)
BMI in kg/m²				
< 30	2192	1,32 (0,55)	2256	15,2 (4,1)
≥ 30	622	1,43 (0,61)	632	15,6 (4,1)
Mitarbeiter im Unternehmen				
< 50	910	1,24 (0,54)	942	15,3 (4,2)
≥ 50	1908	1,39 (0,58)	1945	15,3 (4,0)

Gesundheitsverhalten

Es bestand ein signifikanter Unterschied im Ausmaß der Verausgabungsneigung zwischen sportlich aktiven und eher inaktiven Teilnehmern ($t(2900) = 3,77$; $p < 0,001$), mit

größeren Werten bei Inaktivität. Auf den ERQ hatte die sportliche Aktivität keinen Einfluss (s. Tabelle 8). Adipöse Teilnehmer zeigten im Vergleich zu nicht-adipösen signifikant höhere ERQ-Werte ($t(932) = -3,84$; $p < 0,001$). Außerdem zeigten sie auch eine etwas größere Verausgabungsneigung. Der p-Wert für diesen Zusammenhang lag jedoch knapp über dem Signifikanzniveau ($t(2886) = -1,96$; $p = 0,05$). Kein Zusammenhang bestand zwischen dem Raucherstatus und ERQ oder Verausgabungsneigung.

Berufsbezogene Parameter

Die Größe des Unternehmens, gemessen an der Mitarbeiterzahl, stand nicht im Zusammenhang mit der Verausgabungsneigung der Erwerbstätigen. Menschen, die in Unternehmen mit mehr als 50 Mitarbeitern tätig waren, hatten aber signifikant höhere Werte für den ERQ als solche, die in kleineren Unternehmen tätig waren ($t(1893) = -6,81$; $p < 0,001$). Eine Mittelwertdifferenz von -0,15 (95 % KI -0,20 bis - 0,11) ist in diesem Zusammenhang beachtlich. Körperlich schwere Arbeit war sowohl mit einer höheren Verausgabungsneigung ($r = 0,10$; $p < 0,001$) als auch einem höheren ERQ, also einer größeren ERI, assoziiert ($r = 0,14$; $p < 0,001$).

5.3.2.2 Vergleich mit der Längsschnittstichprobe (T1, T2)

Die Mittelwerte für den ERQ in der Längsschnitt- und Querschnittstichprobe unterschieden sich kaum ($M = 1,37$; $SD = 0,57$ vs. $M = 1,34$; $SD = 0,57$). Auch in der Längsschnittstichprobe gab es einen signifikanten Unterschied im ERQ zwischen Männern und Frauen ($t(1991) = 3,24$; $p = 0,001$). Die Mittelwertdifferenz war mit 0,08 (95 % KI 0,03 bis 0,13) etwas größer als in der Querschnittstichprobe. Dies ist durch die stärkere Teilnahme belasteter Männer bedingt (s. Kapitel 5.1.2). Alle weiteren Zusammenhänge sind in Richtung und Größe identisch mit der Querschnittstichprobe. Dies gilt auch für die Zusammenhänge der Verausgabungsneigung mit den Kovariaten. Die vollständige Tabelle für die Längsschnittstichprobe ist im Anhang (s. Tabelle 31) zu finden.

5.3.2.3 Vergleich mit der Längsschnittstichprobe (T1, administrative Daten)

Anders als in der Querschnittstichprobe gab es keinen signifikanten Unterschied im ERQ zwischen Männern und Frauen in der Längsschnittstichprobe (T1, administrative Daten). Alle weiteren Kovariaten zeigen in Richtung und Größe identische Zusammenhänge mit ERQ und Verausgabungsneigung. Die vollständige Tabelle für die Längsschnittstichprobe ist im Anhang (s. Tabelle 32) zu finden.

5.3.3 Zusammenhang von Effort-Reward-Imbalance und Verausgabungsneigung

5.3.3.1 Querschnittstichprobe (T1)

Je größer die Verausgabungsneigung war, desto größer war auch die Dysbalance von Verausgabung und Belohnung ($r = 0,47$; $p < 0,001$).

Tabelle 9: Zusammenhang von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung im Querschnitt (T1)

Verausgabungsneigung	Effort-Reward-Quotient (Quartil)			
	1.	2.	3.	4.
1. Quartil	358 (51,5)	177 (24,7)	122 (17,0)	75 (10,8)
2. Quartil	201 (28,9)	230 (32,1)	186 (25,9)	127 (18,3)
3. Quartil	107 (15,4)	212 (29,6)	229 (31,9)	188 (27,1)
4. Quartil	29 (4,2)	98 (13,7)	181 (25,2)	305 (43,9)
gesamt	695 (100)	717 (100)	718 (100)	695 (100)

Anzahl der Teilnehmer (Prozent)

Besonders deutlich wird dieser Zusammenhang zwischen Verausgabungsneigung und ERQ bei Betrachtung der kategorialen Variablen (s. Tabelle 9). War der ERQ $< 0,95$ (1. Quartil), so lag bei mehr als der Hälfte (51,5 %) auch die Verausgabungsneigung im untersten Quartil. War der ERQ $> 1,6$ (4. Quartil), lag die Verausgabungsneigung bei 43,9 % auch im obersten Quartil.

5.3.3.2 Vergleich mit den Längsschnittstichproben

Der Zusammenhang zwischen ERQ und Verausgabungsneigung war in beiden Längsschnittstichproben genauso stark wie in der Querschnittstichprobe (je $r = 0,47$; $p < 0,001$). Auch die Verteilung auf die Kategorien der beiden Variablen war trotz veränderter Stichprobenzusammensetzung nahezu identisch mit der Querschnittstichprobe (s. Tabelle 33 - Tabelle 35).

5.4 Psychisches Wohlbefinden

5.4.1 Ausmaß des psychischen Wohlbefinden

Mit einem Mittelwert von 64,8 Punkten (SD = 21,0) war das psychische Wohlbefinden zu T1 eher gering. Dabei bestand zwischen Männern und Frauen kein signifikanter

Unterschied ($M = 65,2$; $SD = 21,7$ vs. $M = 64,4$; $SD = 20,4$; $t(2823) = 1,11$; $p = 0,269$). Der Median des MHI lag etwas über dem Mittelwert ($Mdn = 68,0$; 25./75. Perzentil = $48,0/80,0$). Es kann jedoch annähernd von einer Normalverteilung ausgegangen werden. Das mittlere psychische Wohlbefinden war zu T2 unverändert bei $64,4$ Punkten ($SD = 20,9$; $Mdn = 68,0$; 25./75. Perzentil = $48,0/80,0$). Auch zu T2 war der Unterschied zwischen Männern und Frauen nicht signifikant ($M = 64,1$; $SD = 21,1$ vs. $M = 64,6$ $SD = 20,7$; $t(2037) = -0,53$; $p = 0,599$).

5.4.2 Zusammenhang mit Effort-Reward-Imbalance

Insgesamt war bei Männern und Frauen gleichermaßen eine deutliche Verschlechterung des psychischen Wohlbefindens mit Zunahme des ERQ zu erkennen (s. Tabelle 10). Die Differenz der Mittelwerte des psychischen Wohlbefindens zwischen Menschen, die einer geringen (1.Quartil) bzw. sehr großen (4.Quartil) ERI ausgesetzt waren, war mit $17,2$ Punkten ($12,8$ Punkten im Längsschnitt) sehr deutlich. Die Darstellung des psychischen Wohlbefindens nach Kategorien des ERQ zeigte bei Frauen eine relativ gleichmäßige Abnahme des Mental Health Index mit zunehmendem ERQ. Bei Männern war im Querschnitt vor allem eine Zunahme des ERQ vom 3. aufs 4. Quartil mit einer Verschlechterung des psychischen Wohlbefindens verbunden.

Der negative Zusammenhang von ERQ und psychischem Wohlbefinden ist in der graphischen Darstellung im Boxplot für die Kategorien des ERQ gut zu erkennen (s. Abbildung 8). Hier wird auch deutlich, dass die Werte sehr stark streuen. Im Vergleich der graphischen Darstellungen zum Quer- und Längsschnitt ist zu erkennen, dass die Abnahme des MHI über die Quartile des ERQ im Längsschnitt weniger stark ausgeprägt war als im Querschnitt (vgl. Abbildungen 8 und 9).

Tabelle 10: Psychisches Wohlbefinden nach Effort-Reward-Quotient

ERQ- Quartil	Querschnitt (T1)				Längsschnitt (T1, T2)			
	Männer		Frauen		Männer		Frauen	
	n	M (SD)	n	M (SD)	n	M (SD)	n	M (SD)
1.	306	73,8 (18,7)	395	72,1 (18,4)	200	69,8 (20,3)	302	70,9 (18,5)
2.	321	70,2 (19,8)	395	66,0 (19,5)	204	69,1 (18,1)	276	66,6 (19,8)
3.	349	64,9 (19,9)	368	61,6 (19,6)	236	62,6 (20,1)	263	61,6 (20,6)
4.	335	54,2 (22,5)	365	56,9 (21,2)	238	56,6 (22,3)	254	58,8 (21,8)

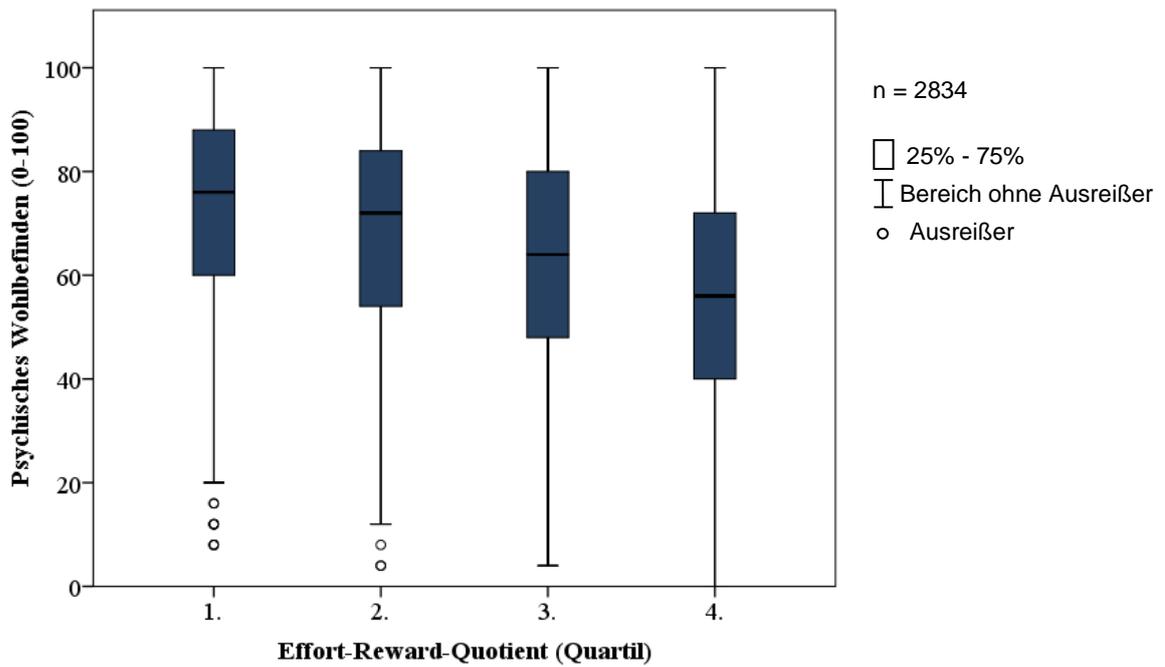


Abbildung 8: Boxplot des psychischen Wohlbefindens nach Effort-Reward-Quotient im Querschnitt (T1)

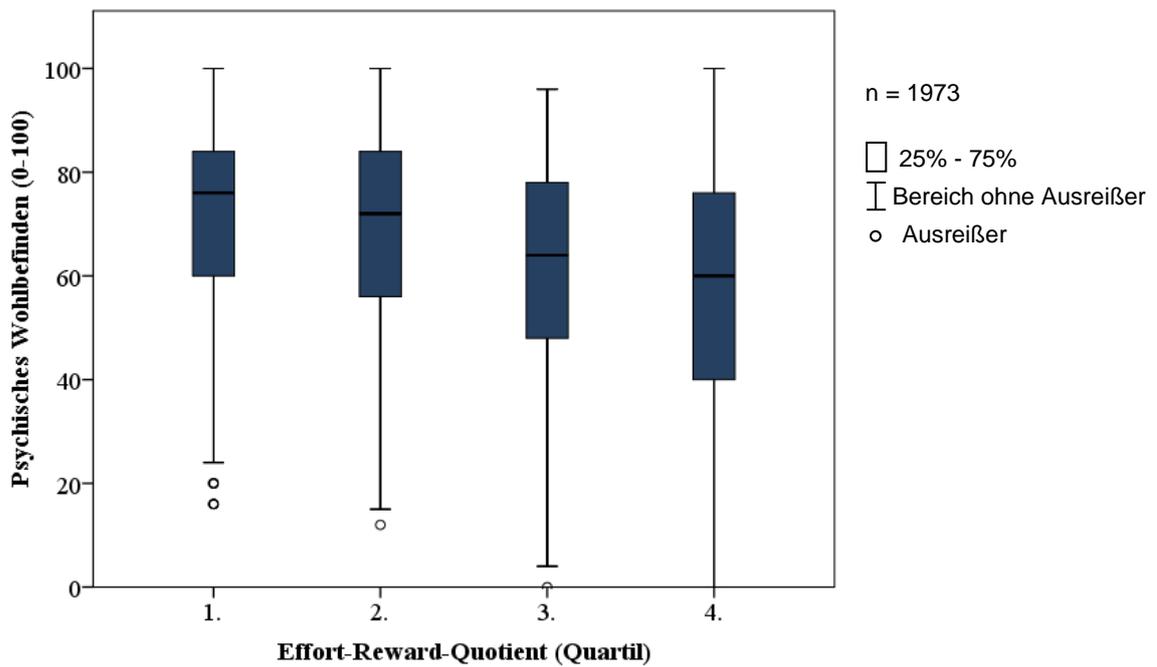


Abbildung 9: Boxplot des psychischen Wohlbefindens nach Effort-Reward-Quotient im Längsschnitt (T1, T2)

5.4.3 Zusammenhang mit Verausgabungsneigung

Die Differenz im Mittelwert des psychischen Wohlbefindens zwischen Menschen mit geringer (1. Quartil) bzw. sehr starker (4. Quartil) Verausgabungsneigung (VN) war mit 27,7 Punkten im Querschnitt (21,6 Punkten im Längsschnitt) enorm. Die Abnahme des psychischen Wohlbefindens mit zunehmender Verausgabungsneigung war bei Männern und Frauen gleichermaßen ausgeprägt. Die Mittelwerte des psychischen Wohlbefindens nach Kategorien der Verausgabungsneigung sind Tabelle 11 zu entnehmen.

Tabelle 11: Psychisches Wohlbefinden nach Verausgabungsneigung

VN- Quartil	Querschnitt (T1)				Längsschnitt (T1, T2)			
	Männer		Frauen		Männer		Frauen	
	n	M (SD)	n	M (SD)	n	M (SD)	n	M (SD)
1.	351	78,7 (15,6)	399	76,8 (15,6)	232	75,2 (17,5)	290	74,6 (17,9)
2.	352	69,6 (19,2)	414	68,2 (18,1)	227	68,3 (18,8)	308	66,8 (19,1)
3.	341	60,8 (20,8)	419	60,7 (18,0)	224	58,9 (21,2)	301	61,2 (19,4)
4.	289	49,8 (20,0)	343	50,2 (20,5)	208	53,2 (19,4)	225	53,4 (21,3)

VN = Verausgabungsneigung

Der deutliche negative Zusammenhang zwischen Verausgabungsneigung und psychischem Wohlbefinden im Querschnitt ist in der graphischen Darstellung gut zu erkennen (s. Abbildung 10). Im Vergleich von Abbildung 10 und Abbildung 11 ist zu erkennen, dass der Zusammenhang im Längsschnitt schwächer ausgeprägt war als im Querschnitt.

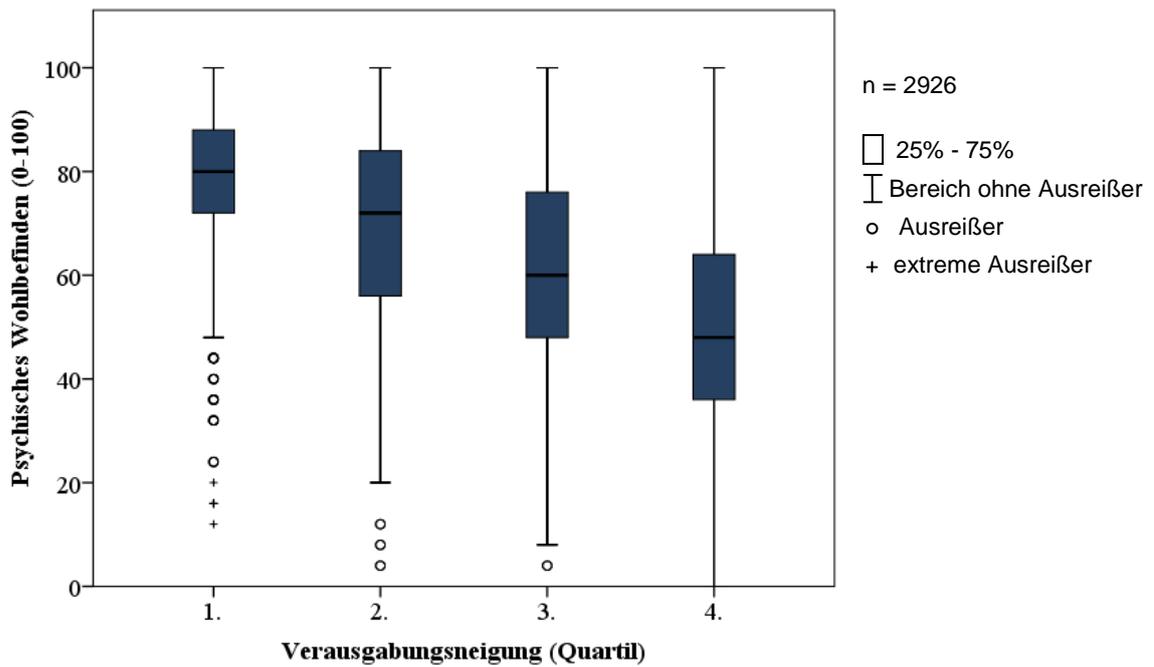


Abbildung 10: Psychisches Wohlbefinden nach Stärke der Verausgabungsneigung im Querschnitt (T1)

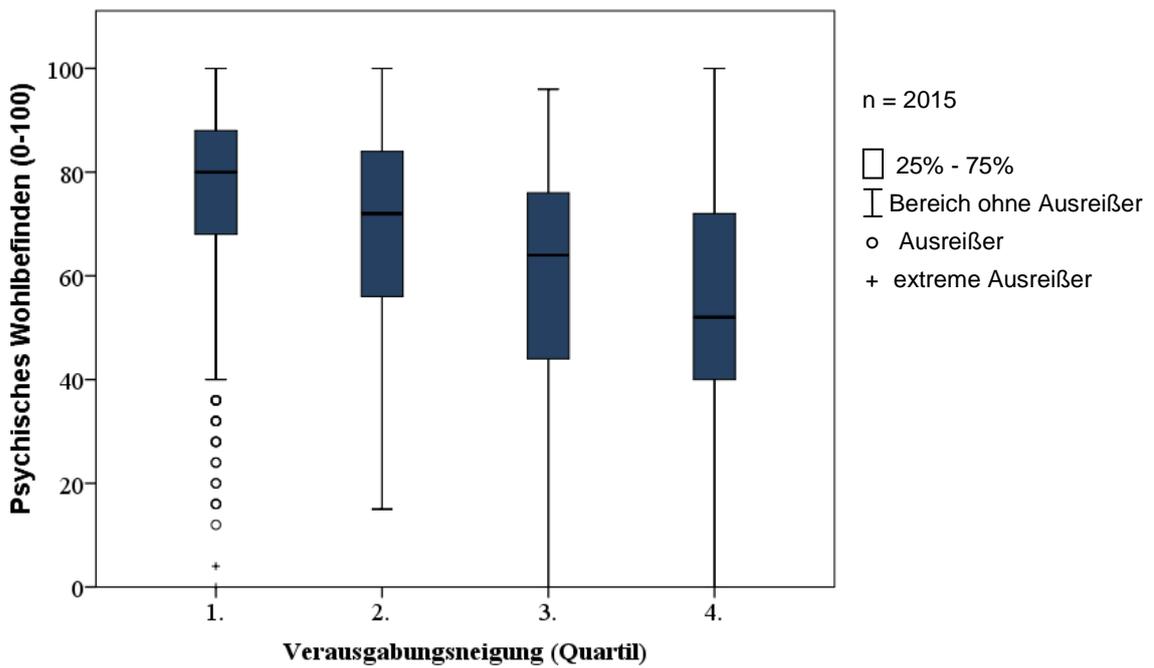


Abbildung 11: Psychisches Wohlbefinden nach Stärke der Verausgabungsneigung im Längsschnitt (T1, T2)

5.4.4 Prädiktoren des psychischen Wohlbefindens (H1 und H2)

5.4.4.1 Querschnittanalysen (T1)

Eine größere Dysbalance zwischen beruflicher Verausgabung und Belohnung war in den bivariaten Analysen mit einem deutlich schlechteren psychischen Wohlbefinden assoziiert (s. Tabelle 12 A). Eine stärkere Verausgabungsneigung war ebenfalls mit einem schlechteren psychischen Wohlbefinden verbunden. Wird für Variablen der Soziodemographie, des Gesundheitsverhaltens und berufsbezogener Parameter kontrolliert, reduzieren sich die Zusammenhänge (s. Tabelle 13, Modell Ia und b). Für den ERQ (Modell Ia) ist die Reduktion stärker als für die Verausgabungsneigung (Modell Ib). Im vollständig adjustierten Modell, welches ERQ und Verausgabungsneigung gleichzeitig einschließt, reduzierte sich der Effektschätzer des kontinuierlichen ERQ darüber hinaus sehr stark. Diese Reduktion der Effektstärke ist somit auf den Einschluss der Verausgabungsneigung in die Analyse zurückzuführen. Ein signifikanter negativer Zusammenhang mit dem psychischen Wohlbefinden blieb für beide Variablen auch im vollständigen Modell erhalten ($p < 0,001$).

Anstelle der kontinuierlichen Variablen wurden in eine weitere Regressionsanalyse die Kategorien von ERQ und Verausgabungsneigung integriert (s. Tabelle 12 B). In den bivariaten Analysen ist für die ERQ-Quartile, jeweils im Vergleich zum 1. Quartil, eine Zunahme des negativen Zusammenhangs mit dem psychischen Wohlbefinden mit Zunahme des ERQ zu erkennen. Im adjustierten Modell zeigte sich ein signifikanter Zusammenhang mit einem schlechteren psychischen Wohlbefinden nur noch für ERQ-Werte $> 1,6$ (4. Quartil). Diese ERQ-Werte waren mit einem um 4 Punkte geringeren MHI verbunden ($b = -3,99$; 95 % KI $-6,12$ bis $-1,85$). Der Zusammenhang der Kategorien der Verausgabungsneigung mit dem psychischen Wohlbefinden wird durch Kontrolle für Variablen der Soziodemographie, des Gesundheitsverhaltens und berufsbezogene Parameter kaum beeinflusst. Eine starke, konstante Zunahme des negativen Zusammenhangs über die Quartile, jeweils im Vergleich zum 1. Quartil, blieb im adjustierten Modell erhalten. Je größer die Werte der Verausgabungsneigung, desto stärker war also der negative Zusammenhang mit dem psychischen Wohlbefinden. Werte im obersten Quartil der Verausgabungsneigung waren im Vergleich zu Werten im untersten Quartil sogar mit einem um 22,5 Punkte ($b = -22,48$; 95 % KI $-24,61$ bis $-20,34$) reduzierten MHI verbunden.

Ein weiterer unabhängiger Prädiktor eines schlechten psychischen Wohlbefindens war das Geschlecht (s. Tabelle 12 A). Ein weibliches Geschlecht war mit einem schlechteren psychischen Wohlbefinden assoziiert. Als protektiv zeigte sich eine feste Partnerschaft,

stärkere soziale Unterstützung, ein höherer Bildungsstand und sportliche Aktivität für mindestens 2 Stunden pro Woche.

Für die Beurteilung der Güte des vollständig adjustierten Modells ergab sich ein R-Quadrat von 0,35.

Tabelle 12: Assoziationen mit dem psychischen Wohlbefinden im Querschnitt (T1) - Ergebnisse der linearen Regressionsanalysen

A	bivariate Analysen			vollständig adjustiertes Modell		
	b	95 % KI	p	b	95 % KI	p
Geschlecht: weiblich	-0,86	-2,38; 0,66	0,266	-1,61	-2,94; -0,27	0,018
Alter	-0,13	-0,31; 0,05	0,167	-0,10	-0,26; 0,06	0,239
feste Partnerschaft	5,75	3,93; 7,58	< 0,001	3,77	2,15; 5,38	< 0,001
Bildung mittel vs. niedrig	3,27	1,73; 4,81	< 0,001	5,34	3,58; 7,10	< 0,001
Bildung hoch vs. niedrig	2,52	0,65; 4,40	0,009	4,70	2,51; 6,89	< 0,001
soziale Unterstützung (3 -14)	3,55	3,24; 3,85	< 0,001	2,31	2,00; 2,62	< 0,001
Adipositas (BMI \geq 30 kg/m ²)	-2,38	-4,21; -0,54	0,011	-0,09	-1,70; 1,51	0,908
aktive Raucher	-3,51	-5,18; -1,83	< 0,001	-1,06	-2,55; 0,44	0,166
Sport \geq 2 Std./Woche	6,09	4,55; 7,64	< 0,001	3,63	2,24; 5,02	< 0,001
körp. Arbeitsschwere (0 - 15)	-0,27	-0,42; -0,12	0,001	0,14	< 0; 0,28	0,054
Unternehmen mit \geq 50 M.	-0,73	-2,36; 0,89	0,375	-1,41	-2,85; 0,02	0,053
ERQ (0,25 - 4)	-12,13	-13,41; -10,85	< 0,001	-2,77	-4,12; -1,41	< 0,001
VN (6 - 24)	-2,52	-2,69; -2,36	< 0,001	-2,01	-2,20; -1,83	< 0,001
B						
ERQ (Referenz: 1. Quartil)						
2. Quartil	-4,93	-7,02; -2,84	< 0,001	0,01	-1,92; 1,94	0,990
3. Quartil	-9,65	-11,74; -7,57	< 0,001	-0,98	-2,96; 1,01	0,334
4. Quartil	-17,24	-19,33; -15,14	< 0,001	-3,99	-6,12; -1,85	< 0,001
VN (Referenz: 1. Quartil)						
2. Quartil	-8,88	-10,74; -7,02	< 0,001	-7,64	-9,50; -5,78	< 0,001
3. Quartil	-16,99	-18,85; -15,12	< 0,001	-13,81	-15,74; -11,88	< 0,001
4. Quartil	-27,70	-29,66; -25,75	< 0,001	-22,48	-24,61; -20,34	< 0,001
R-Quadrat				0,35		

n = 2595; körp. = körperlich; A für den kontinuierlichen Effort-Reward-Quotient und die Skala der Verausgabungsneigung und Kovariaten, B für den Effort-Reward-Quotienten (Quartile) und die Verausgabungsneigung (Quartile), kontrolliert für Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere, Unternehmensgröße

Tabelle 13: Assoziationen des Effort-Reward-Quotient und der Verausgabungsneigung mit dem psychischen Wohlbefinden im Querschnitt (T1) - separate und simultane Analysen

	Modell Ia: nur ERQ*			Modell Ib: nur VN*			vollständig adjustiertes Modell*		
	b	95 % KI	p	b	95 % KI	p	b	95 % KI	p
ERQ	-9,36	-10,67; -8,04	< 0,001				-2,77	-4,12; -1,41	< 0,001
VN				-2,18	-2,35; -2,01	< 0,001	-2,01	-2,20; -1,83	< 0,001

*n = 2595; * = kontrolliert für Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere, Unternehmensgröße*

5.4.4.2 Längsschnittanalysen (T1, T2)

Wer zu T1 bereits ein schlechtes psychisches Wohlbefinden hatte, der hatte zu T2 auch eher ein schlechtes psychisches Wohlbefinden (s. Tabelle 14 A). Der ERQ war im Längsschnitt kein signifikanter Prädiktor für das psychische Wohlbefinden, wenn für das psychische Wohlbefinden zu T1, soziodemographische Merkmale, das Gesundheitsverhalten, berufsbezogene Merkmale und die Verausgabungsneigung kontrolliert wurde. Aus Tabelle 15 ist ersichtlich, dass der ERQ im Längsschnitt auch kein signifikanter Prädiktor des psychischen Wohlbefindens war, wenn nicht für die Verausgabungsneigung kontrolliert wird. Der Zusammenhang von psychischem Wohlbefinden zu T2 und der Verausgabungsneigung reduzierte sich durch Kontrolle für das psychische Wohlbefinden zu T1 und die weiteren Kontrollvariablen. Ein signifikanter negativer Zusammenhang blieb jedoch erhalten ($b = -0,48$; 95 % KI -0,70 bis -0,25). Der Einschluss des ERQ in das Modell hatte darauf keinen Einfluss (s. Tabelle 15).

Durch die Regressionsanalyse mit den kategorialen Variablen (s. Tabelle 14 B) wird deutlich, dass nur Werte der Verausgabungsneigung oberhalb des Medians (3. und 4. Quartil) mit einem schlechteren psychischen Wohlbefinden im Zusammenhang standen. Eine starke Verausgabungsneigung (4. Quartil) war mit einem um 4,3 Punkte reduzierten MHI assoziiert ($b = -4,25$; 95 % KI -6,81 bis -1,69).

Weitere Prädiktoren eines schlechten psychischen Wohlbefindens waren im Längsschnitt nur ein Body-Mass-Index von mindestens 30 kg/m² entsprechend einer klinisch relevanten Adipositas (s. Tabelle 14 A). Als signifikanter protektiver Faktor zeigte sich auch im Längsschnitt eine starke soziale Unterstützung.

Der Einschluss des psychischen Wohlbefindens zu T1 als Kontrollvariable führte zu einer größeren erklärten Varianz (R-Quadrat = 0,43) im Vergleich zur Querschnitt-Analyse.

Tabelle 14: Prädiktoren des psychischen Wohlbefindens im Längsschnitt (T1, T2) - Ergebnisse der linearen Regressionsanalysen

A	bivariate Analysen			vollständig adjustiertes Modell		
	b	95 % KI	p	b	95 % KI	p
Psychisches Wohlbefinden (T1)	0,65	0,61; 0,68	< 0,001	0,55	0,50; 0,59	< 0,001
Geschlecht: weiblich	0,49	-1,33; 2,31	0,599	-0,40	-1,89; 1,09	0,596
Alter	-0,15	-0,38; 0,07	0,180	-0,04	-0,22; 0,14	0,645
feste Partnerschaft	4,89	2,67; 7,10	< 0,001	0,63	-1,21; 2,46	0,503
Bildung mittel vs. niedrig	3,48	1,65; 5,30	< 0,001	0,35	-1,71; 2,41	0,738
Bildung hoch vs. niedrig	2,66	0,50; 4,83	0,016	0,61	-1,86; 3,08	0,627
soziale Unterstützung (3 -14)	3,20	2,82; 3,57	< 0,001	0,96	0,60; 1,32	< 0,001
Adipositas: BMI \geq 30 kg/m ²	-4,14	-6,38; -1,91	< 0,001	-2,02	-3,83; -0,21	0,029
aktive Raucher	-3,49	-5,56; -1,41	0,001	-0,93	-2,64; 0,77	0,284
Sport \geq 2 Std./Woche	5,36	3,52; 7,20	< 0,001	1,12	-0,41; 2,64	0,153
körp. Arbeitsschwere (0 - 15)	-0,35	-0,54; -0,17	< 0,001	-0,12	-0,28; 0,04	0,139
Unternehmen mit \geq 50 M.	-1,38	-3,36; 0,59	0,170	-1,37	-2,97; 0,24	0,096
ERQ (0,25 - 4)	-9,78	-11,32; -8,23	< 0,001	0,40	-1,10; 1,90	0,602
VN (6 - 24)	-2,03	-2,23; -1,82	< 0,001	-0,48	-0,70; -0,25	< 0,001
B						
ERQ (Referenz: 1. Quartil)						
2. Quartil	-2,77	-5,30; -0,23	0,032	1,05	-1,09; 3,18	0,337
3. Quartil	-8,41	-10,92; -5,90	< 0,001	-0,38	-2,56; 1,79	0,729
4. Quartil	-12,73	-15,25; -10,22	< 0,001	0,69	-1,65; 3,03	0,563
VN (Referenz: 1. Quartil)						
2. Quartil	-7,42	-9,75; -5,10	< 0,001	-1,78	-3,86; 0,30	0,093
3. Quartil	-14,61	-16,95; -12,27	< 0,001	-3,75	-5,98; -1,53	< 0,001
4. Quartil	-21,55	-24,01; -19,09	< 0,001	-4,25	-6,81; -1,69	0,001
R-Quadrat				0,43		

n = 1827; körp. = körperlich; A für den kontinuierlichen Effort-Reward-Quotient und die Skala der Verausgabungsneigung und Kovariaten, B für den Effort-Reward-Quotienten (Quartile) und die Verausgabungsneigung (Quartile), kontrolliert für psychisches Wohlbefinden zu T1, Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere, Unternehmensgröße

Tabelle 15: Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung als Prädiktoren des psychischen Wohlbefindens im Längsschnitt (T1,T2) - separate und simultane Analysen

	Modell Ia: nur ERQ*			Modell Ib: nur VN*			vollständig adjustiertes Modell*		
	b	95 % KI	p	b	95 % KI	p	b	95 % KI	p
ERQ	-0,75	-2,15; 0,66	0,298				0,40	-1,10; 1,90	0,602
VN				-0,45	-0,66; -0,24	< 0,001	-0,48	-0,70; -0,25	< 0,001

*n = 1827; * = kontrolliert für psychisches Wohlbefinden zu T1, Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere, Unternehmensgröße*

5.4.5 Interaktion von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung (H3)

Um einen Interaktionseffekt zwischen ERQ und Verausgabungsneigung in Bezug auf das psychische Wohlbefinden zu testen, wurde ein Interaktionsterm konstruiert. Dieser wurde mit den z-standardisierten Skalen der beiden Komponenten in ein Regressionsmodell integriert (s. Tabelle 16).

Tabelle 16: Interaktion von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung für das psychische Wohlbefinden (0 - 100) - Ergebnisse der linearen Regressionsanalysen

	Querschnitt (T1)			Längsschnitt (T1, T2)		
	b	95 % KI	p	b	95 % KI	p
Effort-Reward-Quotient (z)	-1,41	-2,20; -0,62	< 0,001	0,04	-0,84; 0,92	0,930
Verausgabungsneigung (z)	-8,20	-8,95; -7,45	< 0,001	-1,88	-2,78; -0,98	< 0,001
Interaktion (ERQ x VN)	-0,54	-1,14; 0,06	0,077	0,63	-0,03; 1,30	0,061

T1: n = 2595; T2: n = 1827; VN = Verausgabungsneigung; z = z-standardisiert; jeweils kontrolliert für Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere, Unternehmensgröße, Längsschnitt-Analyse auch für psychisches Wohlbefinden zu T1

Das Konfidenzintervall für den Koeffizienten des Interaktionsterm lag für die Querschnittstichprobe zwar fast ausschließlich im negativen Bereich, schloss jedoch auch die Null mit ein (b = -0,54; 95 % KI -1,14 bis 0,06). Für das psychische Wohlbefinden im Querschnitt gab es demnach keinen signifikanten Interaktionseffekt zwischen ERQ und Verausgabungsneigung. Im Längsschnitt war der Interaktionseffekt positiv, jedoch auch nicht signifikant (b = 0,63; 95 % KI -0,03 bis 1,30).

5.4.6 Verausgabungsneigung als Mediator (H4)

Zur Überprüfung eines Mediationseffekts der Verausgabungsneigung für den Zusammenhang zwischen ERI und dem psychischen Wohlbefinden wurde eine Mediationsanalyse nach dem in Abbildung 12 dargestellten Modell durchgeführt.

An den positiven Koeffizienten ist zu erkennen, dass eine größere ERI mit einer stärkeren Verausgabungsneigung einherging. Eine stärkere Verausgabungsneigung wiederum war direkt mit einem schlechteren psychischen Wohlbefinden verbunden, angezeigt durch die negativen Koeffizienten. Ein indirekter Effekt einer großen ERI führt somit über eine verstärkte Verausgabungsneigung zu einem schlechteren psychischen Wohlbefinden.

Im Querschnitt hatte der ERQ sowohl einen direkten, als auch einen indirekten, über die Verausgabungsneigung vermittelten Effekt auf das psychische Wohlbefinden.

Für den standardisierten indirekten Effekt ergab sich ein Wert von $b = -0,19$ bei einem mittels Bootstrapping errechneten Konfidenzintervall von $-0,21$ bis $-0,17$. Dies entspricht einem relativ starken indirekten Effekt. Im Längsschnitt zeigte sich kein direkter, sondern nur ein indirekter, über die Verausgabungsneigung vermittelter, signifikanter Effekt. Das bedeutet, dass es keinen Effekt des ERQ auf das psychische Wohlbefinden gab, der unabhängig von der Verausgabungsneigung war. Die Berechnungen ergaben einen signifikanten standardisierten indirekten Effekt von $b = -0,04$ mit einem Bootstrap-Konfidenzintervall BCa KI $-0,06$ bis $-0,02$. Dies entspricht einem sehr schwachen indirekten Effekt.

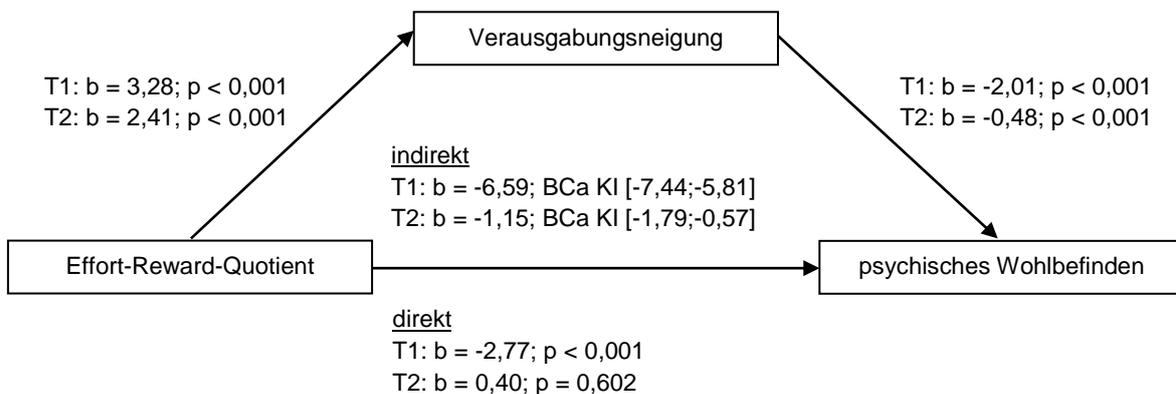


Abbildung 12: Modell für den Effort-Reward-Quotienten als Prädiktor des Psychischen Wohlbefinden (0 - 100), vermittelt über den Mediator Verausgabungsneigung

T1: n = 2595; T2: n = 1827; b = nicht-standardisierter Regressionskoeffizient; BCa KI = Bias Corrected Bootstrap Konfidenzintervall basierend auf 5000 Stichproben; jeweils kontrolliert für Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere, Unternehmensgröße, Längsschnitt-Analyse auch für psychisches Wohlbefinden zu T1

5.5 Psychische Beeinträchtigung

5.5.1 Prävalenz der psychischen Beeinträchtigung

29,8 % der Teilnehmer hatten zu T1 angegeben, eine ärztlich diagnostizierte psychische Beeinträchtigung zu haben. Frauen gaben im Vergleich zu Männern signifikant häufiger an, eine psychische Beeinträchtigung zu haben (32,1 % vs. 27,2 %; $\chi^2 = 8,71$; $p = 0,003$). Der Unterschied zwischen Frauen und Männern bestand zwei Jahre später weiterhin (30,7 % vs. 25,4 %; $\chi^2 = 7,05$; $p = 0,008$). Die Prävalenz der psychischen Beeinträchtigung war mit 28,4 % zu T2 insgesamt kaum verändert.

Tabelle 17: Anzahl der Teilnehmer mit/ohne eine psychische Beeinträchtigung

T1	T2		
	keine	ärztlich diagnostiziert	gesamt
keine	1255	180	1435
ärztlich diagnostiziert	220	405	625
gesamt	1475	585	2060

Bei 220 Teilnehmern war eine zu T1 angegebene Beeinträchtigung zwei Jahre später nicht mehr aktuell (s. Tabelle 17). Mindestens 180 Teilnehmer hatten den Angaben nach die Erstdiagnose einer psychischen Beeinträchtigung zwischen T1 und T2 erhalten. 405 Teilnehmer hatten zu beiden Zeitpunkten angegeben, unter einer ärztlich diagnostizierten psychischen Beeinträchtigung zu leiden. Ob es sich dabei um dieselbe Diagnose handelt, ist nicht klar.

5.5.2 Zusammenhang mit Effort-Reward-Imbalance

Mit über die Kategorien ansteigendem ERQ nahm die Prävalenz einer psychischen Beeinträchtigung zu (s. Tabelle 18). Der größte Sprung in der Prävalenz lag zwischen dem 2. und 3. Quartil (24,0 % vs. 33,9 %). Das heißt also, dass Menschen, die ERQ-Werte oberhalb des Medians (1,26) hatten, wesentlich häufiger von einer psychischen Beeinträchtigung betroffen waren als Menschen mit ERQ-Werten $\leq 1,26$. Der Anstieg in der Prävalenz war dagegen zwischen dem 1. und 2. (21,4 % vs. 24,0 %) Quartil gering. In der graphischen Darstellung wird dies besonders deutlich (s. Abbildung 13).

Im Längsschnitt gab es über das 1. und 2. Quartil des ERQ keinen Anstieg in der Prävalenz der psychischen Beeinträchtigung. Erst für ERQ-Werte oberhalb des Medians

(1,28) zeigte sich eine Zunahme der Prävalenz mit steigendem ERQ. Insgesamt war die Prävalenz der psychischen Beeinträchtigung zu T2 etwas niedriger, ein positiver Zusammenhang mit dem ERQ aber weiterhin zu erkennen (s. Abbildung 13).

Tabelle 18: Anzahl (Prävalenz) der Teilnehmer mit psychischer Beeinträchtigung nach Effort-Reward-Quotient

ERQ	Querschnitt (T1)		Längsschnitt (T1, T2)	
	Männer (n = 1319)	Frauen (n = 1532)	Männer (n = 887)	Frauen (n = 1106)
1. Quartil	64 (20,8 %)	87 (21,9 %)	39 (19,2 %)	72 (23,8 %)
2. Quartil	66 (20,3 %)	107 (27,0 %)	37 (18,0 %)	71 (25,4 %)
3. Quartil	101 (28,8 %)	144 (38,7 %)	63 (26,5 %)	91 (34,0 %)
4. Quartil	125 (37,2 %)	158 (43,1 %)	87 (36,3 %)	105 (40,9 %)

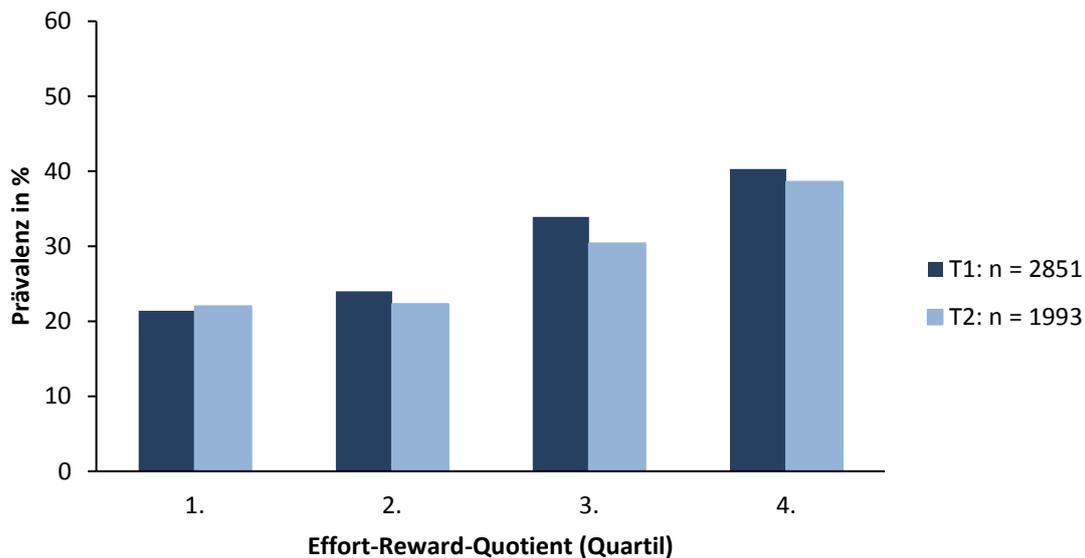


Abbildung 13: Prävalenz der psychischen Beeinträchtigung nach Effort-Reward-Quotient

5.5.3 Zusammenhang mit Verausgabungsneigung

Für den Querschnitt zeigte sich über die Quartile der Verausgabungsneigung ein Anstieg der Prävalenz der psychischen Beeinträchtigung von insgesamt 12,7 % auf 48,4 % mit Zunahme der Verausgabungsneigung. Dieser Anstieg ist bei Männern und Frauen gleichermaßen ausgeprägt (s. Tabelle 19) und zeigt sich in der graphischen Darstellung gleichmäßig über die Quartile (s. Abbildung 14).

Auch zu T2 zeigte sich ein konstanter Anstieg der Prävalenz der psychischen Beeinträchtigung mit Zunahme der Verausgabungsneigung über die Quartile (s. Tabelle

19). Insgesamt war der Zusammenhang mit der Verausgabungsneigung etwas schwächer ausgeprägt als zu T1 (s. Abbildung 14).

Tabelle 19: Anzahl (Prävalenz) der Teilnehmer mit psychischer Beeinträchtigung nach Verausgabungsneigung

VN	Querschnitt (T1)		Längsschnitt (T1, T2)	
	Männer (n = 1341)	Frauen (n = 1585)	Männer (n = 900)	Frauen (n = 1135)
1. Quartil	34 (9,7 %)	62 (15,4 %)	28 (11,8 %)	55 (18,9 %)
2. Quartil	84 (23,6 %)	112 (26,8 %)	49 (21,6 %)	80 (25,7 %)
3. Quartil	114 (33,2 %)	159 (37,8 %)	70 (30,8 %)	102 (33,7 %)
4. Quartil	131 (45,2 %)	176 (51,2 %)	80 (38,3 %)	112 (48,7 %)

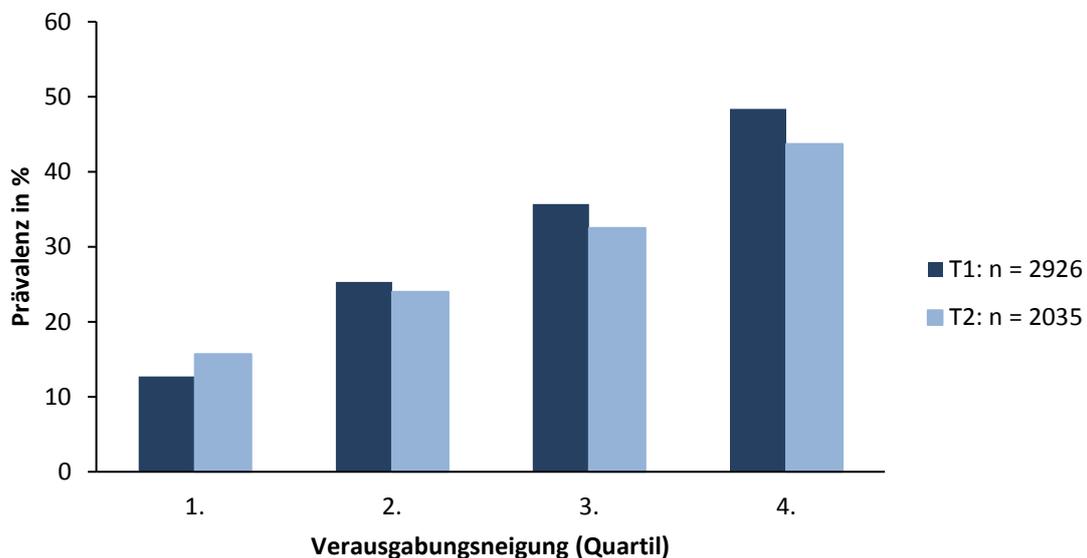


Abbildung 14: Prävalenz der psychischen Beeinträchtigung nach Verausgabungsneigung

5.5.4 Prädiktoren der psychischen Beeinträchtigung (H1 und H2)

5.5.4.1 Querschnittsanalysen (T1)

Eine Erhöhung des ERQ um einen Skalenpunkt war in bivariaten Analysen mit 2-fach erhöhten Odds (OR = 2,04; 95 % KI 1,77 bis 2,35) für eine psychische Beeinträchtigung assoziiert (s. Tabelle 20 A). Unter Kontrolle für soziodemographische Merkmale, das Gesundheitsverhalten und berufsbezogene Merkmale reduzierte sich der Zusammenhang zwar, blieb jedoch signifikant (s. Tabelle 21). Wurde dann auch die Verausgabungsneigung als Kontrollvariable in die Analysen eingeschlossen (vollständig

adjustiertes Modell), verschwand der Zusammenhang. Der Zusammenhang der Verausgabungsneigung mit dem Vorliegen einer psychischen Beeinträchtigung zeigte sich dagegen unabhängig von allen weiteren Kontrollvariablen. Mit Anstieg der Skala um einen Punkt waren die Odds 1,2-fach erhöht (OR = 1,18; 95 % KI 1,15 bis 1,21). Durch die Regressionsanalysen mit Kategorien von ERQ und Verausgabungsneigung anstelle der Skalen wird deutlich, dass selbst bei einer sehr großen ERI (4. Quartil) kein Zusammenhang mit dem Vorliegen einer psychischen Beeinträchtigung vorlag (s. Tabelle 20 B). Im Vergleich zu einer sehr geringen Verausgabungsneigung (1. Quartil), war dagegen bereits eine moderate Verausgabungsneigung (2. Quartil) mit erhöhten Odds für eine psychische Beeinträchtigung assoziiert. Mit Zunahme der Verausgabungsneigung war dann eine deutliche Zunahme der Odds für eine psychische Beeinträchtigung erkennbar. Bei einer starken Verausgabungsneigung (4. Quartil) waren die Odds sogar mehr als 6-fach erhöht (OR = 6,44; 95 % KI 4,69 bis 8,84).

Weitere Prädiktoren für das Vorliegen einer psychischen Beeinträchtigung waren ein weibliches Geschlecht und eine Erwerbstätigkeit in einem größeren Unternehmen mit mindestens 50 Mitarbeitern (s. Tabelle 20 A). Mit einer stärkeren sozialen Unterstützung und dem Vorliegen einer festen Partnerschaft waren reduzierte Odds für eine psychische Beeinträchtigung verbunden. Auch eine stärkere körperliche Arbeitsschwere war mit reduzierten Odds für eine psychische Beeinträchtigung assoziiert. Dieser Zusammenhang war jedoch nur sehr schwach (OR = 0,97; 95 % KI 0,95 bis 0,99).

Für die Beurteilung der Güte des Modells ergab sich ein R-Quadrat nach Nagelkerke von 0,17.

Tabelle 20: Assoziationen mit einer psychischen Beeinträchtigung im Querschnitt (T1) - Ergebnisse der logistischen Regressionsanalysen

A	bivariate Analysen			vollständig adjustiertes Modell		
	OR	95 % KI	p	OR	95 % KI	p
Geschlecht: weiblich	1,27	1,08; 1,49	0,003	1,46	1,22; 1,76	< 0,001
Alter	0,99	0,97; 1,01	0,473	0,99	0,97; 1,01	0,264
feste Partnerschaft	0,64	0,53; 0,77	< 0,001	0,71	0,57; 0,88	0,002
Bildungsstand			0,332			0,309
mittel vs. niedrig	0,91	0,74; 1,11	0,358	0,95	0,74; 1,21	0,655
hoch vs. niedrig	1,05	0,82; 1,33	0,719	1,13	0,84; 1,53	0,410
soziale Unterstützung (3 -14)	0,82	0,79; 0,85	< 0,001	0,87	0,83; 0,90	< 0,001
Adipositas: BMI \geq 30 kg/m ²	1,09	0,91; 1,32	0,355	1,01	0,81; 1,26	0,925
aktive Raucher	1,13	0,95; 1,34	0,176	1,09	0,89; 1,33	0,429
Sport \geq 2 Std./Woche	0,86	0,73; 1,02	0,082	0,94	0,77; 1,14	0,510
körp. Arbeitsschwere (0 - 15)	0,99	0,97; 1,01	0,234	0,97	0,95; 0,99	0,003

Unternehmen mit ≥ 50 M.	1,13	0,95; 1,34	0,166	1,23	1,01; 1,51	0,041
ERQ (0,25 - 4)	2,04	1,77; 2,35	< 0,001	1,08	0,90; 1,30	0,384
VN (6 - 24)	1,19	1,16; 1,21	< 0,001	1,18	1,15; 1,21	< 0,001

B

ERQ (Referenz: 1. Quartil)			< 0,001			0,324
2. Quartil	1,16	0,90; 1,48	0,252	0,81	0,61; 1,07	0,137
3. Quartil	1,88	1,48; 2,38	< 0,001	0,99	0,75; 1,30	0,916
4. Quartil	2,47	1,95; 3,12	< 0,001	0,99	0,74; 1,32	0,934
VN (Referenz: 1. Quartil)			< 0,001			< 0,001
2. Quartil	2,32	1,78; 3,04	< 0,001	2,53	1,88; 3,41	< 0,001
3. Quartil	3,81	2,94; 4,94	< 0,001	3,78	2,81; 5,09	< 0,001
4. Quartil	6,43	4,94; 8,39	< 0,001	6,44	4,69; 8,84	< 0,001
R-Quadrat nach Nagelkerke				0,17		

Anzahl (Ereignisse): 2609 (779); körp. = körperlich; **A** für den kontinuierlichen Effort-Reward-Quotient und die Skala der Verausgabungsneigung und Kovariaten, **B** für den Effort-Reward-Quotienten (Quartile) und die Verausgabungsneigung (Quartile), kontrolliert für Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere, Unternehmensgröße

Tabelle 21: Assoziationen des Effort-Reward-Quotient und der Verausgabungsneigung mit einer psychischen Beeinträchtigung im Querschnitt (T1) - separate und simultane Analysen

	Modell Ia: nur ERQ*			Modell Ib: nur VN*			vollständig adjustiertes Modell*		
	OR	95 % KI	p	OR	95 % KI	p	OR	95 % KI	p
ERQ	1,75	1,50; 2,06	< 0,001				1,08	0,90; 1,30	0,384
VN				1,18	1,15; 1,21	< 0,001	1,18	1,15; 1,21	< 0,001

n = 2609; * = kontrolliert für Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere, Unternehmensgröße

5.5.4.2 Längsschnittdaten (T1, T2)

Teilnehmer, die zum Zeitpunkt T1 angegeben hatten, eine ärztlich diagnostizierte psychische Beeinträchtigung zu haben, hatten fast 13-fach erhöhte Odds (OR = 12,84; 95 % KI 10,23 bis 16,10) auch zwei Jahre später eine solche Beeinträchtigung zu haben. Der ERQ war im Längsschnitt in bivariaten Analysen ein signifikanter Prädiktor einer psychischen Beeinträchtigung, nicht aber im vollständig adjustierten Modell (s. Tabelle 22 A). Werden die Kontrollvariablen mit Ausnahme der Verausgabungsneigung in die Regressionsanalyse eingeschlossen, nimmt die Stärke des Zusammenhangs ab, bleibt aber signifikant (s. Tabelle 23, Modell Ia). Wird auch für die Verausgabungsneigung

kontrolliert, verschwindet der Effekt (s. Tabelle 23). Die Verausgabungsneigung war mit leicht erhöhten Odds (OR = 1,05; 95 % KI 1,01 bis 1,09) für eine psychische Beeinträchtigung zu T2 verbunden. Dieser Zusammenhang bestand unter Kontrolle für das Vorliegen einer psychischen Beeinträchtigung zum ersten Erhebungszeitpunkt, sowie soziodemographische Merkmale, das Gesundheitsverhalten und berufsbezogene Merkmale. In der Regressionsanalyse für die kategorialen Variablen (s. Tabelle 22 B) wurde deutlich, dass die Odds für eine psychische Beeinträchtigung nur bei sehr starker Verausgabungsneigung (4. Quartil) erhöht waren, nicht aber bei moderat bis starker Verausgabungsneigung (2. und 3. Quartil).

Im vollständig adjustierten Modell war neben einer vorbestehenden psychischen Beeinträchtigung das weibliche Geschlecht ein signifikanter Prädiktor für das Vorliegen einer psychischen Beeinträchtigung zu T2 (s. Tabelle 22 A). Reduzierte Odds zeigten sich dagegen bei einer festen Partnerschaft und stärkerer sozialer Unterstützung. Auch ein mittlerer im Vergleich zu einem niedrigen Bildungsstand und eine sportliche Aktivität von mindestens zwei Stunden pro Woche waren mit reduzierten Odds für eine psychische Beeinträchtigung verbunden.

Für die Beurteilung der Güte des Modells ergab sich ein R-Quadrat nach Nagelkerke von 0,37.

Tabelle 22: Prädiktoren der psychischen Beeinträchtigung im Längsschnitt (T1, T2) - Ergebnisse der logistischen Regressionsanalysen

A	bivariate Analysen			vollständig adjustiertes Modell		
	OR	95 % KI	p	OR	95 % KI	p
psych. Beeinträchtigung (T1)	12,84	10,23; 16,10	< 0,001	10,53	8,16; 13,58	< 0,001
Geschlecht: weiblich	1,30	1,07; 1,58	0,008	1,34	1,04; 1,73	0,024
Alter	1,01	0,98; 1,03	0,654	> 1	0,97; 1,03	0,889
feste Partnerschaft	0,66	0,52; 0,82	< 0,001	0,74	0,55; < 1	0,048
Bildungsstand			0,009			0,087
mittel vs. niedrig	0,68	0,52; 0,87	0,002	0,69	0,49; 0,96	0,028
hoch vs. niedrig	0,78	0,58; 1,05	0,095	0,76	0,51; 1,14	0,188
soziale Unterstützung (3 -14)	0,83	0,79; 0,87	< 0,001	0,92	0,87; 0,98	0,008
Adipositas: BMI \geq 30 kg/m ²	1,35	1,07; 1,69	0,011	1,27	0,95; 1,71	0,108
aktive Raucher	1,20	0,97; 1,49	0,092	1,04	0,79; 1,39	0,761
Sport \geq 2 Std./Woche	0,68	0,55; 0,83	< 0,001	0,75	0,58; 0,97	0,028
körp. Arbeitsschwere (0 - 15)	1,02	< 1; 1,04	0,084	1,01	0,98; 1,04	0,522
Unternehmen mit \geq 50 M.	1,29	1,04; 1,60	0,021	1,30	0,99; 1,72	0,058
ERQ (0,25 - 4)	1,95	1,65; 2,31	< 0,001	1,09	0,86; 1,39	0,462
VN (6 - 24)	1,45	1,12; 1,18	< 0,001	1,05	1,01; 1,09	0,010

B

ERQ (Referenz: 1. Quartil)						0,746
2. Quartil	1,02	0,75; 1,37	0,913	0,92	0,63; 1,34	0,664
3. Quartil	1,55	1,12; 2,06	0,002	0,92	0,63; 1,33	0,650
4. Quartil	2,23	1,69; 2,95	< 0,001	1,08	0,73; 1,60	0,686
VN (Referenz: 1. Quartil)						0,097
2. Quartil	1,69	1,24; 2,30	0,001	1,09	0,75; 1,59	0,655
3. Quartil	2,58	1,92; 3,47	< 0,001	1,42	0,97; 2,09	0,070
4. Quartil	4,17	3,09; 5,63	< 0,001	1,55	1,02; 2,33	0,038
R-Quadrat nach Nagelkerke				0,37		

Anzahl(Ereignisse): 1853 (520); psych. = psychische; körp. = körperlich; **A** für den kontinuierlichen Effort-Reward-Quotient und die Skala der Verausgabungsneigung und Kovariaten, **B** für den Effort-Reward-Quotienten (Quartile) und die Verausgabungsneigung (Quartile), kontrolliert für psychische Beeinträchtigung zu T1, Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere, Unternehmensgröße

Tabelle 23: Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung als Prädiktoren einer psychischen Beeinträchtigung im Längsschnitt (T1, T2) - separate und simultane Analysen

	Modell Ia: nur ERQ*			Modell Ib: nur VN*			vollständig adjustiertes Modell*		
	OR	95 % KI	p	OR	95 % KI	p	OR	95 % KI	p
ERQ	1,25	>1; 1,55	0,047				1,09	0,86; 1,39	0,462
VN				1,05	1,02; 1,09	0,002	1,05	1,01; 1,09	0,010

n = 1853; * = kontrolliert für psychische Beeinträchtigung zu T1, Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere, Unternehmensgröße

5.5.5 Interaktion von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung (H3)

Das gleichzeitige Vorliegen einer starken Verausgabungsneigung (4. Quartil) und eines großen ERQ (4. Quartil) war mit einer höheren Prävalenz einer psychischen Beeinträchtigung verbunden als das Vorliegen einer starken Verausgabungsneigung allein (T1: 53,8 % vs. 48,4 %; T2: 48,4 % vs. 43,7 %). Dies könnte durch das Vorliegen eines Interaktionseffekts von ERQ und Verausgabungsneigung erklärt werden.

Für die Testung dieser Interaktionshypothese für die abhängige Variable "psychische Beeinträchtigung" wurde der Interaktionsterm in eine Regressionsanalyse integriert. Für das Vorliegen einer psychischen Beeinträchtigung gab es weder im Quer- noch im

Längsschnitt einen signifikanten Interaktionseffekt zwischen ERQ und Verausgabungsneigung (s. Tabelle 24).

Tabelle 24: Interaktion von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung für eine psychische Beeinträchtigung - Ergebnisse der logistischen Regressionsanalysen

	Querschnitt (T1)			Längsschnitt (T1, T2)		
	OR	95 % KI	p	OR	95 % KI	p
Effort-Reward-Quotient (z)	1,02	0,92; 1,15	0,673	1,08	0,94; 1,25	0,277
Verausgabungsneigung (z)	1,93	1,73; 2,15	< 0,001	1,22	1,05; 1,41	0,008
Interaktion (ERQ x VN)	1,04	0,95; 1,14	0,352	0,94	0,84; 1,05	0,265

T1: n = 2609; T2: n = 1853; z = z-standardisiert; jeweils kontrolliert für Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere, Unternehmensgröße, Längsschnitt-Analyse auch für psychische Beeinträchtigung zu T1

5.5.6 Verausgabungsneigung als Mediator (H4)

Zur Überprüfung eines Mediationseffekts der Verausgabungsneigung für den Zusammenhang zwischen einer ERI und der psychischen Beeinträchtigung wurde eine Mediationsanalyse nach dem in Abbildung 15 dargestellten Modell durchgeführt. Da das Zielkriterium eine binäre Variable ist, wurden für die entsprechenden Pfade logistische Regressionsanalysen durchgeführt. Wie bereits für das psychische Wohlbefinden erläutert (s. Kapitel 5.4.6), ist eine Zunahme der ERI mit einer Zunahme der Verausgabungsneigung verbunden. Aufgrund der minimal veränderten Stichprobenzusammensetzung (keine fehlenden Fälle für "psychische Beeinträchtigung") verändern sich die Koeffizienten geringfügig in der Größe. Ein positiver Wert für den Effekt der Verausgabungsneigung auf das Vorliegen einer psychischen Beeinträchtigung im Quer- ($b = 0,16$) und Längsschnitt ($b = 0,05$) bedeutet, dass eine größere Verausgabungsneigung das Vorliegen einer psychischen Beeinträchtigung begünstigt.

Ein indirekter Effekt des ERQ auf das Vorliegen einer psychischen Beeinträchtigung, vermittelt über die Verausgabungsneigung, zeigte sich im Querschnitt mit einem Wert von $b = 0,53$ und einem mittels Bootstrapping berechneten Konfidenzintervall von 0,44 bis 0,65 signifikant. Es gab keinen Effekt des ERQ auf das psychische Wohlbefinden, der unabhängig von der Verausgabungsneigung war ($b = 0,08$; $p = 0,404$).

Die Ergebnisse der Längsschnitt-Analysen zeigten ebenfalls einen indirekten Effekt des ERQ auf das Vorliegen einer psychischen Beeinträchtigung, vermittelt über die Verausgabungsneigung. Da hier auch für das Vorliegen einer psychischen

Beeinträchtigung zu T1 kontrolliert wurde, zeigte sich der indirekte Effekt unabhängig von einer Vordiagnose. Einen direkten, von der Verausgabungsneigung unabhängigen Effekt gab es nicht ($b = 0,09$; $p = 0,453$).

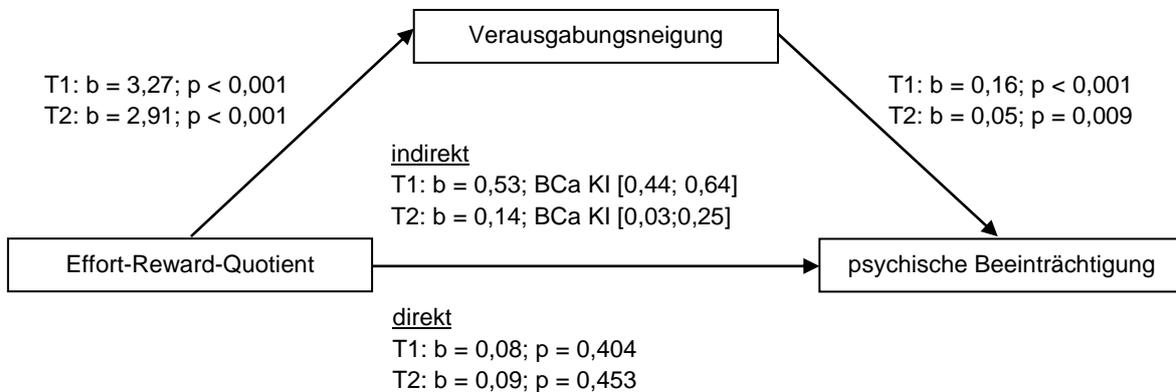


Abbildung 15: Modell für den Effort-Reward-Quotienten als Prädiktor für das Vorliegen einer psychischen Beeinträchtigung, vermittelt über den Mediator Verausgabungsneigung

T1: n = 2609, T2: n = 1853; b = nicht-standardisierter Regressionskoeffizient; BCa KI = Bias Corrected Bootstrap Konfidenzintervall basierend auf 5000 Stichproben; jeweils kontrolliert für Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere und Unternehmensgröße, Längsschnitt-Analyse auch für psychische Beeinträchtigung (T1)

5.6 Inanspruchnahme von Leistungen der medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung

5.6.1 Häufigkeit der Inanspruchnahme

Der untersuchte Endpunkt ist die bewilligte medizinische Rehabilitationsleistung aufgrund einer psychischen Erkrankung (ohne Suchterkrankungen). Von den insgesamt 233 bewilligten medizinischen Rehabilitationsleistungen waren 62 aufgrund einer psychischen Erkrankung bewilligt worden. Darunter waren deutlich mehr Frauen als Männer ($n = 42$ vs. $n = 20$).

5.6.2 Zusammenhang mit Effort-Reward-Imbalance

Mit Anstieg des ERQ auf Werte oberhalb des Medians (1,24) steigt auch die Häufigkeit der Rehabilitationsleistungen aufgrund einer psychischen Erkrankung (s. Tabelle 25). Bei

Männern war dieser Zusammenhang nur sehr schwach ausgeprägt. Hier waren die Fallzahlen insgesamt sehr niedrig.

Tabelle 25: Inanspruchnahme medizinischer Rehabilitationsleistungen aufgrund einer psychischen Erkrankung nach Effort-Reward-Quotient

Effort-Reward-Quotient	Männer (n = 990)	Frauen (n = 1183)
1. Quartil	4 (1,9 %)	6 (2,0 %)
2. Quartil	3 (1,1 %)	5 (1,6 %)
3. Quartil	7 (2,6 %)	12 (4,0 %)
4. Quartil	6 (2,5 %)	16 (5,7 %)

5.6.3 Zusammenhang mit Verausgabungsneigung

Bei Betrachtung der Häufigkeit der Inanspruchnahme von Rehabilitationsleistungen nach Kategorien der Verausgabungsneigung, ist ein Anstieg mit Zunahme der Verausgabungsneigung zu erkennen (s. Tabelle 26). Bei den Männern waren die Fallzahlen allerdings sehr niedrig.

Tabelle 26: Inanspruchnahme medizinischer Rehabilitationsleistungen aufgrund einer psychischen Erkrankung nach Verausgabungsneigung

Verausgabungsneigung	Männer (n = 1007)	Frauen (n = 1215)
1. Quartil	2 (0,7 %)	4 (1,2 %)
2. Quartil	4 (1,5 %)	8 (2,5 %)
3. Quartil	5 (2,0 %)	12 (3,8 %)
4. Quartil	9 (4,2 %)	16 (6,3 %)

5.6.4 Prädiktoren der Inanspruchnahme von Leistungen der medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung (H1 und H2)

Der ERQ war in bivariaten Analysen positiv mit der Rehabilitationsinanspruchnahme aufgrund einer psychischen Erkrankung assoziiert (s. Tabelle 27 A). In Modell Ia (s. Tabelle 28) reduzierte sich dieser Zusammenhang, blieb aber signifikant. Wurde auch für die Verausgabungsneigung kontrolliert, verschwand der Zusammenhang. Im vollständig adjustierten Modell zeigte sich auch für sehr große ERQ-Werte (4. Quartil) kein Zusammenhang mit dem Zielkriterium (OR = 1,06; 95 % KI 0,43 bis 2,59). Die

Verausgabungsneigung war auch im adjustierten Modell ein signifikanter Prädiktor der Inanspruchnahme einer medizinischen Rehabilitation (OR = 1,11; 95 % KI 1,03 bis 1,21).

Tabelle 27: Prädiktoren der Inanspruchnahme von Leistungen der medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung - Ergebnisse der logistischen Regressionsanalysen

A	bivariate Analysen			vollständig adjustiertes Modell		
	OR	95 % KI	p	OR	95 % KI	p
Geschlecht: Frauen	1,76	1,03; 3,02	0,040	1,77	0,99; 3,15	0,055
Alter	1,03	0,97; 1,09	0,403	1,02	0,95; 1,09	0,618
feste Partnerschaft	0,75	0,42; 1,35	0,339	0,92	0,48; 1,77	0,812
Bildungsstand				0,00	0,00; 0,00	0,608
mittel vs. niedrig	1,01	0,53; 1,91	0,977	1,13	0,55; 2,31	0,740
hoch vs. niedrig	0,75	0,33; 1,73	0,504	0,76	0,28; 2,03	0,577
soziale Unterstützung (3 -14)	0,84	0,75; 0,94	0,002	0,90	0,79; 1,02	0,096
Adipositas (BMI \geq 30 kg/m ²)	1,53	0,88; 2,68	0,136	1,42	0,78; 2,61	0,252
aktive Raucher	1,03	0,59; 1,80	0,918	0,87	0,47; 1,64	0,671
Sport (\geq 2 Std./Woche)	1,12	0,66; 1,90	0,667	1,39	0,78; 2,46	0,260
körp. Arbeitsschwere (0 - 15)	1,01	0,96; 1,06	0,741	1,00	0,95; 1,06	0,919
Unternehmensgröße (\geq 50 M.)	1,55	0,85; 2,83	0,156	1,78	0,92; 3,44	0,086
Effort-Reward-Quotient (0,25 - 4)	1,89	1,29; 2,78	0,001	1,27	0,78; 2,07	0,343
Verausgabungsneigung (6 - 24)	1,16	1,08; 1,24	< 0,001	1,11	1,03; 1,21	0,007
B						
ERQ (Referenz: 1. Quartil)						0,472
2. Quartil	0,69	0,27; 1,75	0,432	0,55	0,20; 1,47	0,231
3. Quartil	1,70	0,78; 3,70	0,178	0,96	0,40; 2,30	0,925
4. Quartil	2,17	1,02; 4,62	0,046	1,06	0,43; 2,59	0,897
VN (Referenz: 1. Quartil)						0,038
2. Quartil	2,06	0,77; 5,52	0,151	1,97	0,71; 5,46	0,194
3. Quartil	3,04	1,19; 7,76	0,020	2,65	0,98; 7,12	0,054
4. Quartil	5,57	2,27; 13,69	< 0,001	4,14	1,51; 11,31	0,006
R-Quadrat nach Nagelkerke				0,08		

Anzahl (Ereignisse): 2010 (55); körp. = körperlich; **A** für den kontinuierlichen Effort-Reward-Quotient und die Skala der Verausgabungsneigung und Kovariaten, **B** für den Effort-Reward-Quotienten (Quartile) und die Verausgabungsneigung (Quartile), kontrolliert für Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere, Unternehmensgröße

Bei Betrachtung der kategorialen Variablen zeigte sich eine solche positive Assoziation nur für Werte der Verausgabungsneigung oberhalb des Medians (s. Tabelle 27 B). Lag

der Wert der Verausgabungsneigung im obersten Quartil, waren die Odds für die Inanspruchnahme einer medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung im Vergleich zum untersten Quartil sogar 4-fach erhöht (OR = 4,14; 95 % KI 1,51 bis 11,31). Von den untersuchten Variablen war im adjustierten Modell nur die Verausgabungsneigung ein signifikanter Prädiktor der Inanspruchnahme einer medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung (s. Tabelle 27 A). Für das Modell ergab sich ein R-Quadrat nach Nagelkerke von 0,08.

Tabelle 28: Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung als Prädiktoren der Inanspruchnahme von Leistungen der medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung - separate und simultane Analysen

	Modell Ia: nur ERQ*			Modell Ib: nur VN*			vollständig adjustiertes Modell*		
	OR	95 % KI	p	OR	95 % KI	p	OR	95 % KI	p
ERQ	1,70	1,11; 2,60	0,015				1,27	0,78; 2,07	0,343
VN				1,13	1,06; 1,22	< 0,001	1,11	1,03; 1,21	0,007

*n = 2010; * = kontrolliert für Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere, Unternehmensgröße*

5.6.5 Interaktion von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung (H3)

Die Ergebnisse der Regressionsanalysen zur Testung der Interaktionshypothese für die Inanspruchnahme einer medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung sind in Tabelle 29 zusammengestellt.

Tabelle 29: Interaktion von Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung für die Inanspruchnahme einer medizinischen Rehabilitationsleistung aufgrund einer psychischen Erkrankung

	Längsschnitt (T1, administrative Daten)		
	OR	95 % KI	p
Effort-Reward-Quotient (z)	1,09	0,77; 1,54	0,626
Verausgabungsneigung (z)	1,54	1,11; 2,13	0,009
Interaktion (ERQ x VN)	1,06	0,84; 1,33	0,643

n = 2010; z = z-standardisiert; jeweils kontrolliert für Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere und Unternehmen mit ≥ 50 Mitarbeitern

Für den Zusammenhang mit der Inanspruchnahme einer medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung zeigte sich nur der Koeffizient der z-standardisierten Verausgabungsneigung, nicht des z-standardisierten ERQ signifikant. Ein signifikanter Interaktionseffekt zeigte sich nicht ($p = 0,643$).

5.6.6 Verausgabungsneigung als Mediator (H4)

Die Ergebnisse der Mediationsanalyse sind in Abbildung 16 dargestellt. Je größer der ERQ, desto stärker war die Verausgabungsneigung ($b = 3,29$; $p < 0,001$). Eine stärkere Verausgabungsneigung wiederum war mit einem höheren Risiko für die Inanspruchnahme einer medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung verbunden ($b = 0,11$; $p = 0,007$). Der indirekte Effekt $b = 0,36$ des ERQ auf die Rehabilitationsinanspruchnahme, vermittelt über die Verausgabungsneigung, ist signifikant mit einem mittels Bootstrapping berechnete Konfidenzintervall von 0,05 bis 0,65. Einen direkten, von der Verausgabungsneigung unabhängigen Effekt des ERQ auf die Rehabilitationsinanspruchnahme gab es nicht.

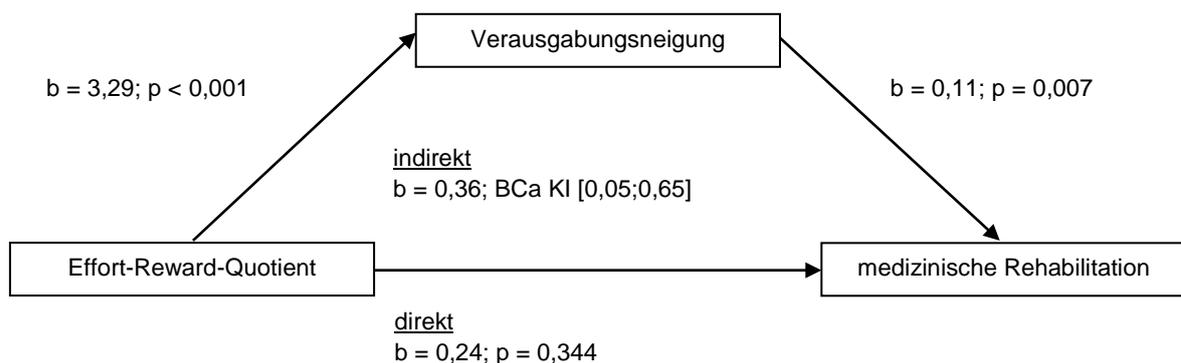


Abbildung 16: Modell für den Effort-Reward-Quotienten als Prädiktor für die Inanspruchnahme einer medizinischen Rehabilitationsleistung aufgrund einer psychischen Erkrankung, vermittelt über den Mediator Verausgabungsneigung

n = 2010; b = nicht-standardisierter Regressionskoeffizient; BCa KI = Bias Corrected Bootstrap Konfidenzintervall basierend auf 5000 Stichproben; jeweils kontrolliert für Geschlecht, Alter, feste Partnerschaft, Bildungsstand, soziale Unterstützung, Adipositas, aktive Raucher, sportliche Aktivität, körperliche Arbeitsschwere und Unternehmen mit ≥ 50 Mitarbeitern

5.7 Zusammenfassung der Ergebnisse

Eine Zusammenfassung der für die Beantwortung der Hypothesen relevanten Ergebnisse liefert Tabelle 30. Die Tabelle dient als Übersicht über die Ergebnisse der Regressionsanalysen. Sie werden hier vereinfacht als signifikant (+) oder nicht signifikant (-) dargestellt.

Tabelle 30: Übersicht über die Ergebnisse der Regressionsanalysen für die drei Indikatoren der psychischen Gesundheit

Hypothese	1		2		3	4
	ERQ		VN		Interaktion	Mediation
	ohne VN (Ia)	vollst. Modell	ohne ERQ (Ib)	vollst. Modell	ERQxVN	Indirekter Effekt
Psychisches Wohlbefinden						
T1	+	+	+	+	-	+
T2	-	-	+	+	-	+
Psychische Beeinträchtigung						
T1	+	-	+	+	-	+
T2	+	-	+	+	-	+
Medizinische Rehabilitation						
	+	-	+	+	-	+

vollst. Modell = vollständig adjustiertes Modell; "+" = signifikant ($p < 0,05$); "-" = nicht signifikant

6 Diskussion

Das Ziel dieser Dissertation ist die Untersuchung des Zusammenhangs zwischen Arbeitsstress und der psychischen Gesundheit anhand der in Kapitel 3 aufgestellten Hypothesen. Als Risikofaktoren wurden zum einen extrinsische Stressoren, gemessen über die ERI und zum anderen intrinsische Stressoren, charakterisiert durch eine starke Verausgabungsneigung untersucht. Bevor die Ergebnisse in den Kontext der Forschung eingeordnet werden, werden einzelne Eigenschaften der Studie und der Analysen besprochen, die bei der Interpretation der Ergebnisse berücksichtigt werden sollten.

6.1 Kritische Einordnung des methodischen Vorgehens

6.1.1 Schwächen der Studie

Die Rücklaufquoten beider Befragungen waren eher gering. Während der Rücklauf der T1-Befragung ungefähr den Antwortraten der beiden Vorläuferstudien des Dritten Sozialmedizinischen Panels für Erwerbspersonen entsprach, fiel der Rücklauf der T2-Befragung mit 67,8 % vergleichsweise gering aus (vgl. Bethge et al. 2012; Bethge und Radoschewski 2012). Die Kohorte für die Längsschnittdaten war daher kleiner als erwartet. Ein Grund für die geringe Teilnahme könnte der große Umfang der Fragebögen gewesen sein. Möglicherweise hatte das im Vergleich zu den Vorläuferstudien verlängerte Intervall zwischen den Befragungen (zwei Jahre vs. ein Jahr) außerdem eine geringere Akzeptanz der wiederholten Befragung zur Folge. Ein größerer Rücklauf hätte eventuell mit mehrfachen Erinnerungen erreicht werden können (Groves 2002). Weitere Erinnerungen wurden jedoch in der Studienplanung aufgrund der großen Bruttostichprobe und der damit einhergehenden Kosten bei der Beantragung der Studie nicht eingeplant. Eine schnelle zusätzliche Erinnerung nach wenigen Tagen ohne erneut beigelegten Fragebogen kurz nach dem Erstversand könnte den Rücklauf allerdings verbessern, ohne dass erhebliche Mehrkosten entstehen. Bei einem längeren Zeitraum zwischen zwei Erhebungen könnte zur Panelpflege eine zusätzliche Information über den Studienverlauf mit ersten Ergebnissen die Bereitschaft zur weiteren Studienteilnahme stärken.

Die Analyse der T1-Nicht-Teilnehmer ergab, dass Männer und jüngere Befragte seltener teilgenommen haben. Weitere Daten zu der großen Gruppe der Nicht-Teilnehmer der T1-Befragung gibt es nicht. Die Analyse der Nicht-Teilnehmer der zweiten Befragung zeigte auch eine geringere Teilnahme von Personen mit geringem Bildungsstand. Dies könnte

ebenfalls mit dem Umfang des Fragebogens zusammenhängen. Außerdem zeigte sich eine geringe Selektion durch ERI belasteter Männer. Dies bedeutet, dass die Prävalenz von beruflichen Gratifikationskrisen bei Männern eventuell leicht überschätzt wird. Möglicherweise ist das Studieninteresse und damit die Teilnahmebereitschaft bei Menschen, die von Arbeitsstress betroffen sind, größer. Die weiblichen Nicht-Teilnehmer hatten außerdem ein schlechteres psychisches Wohlbefinden als Teilnehmerinnen. Es ist anzunehmen, dass ähnliche Selektionseffekte auch in der ersten Befragung stattgefunden haben. Ob und inwieweit die untersuchten Zusammenhänge dadurch verzerrt worden sind, ist schwer einzuschätzen. Durch die stärkere Teilnahme gesunder Personen könnte es zu einer Unterschätzung der Zusammenhänge mit dem psychischen Wohlbefinden gekommen sein.

Grundsätzlich ist mit Ungenauigkeiten der mittels Fragebogen erhobenen Daten zu rechnen. Die Kategorisierung einzelner Variablen für die Analysen kann darüber hinaus Ungenauigkeiten verstärkt haben. Dies gilt insbesondere für die Definition des Bildungsstands sowie alle dichotomisierten Variablen (Gesundheitsverhalten, Unternehmensgröße).

Bei der Erhebung von psychischen Beeinträchtigungen ist zu beachten, dass nicht nachvollziehbar ist, ob es sich tatsächlich um ärztlich diagnostizierte Erkrankungen handelt. Einerseits könnten Menschen ohne diagnostizierte psychische Erkrankung, zum Beispiel basierend auf einer Überinterpretation von Symptomen, falsch positive Angaben gemacht haben. Andererseits sind auch falsch negative Antworten, zum Beispiel bei Verleugnen schambesetzter Diagnosen denkbar. Darüber hinaus könnten noch nicht diagnostizierte, aber relevante Beeinträchtigungen nicht erfasst worden sein. Außerdem ist zu bedenken, dass unter dem Begriff der "psychischen Beeinträchtigung" viele unterschiedliche Krankheitsbilder zusammengefasst wurden. Da möglicherweise nur bestimmte Erkrankungen im Zusammenhang mit beruflichem Stress stehen, könnte die Erfassung einer statistisch signifikanten Assoziation durch das ungenaue Messinstrument verhindert worden sein. Für die Interpretation der Längsschnittdaten ist von Bedeutung, dass anhand der Angaben nicht zwischen akuten und chronischen bzw. alten und neu diagnostizierten Beeinträchtigungen unterschieden werden kann. Teilnehmer mit einer seit T1 fortbestehenden Diagnose könnten zu T2 positive Angaben aufgrund derselben Diagnose gemacht haben.

Als weitere Einschränkung ist ein Erinnerungs-Bias zu nennen, der durch die retrospektive Erhebung der Daten entstanden sein könnte. Vor allem die Daten zum

psychischen Wohlbefinden könnten dadurch verzerrt worden sein. Bei der allgemeinen Einschätzung des psychischen Wohlbefindens der letzten vier Wochen könnten vor allem tagesaktuelle Stimmungen und Befindlichkeiten ausschlaggebend gewesen sein. Für die Verwendung des Erhebungsinstrument spricht jedoch, dass eine gute Reliabilität und Validität berichtet wird (Bullinger 1995).

Eine weitere Limitation ergibt sich dadurch, dass Daten sowohl zu den Risikofaktoren als auch zur psychischen Gesundheit (psychisches Wohlbefinden, psychische Beeinträchtigung) durch eine Selbsteinschätzung der Teilnehmer erhoben wurden. Dieses im Englischen als *common method variance* umschriebene Problem führt insbesondere bei Analysen von Querschnittdaten zur Überschätzung der Zusammenhänge (Zapf et al. 1996; Theorell und Hasselhorn 2005). Subjektiven Angaben können durch eine tendenziell negative Wahrnehmung des Selbst, der Umwelt und des eigenen Lebens beeinflusst werden. Diese Eigenschaft wird auch als negative Affektivität umschrieben (Burke et al. 1993). Es konnte jedoch gezeigt werden, dass auch nach Kontrolle für negative Affektivität ein signifikanter Zusammenhang zwischen ERI und unterschiedlichen gesundheitlichen Outcomes erhalten bleibt (Bosma et al. 1998; Stansfeld et al. 1998). Dies spricht dagegen, dass sich ein signifikanter Zusammenhang allein durch die Subjektivität der Angaben erklären lässt.

Zur Minimierung solcher Verzerrungen wird die Verwendung von objektiven Daten (z. B. Arbeitsstunden, Geld) zur Berechnung eines ERQ gefordert (Rugulies et al. 2017). Allerdings werden so mögliche negative Auswirkungen von nicht-materiellen und schwer quantifizierbaren Belohnungs- (z. B. Wertschätzung durch Kollegen) und Belastungsfaktoren (z. B. Zeitdruck) nicht erfasst.

Da Daten zu ERI und Verausgabungsneigung nur einmalig zu T1 vollständig erhoben wurden, konnten weder die Dauer noch Veränderungen der beruflichen Belastung im Beobachtungszeitraum erfasst werden. Es konnte gezeigt werden, dass eine dauerhafte oder zunehmende Belastung durch ERI oder starke Verausgabungsneigung stärker im Zusammenhang mit negativen Beeinträchtigungen der Gesundheit steht als eine abnehmende Belastung (Buddeberg-Fischer et al. 2008; Feldt et al. 2013). Somit sind Verzerrungen sowohl im Sinne einer Über- und Unterschätzung der Zusammenhänge denkbar. Wenn es zum Beispiel im Beobachtungsintervall zu einer Reduktion der Belastung durch einen Arbeitsplatzwechsel oder organisationale Veränderungen gekommen ist, wurde, unter der Annahme eines negativen Zusammenhangs, zu T2 wahrscheinlich auch ein besseres psychisches Wohlbefinden berichtet. Da eine

veränderte Belastung jedoch nicht erfasst werden konnte, würde dies zu einer Unterschätzung des Zusammenhangs führen. Eine Überschätzung dagegen könnte die Folge einer nicht registrierten Zunahme der Belastung im Beobachtungsintervall sein.

Die Studienpopulation umfasste ausschließlich Versicherte der Deutschen Rentenversicherung Bund (DRV-B). Dass die Stichprobe somit Erwerbstätige unterschiedlicher Berufsgruppen einschließt, ist als Stärke der Studie zu werten. Es ist jedoch zu berücksichtigen, dass Versicherte der DRV-B historisch bedingt im Vergleich zu anderen Versicherungsträgern durch einen höheren Bildungsstand und eine niedrigere körperliche Arbeitsschwere gekennzeichnet sind (Deppe und Foerster 2014). Dies führt zu einer eingeschränkten Generalisierbarkeit der Ergebnisse. In einer Studie von Rugulies et al. (2013) zeigten Akademiker und Berufstätige im mittleren Management zwar eine größere ERI als beruflich weniger Qualifizierte. Die Belastung durch ERI war jedoch bei den schlechter qualifizierten Berufstätigen mit einem deutlich höheren Risiko für neuauftretende depressive Symptome verbunden. Außerdem sind handwerklich im Vergleich zu nicht-handwerklich arbeitenden Menschen von stärkeren Auswirkungen einer Arbeitsplatzunsicherheit auf ihre Gesundheit betroffen (Sverke et al. 2002). Wie auch die geringe körperliche Arbeitsschwere verdeutlicht, bestand die Studienkohorte aber überwiegend aus nicht-handwerklich tätigen Menschen. Darüber hinaus könnten die Auswirkungen von psychosozialen Stress am Arbeitsplatz auf die Gesundheit abhängig von Alter und Lebensphase sein. Eine Studie zum Zusammenhang von Stress im Sinne des Anforderungs-Kontroll-Modells und kardiovaskulären Ereignissen zeigte stärkere Effekte für unter 50-Jährige im Vergleich zu älteren Studienteilnehmern (Chandola et al. 2008). Dass für die Kohorte nur Erwerbstätige im Alter von 40-54 Jahren ausgewählt wurden, schränkt die Generalisierbarkeit der Ergebnisse somit weiter ein.

6.1.2 Stärken der Studie

Den genannten Limitationen der Studie stehen einige Stärken gegenüber. Hierzu zählt eine zufällige Stichprobenziehung und eine gleichzeitige Berücksichtigung von Männern und Frauen aus dem Studienkollektiv. Die Stichprobenziehung aus Versicherten der DRV-B gewährleistete den Einschluss von Erwerbstätigen aus unterschiedlichen Berufsfeldern. Die Größe der Stichprobe ist, trotz eher geringer Teilnahmeraten, positiv hervorzuheben. Eine besondere Stärke der Studie ist, dass sie als Längsschnittstudie angelegt ist. Dies ermöglicht die Untersuchung von Arbeitsstress als Prädiktor der psychischen Gesundheit im zeitlichen Verlauf. Eine Analyse der Nicht-Teilnehmer konnte zudem mögliche

Selektionseffekte aufdecken.

Die Verwendung unterschiedlicher Erhebungsinstrumente und Kategorisierungen für die Belastung durch ERI hatte in der Vergangenheit den Vergleich von Studienergebnissen erschwert (Montano et al. 2016). Durch Verwendung standardisierter Erhebungsinstrumente konnte in dieser Arbeit die Exposition gegenüber beruflichem Stress über kontinuierliche Variablen untersucht werden und ein Informationsverlust durch Kategorisierung vermieden werden. Durch die Verknüpfung der Fragebogendaten mit administrativen Daten aus den Versichertenkonten konnten zudem subjektive Angaben durch objektive Daten ergänzt werden.

6.2 Exposition gegenüber den Risikofaktoren

Eine Einschätzung der Stärke der Verausgabungsneigung und des Ausmaßes einer ERI in der Studienkohorte ist grundsätzlich schwierig, da es keine etablierten Vergleichswerte repräsentativer Stichproben gibt. Die Verwendung unterschiedlicher Erhebungsinstrumente und Kategorisierungen erschwert einen Vergleich mit anderen Studien zusätzlich (Montano et al. 2016). Unter diesen Einschränkungen erfolgte eine Einschätzung der Exposition gegenüber den Risikofaktoren ERI und Verausgabungsneigung.

6.2.1 Effort-Reward-Imbalance

In der Querschnittstichprobe lag der Mittelwert des ERQ bei 1,34 (SD = 0,57). Ein Vergleich dieser Werte mit anderen Studien ist nur bei Verwendung des gleichen Erhebungsinstruments, also der Kurzversion des ERI-Q, sinnvoll. In einer großen Studie an deutschen Industriearbeitern (n = 2.738) lag der mittels Kurzversion erhobene Mittelwert bei Männern bei 1,18 (SD = 0,44) und bei Frauen bei 1,14 (SD = 0,51) (Li et al. 2012). Die Ergebnisse lassen demnach auf eine starke Exposition der Kohorte gegenüber einer ERI schließen. Dies verwundert nicht, da es sich bei der Studienkohorte um eine Risikokohorte handelt. Einschlusskriterium war ein Krankengeldbezug im Jahr vor der ersten Befragung. Es ist daher innerhalb der Kohorte im Vergleich zur Normalbevölkerung auch von einer stärkeren Exposition gegenüber den Risikofaktoren auszugehen.

Auch wenn der Unterschied nur gering war, waren Männer in der Quer- und Längsschnittstichprobe (T1,T2) stärker von ERI betroffen. Die Analyse der Nicht-Teilnehmer der T2-Befragung hatte allerdings gezeigt, dass stärker belastete Männer

eher an der Befragung teilgenommen haben als nicht belastete. Da sich ein solcher Effekt bei den weiblichen Teilnehmern nicht zeigte, ist der Unterschied wahrscheinlich in beiden Stichproben auf die Selektion belasteter Männer zurückzuführen.

Der Bildungsstand, als Indikator der sozioökonomischen Position, war nicht mit dem ERQ assoziiert. Während eine deutsche Studie für diesen Zusammenhang ebenfalls keine konsistenten Verteilungsmuster zeigen konnte (Wege et al. 2008), war in einer dänischen Studie ein hoher sozioökonomischer Status mit einer stärkeren Belastung durch ERI verbunden (Rugulies et al. 2013). Allerdings erfolgte die Klassifikation des sozioökonomischen Status in der Studie von Rugulies et al. (2013) neben dem Bildungsstand auch anhand der beruflichen Position. Dass sich in der Studienkohorte des SPE-III kein Zusammenhang zeigte, könnte durch die insgesamt höhere berufliche Qualifikation der Versicherten der Deutschen Rentenversicherung Bund bedingt sein (s. Kapitel 6.1.1). Hinzu kommt, dass Menschen mit geringem Bildungsstand eher nicht an der Studie teilgenommen haben.

Eine starke soziale Unterstützung ging mit einer geringeren Belastung durch ERI einher. Dies könnte für einen protektiven Effekt eines guten sozialen Umfelds sprechen (vgl. Peters et al. 2016).

Adipositas war dagegen mit einer stärkeren Exposition gegenüber ERI verbunden. Allerdings waren männliche Studienteilnehmer häufiger übergewichtig als weibliche. Ein Teil dieses Zusammenhangs könnte also durch die stärkere Studienteilnahme durch ERI belasteter Männer erklärt werden.

6.2.2 Verausgabungsneigung

Die Verausgabungsneigung lag im Mittel bei 15,3 (SD = 4,1) Punkten. Nur wenige Studien eignen sich für einen Vergleich der Stärke der Verausgabungsneigung. In einer Studie an 1.803 Bewohnern einer norwegischen Kleinstadt (Lau 2008) lag der Mittelwert der Verausgabungsneigung bei insgesamt 12,1 (SD = 3,4). In der großen deutschen Studie von Li et al. (2012) lag der Mittelwert bei 11,1 (SD = 3,80) bei Männern bzw. 11,0 (SD = 4,21) bei Frauen. Die Belastung der Studienkohorte war demnach vergleichsweise hoch. Wie bereits für die Exposition gegenüber einer ERI erläutert (s. Kapitel 6.2.1) ist dies durch die Bestimmung einer Risikokohorte zu erklären. In Übereinstimmung mit der Studie von Li et al. (2012) und einer Studie von Dragano et al. (2008) zeigten Männer und Frauen keine Unterschiede in der Motivation, sich zu verausgaben.

Überraschenderweise war ein geringerer Bildungsstand mit einer stärkeren Verausgabungsneigung verbunden als ein höherer Bildungsstand. Andere Studien haben

einen entgegengesetzt gerichteten Zusammenhang gezeigt (Niedhammer et al. 2004; Lau 2008).

Eine stärkere soziale Unterstützung ging mit einer geringeren Verausgabungsneigung einher. Die soziale Unterstützung als Ressource außerhalb des Arbeitsumfelds ist also mit geringerem Arbeitsstress im Sinne einer übersteigerten Verausgabungsneigung verbunden.

6.3 Extrinsische Hypothese (H1)

Angelehnt an Siegrists stresstheoretisches Modell wurde vermutet, dass ERI ein unabhängiger Risikofaktor für eine negative Beeinträchtigung der psychischen Gesundheit ist. Diese Hypothese wurde für drei Zielkriterien untersucht. Die Ergebnisse für das vollständig adjustierte Modell zeigten, dass der ERQ im Querschnitt ein signifikanter, negativer Prädiktor des psychischen Wohlbefindens war. Im Längsschnitt zeigte sich jedoch kein von den anderen Kontrollvariablen unabhängiger Zusammenhang mit dem psychischen Wohlbefinden. Der ERQ war auch kein unabhängiger Prädiktor einer psychischen Beeinträchtigung oder der Inanspruchnahme von Leistungen der medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung.

Diese Ergebnisse stehen scheinbar im Widerspruch zu den Ergebnissen anderer prospektiver Studien. Mehrere Studien haben Zusammenhänge einer ERI mit einem erhöhten Risiko für eine schlechte psychische Gesundheit gezeigt (Kivimäki et al. 2007; Siegrist et al. 2012; Wang et al. 2012; Rugulies et al. 2013). Die aktuellste Meta-Analyse zum Zusammenhang von ERI und depressiven Störungen, welche unter anderem oben genannte Studien berücksichtigt, ergab einen Random-Effect-Schätzer von 1,49 (95% KI 1,23 - 1,80, $p < 0,001$) (Rugulies et al. 2017). Das Vorliegen einer ERI war demnach mit einem 1,5-fach erhöhten Risiko für eine depressive Störung assoziiert.

Auch chronische Schlafstörungen, die in dieser Studie unter psychischen Beeinträchtigungen zusammengefasst sind, zeigten sich häufiger bei durch ERI belasteten Personen (Ota et al. 2009). In einer großen, prospektiven finnischen Studie war eine ERI sogar mit einem erhöhten Risiko für den Bezug einer Erwerbsminderungsrente aufgrund einer Depression assoziiert (Juvani et al. 2014). Außerdem haben viele Querschnittstudien ebenso einen Zusammenhang zwischen ERI und negativen Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit gezeigt (z.B. Schulz et al. 2009; Yu et al. 2013; Pélissier et al. 2015; für Review siehe van Vegchel et al. 2005).

Im Hinblick auf die zahlreichen Studien, die einen Zusammenhang von ERI und unterschiedlichen Aspekten der körperlichen und geistigen Gesundheit gezeigt haben, überrascht es, dass in der vorliegenden Studie kein signifikanter Zusammenhang gezeigt werden konnte. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass ein Großteil der Studien einen möglichen Einfluss der intrinsischen Komponente von Siegrists Modell zwar einleitend hervorhoben, die Verausgabungsneigung jedoch trotzdem nicht als Kontrollvariable in ihre Analysen einschlossen (vgl. Kivimäki et al. 2007; Buddeberg-Fischer et al. 2008; Ota et al. 2009; Siegrist et al. 2012; Wang et al. 2012; Rugulies et al. 2013; Juvani et al. 2014; Nielsen et al. 2016). Das aktuelle systematische Review von Rugulies et al. (2017) zum Zusammenhang von ERI und depressiven Störungen beruht ausschließlich auf Studien, die die intrinsische Komponente des Modells nicht berücksichtigen.

Auch in dieser Arbeit war - mit einer Ausnahme - in allen Analysen der ERQ ein signifikanter negativer Prädiktor von Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit, wenn nicht für die Verausgabungsneigung kontrolliert wurde. Unter Einschluss der Verausgabungsneigung als Kontrollvariable verschwanden diese Zusammenhänge jedoch. In der Querschnittanalyse für das psychische Wohlbefinden blieb der Zusammenhang mit dem ERQ zwar unter Kontrolle für die Verausgabungsneigung erhalten, reduzierte sich aber deutlich (vgl. Tabelle 13). Dies lässt bereits vermuten, dass die Verausgabungsneigung ein Mediator des Zusammenhangs zwischen ERQ und der psychischen Gesundheit sein könnte. Die weiterführende Diskussion der Mediationshypothese erfolgt in Kapitel 6.6.

Eine Ausnahme bildete die Längsschnittanalyse für das psychische Wohlbefinden. Hier zeigte sich weder in der separaten (ohne Verausgabungsneigung) noch der simultanen (mit Verausgabungsneigung) Analyse ein signifikanter Zusammenhang mit dem ERQ. Dass sich für das psychische Wohlbefinden im Querschnitt, nicht aber im Längsschnitt ein signifikanter Zusammenhang gezeigt hat, könnte mehrere Ursachen haben. Ein Grund könnte sein, dass ERI keine langfristigen Auswirkungen auf die psychische Gesundheit hat. Möglicherweise war der Nachbeobachtungszeitraum von zwei Jahren zu lang, um im Längsschnitt noch relevante Effekte zu registrieren. Dafür sprechen die Ergebnisse einer Studie, die einen Effekt von ERI auf psychologische Beeinträchtigungen und körperliche Beschwerden nach einem Jahr, aber nicht mehr nach zwei Jahren feststellen konnte (Shimazu und de Jonge 2009). Allerdings hatte sich in einer anderen Studie, die das psychische Wohlbefinden über einen Zeitraum von fünf Jahren untersuchte und ebenfalls

für depressive Symptome zu Studienbeginn kontrollierte, ein signifikanter Zusammenhang mit ERI gezeigt (Rugulies et al. 2013). Auch diese beiden Studien haben nicht für die Verausgabungsneigung oder andere Persönlichkeitseigenschaften kontrolliert.

Weiterhin könnten nicht gemessene Veränderungen der Belastung im beruflichen Umfeld zwischen den beiden Erhebungszeitpunkten die Längsschnittergebnisse so beeinflusst haben, dass es zu einer Unterschätzung der Zusammenhänge gekommen ist (s. Kapitel 6.1.1). Diese Vermutung wird dadurch unterstützt, dass für die wiederholte Erhebung von Belastungsfaktoren stärkere statistischen Effekte erzielt werden konnten, als für die einmalige Erhebung (Godin et al. 2005; Li et al. 2013).

Für die Ergebnisse von Querschnittanalysen ist grundsätzlich zu bedenken, dass diese besonders anfällig für Verzerrungen sind. Aussagen zur Kausalität des Zusammenhangs sind anhand der Querschnittergebnisse nicht möglich. Wie bereits in Kapitel 6.1.1 diskutiert, könnte das Problem der common method variance zu einer Überschätzung der Zusammenhänge geführt haben. Über Eigenschaften der Persönlichkeit hinaus, ist zu vermuten, dass vorbestehende Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit auch zu einer schlechteren Bewertung der aktuellen beruflichen Situation führen können. Eine Reziprozität des Zusammenhangs zwischen Stressoren und Gesundheit wird durch einzelne Studien unterstützt (De Lange et al. 2004; Shimazu und de Jonge 2009).

Die Einschränkungen, die sich durch die Subjektivität der Angaben zur psychischen Gesundheit ergeben, treffen auf die aus den Versichertenkonten erhobenen Daten nicht zu. Als objektiver Indikator für eine klinisch relevante psychische Erkrankung wurde die Inanspruchnahme medizinischer Rehabilitationsleistungen aufgrund einer psychischen Erkrankung (ICD-10-Diagnose) untersucht. Für die diagnosespezifische Rehabilitationsinanspruchnahme zeigte sich kein signifikanter Zusammenhang mit dem ERQ. Es ist jedoch wahrscheinlich, dass der Nachbeobachtungszeitraum für diesen Endpunkt zur Erfassung eines Zusammenhangs zu kurz gewählt ist. Die Anzahl der bewilligten medizinischen Rehabilitationsleistungen im Beobachtungszeitraum ($n = 233$) war insgesamt eher gering. Da bei einem längeren Nachbeobachtungszeitraum auch mit einer höheren Fallzahl gerechnet werden kann, sollten die Analysen mit Daten aus der dritten Erhebungswelle wiederholt werden.

Zusammenfassend war ERI kein unabhängiger Prädiktor der psychischen Gesundheit, wenn gleichzeitig für die Verausgabungsneigung kontrolliert wurde. Die extrinsische Hypothese kann somit nicht bestätigt werden.

6.4 Intrinsische Hypothese (H2)

Als zweite Hypothese wurde überprüft, ob eine starke Verausgabungsneigung ein unabhängiger Prädiktor negativer Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit ist. Diese Hypothese wurde analog zur ersten Hypothese getestet. Die Ergebnisse zeigten eine starke Verausgabungsneigung als weitgehend unabhängigen negativen Prädiktor für das psychische Wohlbefinden und eine psychische Beeinträchtigung. Eine starke Verausgabungsneigung war auch mit einer verstärkten Inanspruchnahme von Leistungen der medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung assoziiert.

Ein Anstieg der Verausgabungsneigung um einen Skalenpunkt war mit einem um 0,5 Punkte reduzierten psychischen Wohlbefinden im Längsschnitt assoziiert. Dieser Zusammenhang war zwar signifikant, erscheint aber in der Größenordnung nicht relevant. Schwer zu bewerten ist, was eine Veränderung auf der Skala um einen Punkt bedeutet. Etwas anschaulicher ist, dass diejenigen mit der stärksten (4. Quartil) im Vergleich zu denjenigen mit der niedrigsten (1. Quartil) Verausgabungsneigung ein um 4 Punkte geringeres psychisches Wohlbefinden hatten (vgl. Tabelle 14). Allerdings ist die Gruppierung in Quartilen willkürlich und das Ausmaß der Belastung in den Gruppen abhängig von der Stichprobe. Verglichen mit deutschen Normstichproben (Morfeld et al. 2011), hatten diejenigen, die der obersten Kategorie der Verausgabungsneigung zuzuordnen waren, im Mittel ein deutlich schlechteres psychisches Wohlbefinden als die altersentsprechende Normgruppe (vgl. Tabelle 11). In dieser Gruppe waren außerdem die Odds für das Vorliegen einer psychischen Beeinträchtigung im Längsschnitt 1,6-fach (vgl. Tabelle 23), für die Rehabilitationsinanspruchnahme sogar 4,1-fach erhöht (vgl. Tabelle 28). Dies ist insofern erstaunlich, da sich mit dem ERQ keine Zusammenhänge gezeigt hatten (s. Kapitel **Error! Reference source not found.**).

Die Verausgabungsneigung ist als Risikofaktor gesundheitlicher Beeinträchtigungen bisher weniger intensiv untersucht worden als die bereits diskutierte ERI (van Vegchel et al. 2005; Siegrist und Li 2016). Die Ergebnisse bestätigen insgesamt aber den aktuellen Forschungsstand zur intrinsischen Hypothese. In der prospektiven Studie von Wahrendorf et al. (2012) konnte ein negativer Zusammenhang der Verausgabungsneigung mit der allgemeinen psychischen Gesundheit gezeigt werden. Prospektive Studien haben außerdem Zusammenhänge zwischen starker Verausgabungsneigung und einem erhöhten Risiko für Angstzustände bzw. klinisch relevante depressive Symptome (Buddeberg-Fischer et al. 2008) und Schlafstörungen (Ota et al. 2009) gezeigt. Außerdem

war eine starke Verausgabungsneigung mit 1,3-fach erhöhten Odds (OR = 1,34; 95 % KI 1,16 bis 1,56) für mentale Erschöpfung assoziiert (Sembajwe et al. 2012).

Die Effekte in den Querschnittsanalysen waren um ein Vielfaches stärker als in den Längsschnittanalysen. Auch zeigten sich im Querschnitt mit Zunahme der Verausgabungsneigung stärkere Effekte auf die psychische Gesundheit. Allerdings lassen die Ergebnisse der Querschnittsanalysen keinen Schluss auf die Kausalität des Zusammenhangs zu und haben daher nur eine eingeschränkte Aussagekraft. Angesichts der Abnahme der Effekte in den für vorbestehende Beeinträchtigungen kontrollierten Längsschnittanalysen muss auch eine wechselseitige Beeinflussung von Verausgabungsneigung und der Gesundheit in Betracht gezogen werden. Da die Belastung durch die Risikofaktoren nur einmalig erhoben wurde, kann dies nicht untersucht werden. Denkbar ist, dass psychische Erkrankungen das Verhaltensmuster einer übersteigerten Verausgabung begünstigen. Der theoretischen Annahme von Siegrist zu Folge liegt die Motivation von Menschen mit starker Verausgabungsneigung in einem übersteigerten Bedürfnis nach Anerkennung. Gepaart mit der Überschätzung der eigenen Ressourcen der Stressbewältigung neigen diese Menschen im Arbeitsverhältnis zur übermäßigen Verausgabung (Siegrist 2000). Eine daraus folgende schlechtere psychische Gesundheit könnte das Bedürfnis nach Anerkennung eher noch verstärken, aber gleichzeitig auch die Ressourcen der Stressbewältigung überstrapazieren. Wird das schadhafte Verhaltensmuster dadurch noch verstärkt, entsteht ein Teufelskreis. Die Ergebnisse einer Studie zur Burnout-Eskalation haben eine solche Verstärkung der Verausgabungsneigung bei Burnout-Probanden zeigen können (Avanzi et al. 2014). Die Folge einer gesteigerten Verausgabung war dann wiederum eine Zunahme der emotionalen Erschöpfung. Diese Ergebnisse sprechen für eine reziproke Beziehung zwischen Verausgabungsneigung und psychischer Gesundheit.

Zusammenfassend bestätigen die Ergebnisse die intrinsische Hypothese. Insgesamt sind die negativen Zusammenhänge von Verausgabungsneigung und der psychischen Gesundheit eher schwach. Die Ergebnisse der Längsschnittanalysen unterstützen die Kausalität der Beziehung.

6.5 Interaktionshypothese (H3)

"[...] strongest effects on health and well-being are expected to occur if structural and personal conditions act in concert." (Siegrist et al. 2004, S. 1485)

Diese von Siegrist formulierte Interaktionshypothese von ERI und Verausgabungsneigung wurde für die psychische Gesundheit getestet. Die Verausgabungsneigung hatte keinen moderierenden Einfluss auf den Zusammenhang von ERQ und der psychischen Gesundheit. Mit anderen Worten: Selbst bei Menschen mit starker Verausgabungsneigung zeigte sich kein Zusammenhang zwischen einer ERI und einer negativen Beeinträchtigung der psychischen Gesundheit.

Die Studienlage zur Interaktionshypothese ist inkonsistent. Im aktuellsten Review zur Verausgabungsneigung von Siegrist und Li (2016) konnte die Mehrheit der Studien die Hypothese nicht unterstützen. Von 21 Studien, die einen Interaktionsterm getestet haben, zeigten 13 keinen signifikanten Interaktionseffekt, während acht Studien die Interaktionshypothese bestätigen konnten. Unter den Studien mit signifikanten Interaktionseffekten war jedoch nur eine Langzeitstudie. In dieser Studie von Wahrendorf et al. (2012) war ein Interaktionseffekt für das subjektive Empfinden der körperlichen Gesundheit signifikant, nicht jedoch für die psychische Gesundheit.

Die Ergebnisse der vorliegenden Studie sind einzureihen in die überwiegende Anzahl an Studien, die die Interaktionshypothese nicht bestätigen können. Eine statistische Interaktion konnte über die Konstruktion eines Interaktionsterms nicht gezeigt werden. Für das psychische Wohlbefinden wurde dabei über lineare Regressionsanalysen ein additiver Effekt geprüft, für die beiden anderen binären Zielkriterien bedingt durch die logistischen Regressionsanalysen ein multiplikativer Effekt. Möglich ist, dass es für das Vorliegen psychischer Erkrankungen einen additiven, aber keinen multiplikativen Effekt von Verausgabungsneigung und ERI gibt. Auch für die binären Zielkriterien ließe sich ein additiver Effekt testen. In einer großen Querschnittstudie an deutschen Industriearbeitern konnte ein signifikanter additiver Interaktionseffekt von ERI und Verausgabungsneigung für eine schlechte psychische Gesundheit gezeigt werden (Li et al. 2012). Problematisch ist dabei jedoch, dass zur Testung einer solchen biologischen Interaktion (Andersson et al. 2005) Risikogruppen anhand willkürlicher Grenzwerte definiert werden müssen. Siegrist legt nicht fest, ob sich die Interaktionshypothese auf eine statistische oder biologische Interaktion bezieht.

Unabhängig von der Wahl der Methode könnten Korrelationen zwischen den Skalen für Verausgabungsneigung und Verausgabung bzw. Belohnung ein Grund für das Ausbleiben eines statistisch signifikanten Interaktionseffekts sein (Siegrist und Li 2016).

Zusammenfassend kann die Interaktionshypothese nicht bestätigt werden. Die Annahme,

dass sich eine fehlende Reziprozität des Arbeitsverhältnisses besonders negativ auf die Gesundheit auswirkt, wenn Menschen eine übersteigerte Leistungsbereitschaft zeigen, wird somit nicht bestätigt.

6.6 Mediationshypothese (H4)

Die theoretischen Überlegungen von Siegrist lassen sich auch in eine Mediationshypothese übersetzen. Daher wurde für den Zusammenhang auch ein möglicher Mediationseffekt der Verausgabungsneigung untersucht. Signifikante indirekte, über die Verausgabungsneigung vermittelte Effekte von ERI auf die psychische Gesundheit zeigten sich in Quer- und Längsschnitt für alle untersuchten Zielkriterien. In den Längsschnittanalysen gab es daneben keinen Effekt einer ERI auf die untersuchten Indikatoren der psychischen Gesundheit, der unabhängig von der Verausgabungsneigung war. Die Ergebnisse der Mediationsanalysen besagen, dass nicht ein Missverhältnis zwischen Verausgabung und Belohnung per se negative Auswirkungen auf die psychische Gesundheit hat, sondern die gesundheitlichen Auswirkungen bedingt sind durch die Reaktion auf ein solches Missverhältnis in Form einer übersteigerten Verausgabung.

Initial wurden ERI und Verausgabungsneigung von Siegrist als ein zusammenhängendes Konzept dargestellt (Siegrist 1996; Siegrist et al. 2004). Viele Studien haben sich in der Vergangenheit allerdings auf die extrinsische Komponente konzentriert und dabei die intrinsische Komponente der Stressentstehung des Modells außer Acht gelassen (van Vegchel et al. 2005; Siegrist und Li 2016). Vergleichbare Studien zu Mediationseffekten der Verausgabungsneigung sind bis dato nicht bekannt. Indirekt konnten ähnliche Mediationseffekte bereits in einer anderen Studie gezeigt werden, indem eine Integration der Verausgabungsneigung als Kontrollvariable in Regressionsanalysen zu einer Reduktion des Zusammenhangs von ERI und depressiven Symptomen führte (Dragano et al. 2008). Allerdings wurden gleichzeitig auch die Komponenten des Anforderungs-Kontroll-Modells in die Analyse eingeschlossen. Der Effekt kann also nicht allein auf die Verausgabungsneigung zurückgeführt werden.

Mit einer Ausnahme konnten in der vorliegenden Studie Mediationseffekte bereits indirekt in den Regressionsanalysen für alle Indikatoren der psychischen Gesundheit gezeigt werden. Eine ERI war in der separaten Analyse im Längsschnitt nicht mit dem psychischen Wohlbefinden assoziiert (vgl. Tabelle 15). Für diesen nicht signifikanten Zusammenhang erscheint die Testung eines Mediationseffekts der

Verausgabungsneigung unsinnig. Ein signifikanter totaler Effekt des Prädiktors auf das Outcome ist jedoch nach Hayes keine Voraussetzung für mögliche Mediationseffekte (Hayes 2013b) und wurde somit nicht als Hindernis für die hier durchgeführte Mediationsanalyse gewertet.

Die Ergebnisse der vorliegenden Arbeit werden unterstützt durch Erkenntnisse zu Erholungsprozessen aus der Psychologie. Die Skala der Verausgabungsneigung erfragt nicht nur das Ausmaß der Motivation, sich für den Beruf zu engagieren (Item 4: "Diejenigen, die mir am nächsten stehen, sagen, dass ich mich für meinen Beruf zu sehr aufopfere."), sondern auch Aspekte der Erholung und Distanzierung von der Arbeit (Item 5: "Die Arbeit lässt mich selten los, das geht mir abends im Kopf rum."). Eine starke Verausgabungsneigung beinhaltet somit auch eine reduzierte Fähigkeit zur Distanzierung von Stresserfahrungen. Ursprünglich wurde eine übersteigerte Verausgabungsneigung als erhöhte Leistungsbereitschaft beschrieben (Siegrist 1996; Siegrist et al. 2004). Der ursprüngliche Fragebogen ist seitdem jedoch stark verändert worden (Siegrist et al. 2004). Tatsächlich scheint der aktuelle, in der vorliegenden Arbeit verwendete Fragebogen zur Verausgabungsneigung einen Mangel an Distanzierungsfähigkeit zu erfassen (Schirmer 2015). Schirmer (2015) konnte zeigen, dass die Skala der Verausgabungsneigung und die Skala zur Distanzierungsfähigkeit des Fragebogen "Arbeitsbezogene Verhaltens- und Erlebensmuster (AVEM)" (Schaarschmidt und Fischer 1996) dasselbe Konstrukt erfassen. Ist eine Person langfristig Arbeitsstress z.B. im Sinne einer ERI ausgesetzt, ist es nachvollziehbar, dass eine vollständige Distanzierung von beruflichen Problemen wesentlich erschwert ist. Die Fähigkeit der Distanzierung von beruflichen Stresserfahrungen stellt jedoch einen Schutz vor negativen Auswirkungen auf die Gesundheit dar (Sonnentag et al. 2010). Darüber hinaus gibt es erste Hinweise für einen vermittelnden Einfluss einer guten Fähigkeit zur Distanzierung von Arbeitsproblemen auf den Zusammenhang zwischen beruflichen Anforderungen und gesundheitlichen Beeinträchtigungen (Sonnentag und Fritz 2015). Da das psychologische Konzept von Sonnentag et al. (2010) inhaltlich deutliche Überschneidungen zum Konzept der Verausgabungsneigung zeigt, unterstützen diese Ergebnisse die Mediationshypothese für das ERI-Modell.

Die Mediationsanalyse wurde unter Annahme einer kausalen Beziehung durchgeführt. Die Richtung der Zusammenhänge kann jedoch in Frage gestellt werden. In der Theorie wird das Verhaltensmuster der Verausgabungsneigung als "*personal pattern of coping with work demands*" (Siegrist und Marmot 2004, S. 1467) beschrieben. Entsprechend der

gängigen Definition von Coping (s. Kapitel 2.2) kann das Verhalten daher als reaktiv verstanden werden. Es wird ausgelöst durch eine hohe Belastung durch extrinsische Stressoren mit dem Ziel der Bewältigung ebendieser Situation. Basierend auf diesen theoretischen Überlegungen und indirekten Mediationseffekten wurde daher angenommen, dass ERI ein Prädiktor der Verausgabungsneigung ist.

Denkbar wäre aber auch, dass eine starke Verausgabungsneigung die Entstehung einer ERI begünstigt. Übertragen auf das Mediationsmodell bedeutet dies eine Umkehr von Prädiktor und Mediator. Auch diese umgekehrte Kausalität lässt sich mit theoretischen Überlegungen unterstützen. Siegrist beschreibt Menschen, die das als Verausgabungsneigung umschriebene Verhaltensmuster zeigen, wie folgt: "[...] *they underestimate the demands, and overestimate their own coping resources while not being aware of their own contribution to non-reciprocal exchange.*" (Siegrist 2005, S. 1035). Durch dieses Verhaltensmuster könnte also ein Missverhältnis zwischen Verausgabung und Belohnung im Sinne einer ERI überhaupt erst entstehen oder zumindest begünstigt werden. Unterstützt wird diese Annahme durch eine kürzlich publizierte Arbeit, die Verausgabungsneigung als Prädiktor einer ERI identifizierte (Feldt et al. 2016). Allerdings beschränkte sich diese Studie überwiegend auf junge Männer in Führungspositionen. Von Siegrist selbst wurde vor allem bei karriereorientierten Personen mit höherem Status ein erhöhtes Risiko für die Aufrechterhaltung einer ERI vermutet (Siegrist 1996). Er argumentierte, dass bestimmte Personen eine starke Verausgabung in der Hoffnung auf einen beruflichen Aufstieg über einen langen Zeitraum trotz fehlender Belohnung aufrechterhalten. In diesem Fall ist eine ERI die Folge einer übersteigerten Verausgabung und wird durch dieses Verhalten begünstigt (Siegrist 2000). Junge Männer im unteren und mittleren Management, wie in der Stichprobe der Studie von Feldt et al. (2016), erscheinen für dieses Verhalten besonders anfällig. Es bleibt allerdings offen, ob die Ergebnisse auch auf Personen mit niedrigem Status übertragbar sind.

Diese Ergebnisse widersprechen den Annahmen des eigenen Mediationsmodells. Ob ERI folglich ein Mediator des Zusammenhangs zwischen Verausgabungsneigung und der Gesundheit sein könnte, wurde in der Studie von Feldt et al. (2016) jedoch nicht getestet.

Da die Risikofaktoren vollständig nur zum ersten Erhebungszeitpunkt erfragt wurden, konnte die Frage nach Ursache und Wirkung von ERI und Verausgabungsneigung in der vorliegenden Studie nicht untersucht werden. Es ist daher keine Aussage zur Kausalität der Zusammenhänge möglich. In der Zusammenschau der eigenen Ergebnisse und der oben dargestellten Studien erscheint eine wechselseitige Beeinflussung der Verausgabungsneigung und der tatsächlichen oder subjektiv empfundenen

Arbeitsbedingungen plausibel. Die Schwelle, ab der ungünstige Arbeitsbedingungen bei Arbeitnehmern ein für sie selbst schadhaftes Verhalten auslösen bzw. die Fähigkeiten sich von der Arbeit zu distanzieren einschränken, könnte individuell sehr unterschiedlich sein. Möglicherweise sind manche Menschen dauerhaft durch eine starke Leistungsbereitschaft charakterisiert, während andere eine übersteigerte Verausgabung nur als Reaktion auf ein ungerechtes Arbeitsverhältnis zeigen. Ein besseres Verständnis der Wechselwirkungen zwischen externen Arbeitsbedingungen und der internen Motivation eines Erwerbstätigen ist vor allem im Hinblick auf zielgerichtete Interventionen unabdingbar.

Zusammenfassend kann die Mediationshypothese bestätigt werden. Die Ergebnisse dieser Studie weisen darauf hin, dass die gesundheitliche Auswirkung einer fehlenden Reziprozität im Arbeitsverhältnis über die Reaktion des Betroffenen in Form eines bestimmten Verhaltensmusters vermittelt wird. Dieses Verhalten umfasst eine reduzierte Fähigkeit der Distanzierung von beruflichem Stress und eine übersteigerte Leistungsbereitschaft. Die Ergebnisse erlauben jedoch keinen Schluss auf die Kausalität der Zusammenhänge.

6.7 Schlussfolgerungen

Die intrinsische Komponente des ERI-Modells konnte als unabhängiger, negativer Prädiktor einer schlechten psychischen Gesundheit identifiziert werden. Eine übersteigerte Leistungsbereitschaft bzw. eine reduzierte Fähigkeit zur Distanzierung von Arbeitsproblemen ist demnach mit einer negativen Beeinträchtigung der psychischen Gesundheit assoziiert. Durch die extrinsische Komponente kann der Zusammenhang zwischen Arbeitsstress und negativen Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit nicht erklärt werden. Zukünftige Studien zum ERI-Modell sollten in Anbetracht der Ergebnisse daher immer auch die intrinsische Komponente berücksichtigen.

Die Ergebnisse der Studie weisen darauf hin, dass die Verausgabungsneigung ein Mediator des Zusammenhangs zwischen ERI und der psychischen Gesundheit sein könnte. Aufgrund von Limitationen im Studiendesign kann jedoch die Kausalität dieses Mediationseffekts nicht überprüft werden. In zukünftigen Studien sollte die Belastung durch die Risikofaktoren mehrfach über einen längeren Zeitraum erhoben werden, um zeitliche Zusammenhänge zwischen extrinsischen und intrinsischen Stressfaktoren erkennen und die Kausalität beurteilen zu können. Mediationsanalysen sollten

Zusammenhänge in beiden Richtungen untersuchen.

Es kann angezweifelt werden, ob die Richtung eines Zusammenhangs zwischen extrinsischen und intrinsischen Stressoren neben einer theoretischen auch eine praktische Relevanz in der Prävention von psychischen Erkrankungen hat. Sicherlich ist für eine umfassende und zielgerichtete Intervention, zum Beispiel im Rahmen einer Rehabilitation, die Berücksichtigung arbeitsbedingter und -assoziierter Risikofaktoren unabdingbar. Unabhängig von den Ergebnissen der Mediationsanalysen sprechen die Ergebnisse zur intrinsischen Hypothese dafür, dass personenbezogene Faktoren wie eine übersteigerte Verausgabungsneigung in diesem Zusammenhang berücksichtigt werden sollten. Fähigkeiten, die den Betroffenen eine mentale Distanzierung und Erholung von Stresserfahrungen ermöglichen, sollten gefördert werden. Neben regenerativen Stresskompetenzen müssen kognitive Kompetenzen erlernt werden, um eine realistische Einschätzung der im Einzelfall stressauslösenden Prozesse und der eigenen stressverstärkenden Verhaltensmuster zu ermöglichen.

Weiterführende Studien müssen untersuchen mit welchen konkreten Maßnahmen eine Reduktion der Risikofaktoren erreicht werden kann und ob so tatsächlich die Entstehung von klinisch relevanten psychischen Beeinträchtigungen verhindert werden kann. Erste Interventionsstudien, die auf eine Reduktion von ERI und Verausgabungsneigung abzielen, haben bereits Erfolge zeigen können. In einer Studie von Limm et al. (2011) wurden in Gruppenseminaren anhand von internen Beispielen alternative Coping-Strategien erarbeitet und darüber hinaus persönliche Ressourcen gestärkt. Über einen Zeitraum von einem Jahr konnte die Reaktivität auf negative Stressoren in der Interventionsgruppe im Vergleich zur Kontrollgruppe vermindert werden. Allerdings können Interventionen auf individueller Ebene Politik und Arbeitgeber nicht aus der Verantwortung nehmen, durch strukturelle Veränderungen psychosoziale Belastungen zu verringern. Die Stärkung individueller Stresskompetenzen kann aber zum Erhalt und der Wiederherstellung der psychischen Gesundheit der arbeitenden Bevölkerung ergänzend einen wichtigen Beitrag leisten.

Einzuwenden ist, dass der Zusammenhang von Arbeitsstress und psychischer Gesundheit von Erwerbstätigen komplex und multifaktoriell ist und eine Beschränkung auf ein stresstheoretisches Modell zur Erklärung dieses Zusammenhangs der Realität nicht gerecht wird. Studien haben bereits darauf hingewiesen, dass andere Modelle der Stressentstehung komplementär zum ERI-Modell sind (Ostry et al. 2003; Kivimäki et al.

2007). Zusammenhänge werden also durch Kombination mehrerer Modelle besser erklärt, als durch einzelne Modelle. Diese Studien haben sich vornehmlich auf extrinsische Stressfaktoren konzentriert. Es ist zu vermuten, dass ebenso die Erweiterung des Modells um andere intrinsische Faktoren die tatsächlichen Prozesse umfassender erklären könnte (Siegrist und Li 2016). Dabei sind vor allem Ressourcen der Erholung von Stresserfahrungen (Sonnentag und Fritz 2015) zu beachten.

Schwache Zusammenhänge zwischen beruflichem Stress und Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit können die Entstehung von psychischen Erkrankungen nicht erklären. Da Arbeitsstress aber eine andauernde und weit verbreitete Belastung darstellt, haben auch schwache Zusammenhänge eine hohe Relevanz. Wenn es gelingt, die Erkenntnisse zum Zusammenhang von psychosozialen Stressfaktoren und der psychischen Gesundheit in umfassende Präventionsmaßnahmen zu übersetzen, könnte dies langfristig auch einen wirtschaftlichen Nutzen haben. Angesichts der hohen Zahlen psychisch bedingter Arbeits- und Erwerbsunfähigkeit, verdienen diese Zusammenhänge eine besondere Aufmerksamkeit.

7 Zusammenfassung

Fragestellung: Angesichts einer deutlichen Zunahme psychisch bedingter Arbeitsunfähigkeit gewinnt der Zusammenhang zwischen Arbeitsstress und der psychischen Gesundheit an Relevanz. Das Effort-Reward-Imbalance-Modell erfasst als Risikofaktoren für eine gesundheitliche Beeinträchtigung eine extrinsische (Effort-Reward-Imbalance) und eine intrinsische (Verausgabungsneigung) Komponente. Ziel dieser Arbeit war die Untersuchung des Zusammenhangs der extrinsischen und intrinsischen Komponente mit der psychischen Gesundheit. Darüber hinaus wurde getestet, ob der Zusammenhang extrinsischer Stressoren mit der psychischen Gesundheit über die intrinsische Komponente vermittelt wird.

Methoden: Quer- und Längsschnittanalysen erfolgten mit Daten aus zwei Erhebungswellen (T1:2013, T2:2015) des Dritten Sozialmedizinischen Panels für Erwerbspersonen zu Versicherten der Deutschen Rentenversicherung Bund im Alter von 40-54 Jahren. Die Risikofaktoren Effort-Reward-Imbalance und Verausgabungsneigung wurden einmalig zum ersten Erhebungszeitpunkt erfasst. Als Indikatoren der psychischen Gesundheit wurden eine Selbsteinschätzung des psychischen Wohlbefindens mit dem 5-Item Mental Health Inventory, eine ärztlich diagnostizierte psychische Beeinträchtigung, sowie die Inanspruchnahme einer medizinischen Rehabilitation aufgrund einer psychischen Erkrankung untersucht. Zur Testung der Hypothesen wurden multiple Regressionsanalysen berechnet. In allen Analysen wurde für soziodemographische Merkmale, verhaltensbezogene Gesundheitsrisiken und berufsbezogene Merkmale, sowie in Längsschnittanalysen zusätzlich für die psychische Gesundheit zu T1 kontrolliert.

Ergebnisse: Eine starke Verausgabungsneigung war in allen Analysen schwach mit negativen Beeinträchtigungen der psychischen Gesundheit assoziiert. Außerdem konnte ein indirekter, über die Verausgabungsneigung vermittelter Zusammenhang zwischen Effort-Reward-Imbalance und der psychischen Gesundheit gezeigt werden. Es zeigte sich dagegen kein signifikanter, von der Verausgabungsneigung unabhängiger Zusammenhang einer Effort-Reward-Imbalance mit der psychischen Gesundheit.

Diskussion: Es konnte gezeigt werden, dass die Verausgabungsneigung ein unabhängiger negativer Prädiktor der psychischen Gesundheit ist. Die Bedeutung der intrinsischen Komponente im Stressgeschehen kann zudem hervorgehoben werden, da sich kein von der Verausgabungsneigung unabhängiger Zusammenhang von ERI mit der psychischen Gesundheit zeigte. Im Rahmen von zielgerichteten Präventionsprogrammen sollten daher Fähigkeiten der mentalen Distanzierung und Erholung von arbeitsassoziierten Stresserfahrungen berücksichtigt werden.

8 Literaturverzeichnis

- Aboa-Éboulé C, Brisson C, Maunsell E, Bourbonnais R, Vézina M, Milot A, Dagenais GR (2011): Effort-reward imbalance at work and recurrent coronary heart disease events: a 4-year prospective study of post-myocardial infarction patients. *Psychosom Med* 73, 436–447
- Andersson T, Alfredsson L, Källberg H, Zdravkovic S, Ahlbom A (2005): Calculating measures of biological interaction. *Eur J Epidemiol* 20, 575–579
- Avanzi L, Zaniboni S, Balducci C, Fraccaroli F (2014): The relation between overcommitment and burnout: does it depend on employee job satisfaction? *Anxiety Stress Coping* 27, 455–465
- Backé E-M, Seidler A, Latza U, Rossnagel K, Schumann B (2012): The role of psychosocial stress at work for the development of cardiovascular diseases: a systematic review. *Int Arch Occup Environ Health* 85, 67–79
- BAuA: Gesundheitsschutz in Zahlen 2001. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund (2003)
- BAuA: Volkswirtschaftliche Kosten durch Arbeitsunfähigkeit 2014. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund (2016)
- Bellingrath S, Kudielka BM (2008): Effort-reward-imbalance and overcommitment are associated with hypothalamus-pituitary-adrenal (HPA) axis responses to acute psychosocial stress in healthy working schoolteachers. *Psychoneuroendocrinology* 33, 1335–1343
- Bellingrath S, Kudielka BM: Psychobiological Pathways from Work Stress to Reduced Health: Naturalistic and Experimental Studies on the ERI Model. In: Siegrist J, Wahrendorf M (Hrsg.): *Work Stress and Health in a Globalized Economy*. 145–170, Springer International Publishing Switzerland (2016)
- Bellingrath S, Rohleder N, Kudielka BM (2010): Healthy working school teachers with high effort-reward-imbalance and overcommitment show increased pro-inflammatory immune activity and a dampened innate immune defence. *Brain Behav Immun* 24, 1332–1339
- Bethge M, Radoschewski FM (2012): Adverse effects of effort-reward imbalance on work ability: longitudinal findings from the German Sociomedical Panel of Employees. *Int J Public Health* 57, 797–805
- Bethge M, Radoschewski FM, Gutenbrunner C (2012): The Work Ability Index as a screening tool to identify the need for rehabilitation: longitudinal findings from the Second German Sociomedical Panel of Employees. *J Rehabil Med* 44, 980–987
- Bethge M, Spanier K, Peters E, Radoschewski FM, Mohnberg I (2014): Drittes Sozialmedizinisches Panel für Erwerbspersonen „Rehabilitation und Teilhabe“, Zwischenbericht Projektzeitraum 01.01.2013 bis 31.12.2014.
- Blackmore ER, Stansfeld SA, Weller I, Munce S, Zagorski BM, Stewart DE (2007): Major depressive episodes and work stress: results from a national population survey.

- Bödeker W: Die Reduktion von Psychischen und Verhaltensstörungen ist das Präventionsziel der Gesetzlichen Krankenkassen. In: BKK Bundesverband (Hrsg.): BKK Gesundheitsreport 2008: Seelische Krankheiten prägen das Krankheitsgeschehen. 15–16, Essen (2008)
- Bonde JPE (2008): Psychosocial factors at work and risk of depression: a systematic review of the epidemiological evidence. *Occup Environ Med* 65, 438–445
- Bosch JA, Fischer JE, Fischer JC (2009): Psychologically adverse work conditions are associated with CD8+ T cell differentiation indicative of immunosenescence. *Brain Behav Immun* 23, 527–534
- Bosma H, Peter R, Siegrist J, Marmot M (1998): Two alternative job stress models and the risk of coronary heart disease. *Am J Public Health* 88, 68–74
- Buddeberg-Fischer B, Klaghofer R, Stamm M, Siegrist J, Buddeberg C (2008): Work stress and reduced health in young physicians: prospective evidence from Swiss residents. *Int Arch Occup Environ Health* 82, 31–38
- Bullinger M (1995): German translation and psychometric testing of the SF-36 Health Survey: preliminary results from the IQOLA Project. *International Quality of Life Assessment. Soc Sci Med* 1992 41, 1359–1366
- Burke MJ, Brief AP, George JM (1993): The role of negative affectivity in understanding relations between self-reports of stressors and strains: a comment on the applied psychology literature. *J Appl Psychol* 78, 402–412
- Chandola T, Brunner E, Marmot M (2006): Chronic stress at work and the metabolic syndrome: prospective study. *BMJ* 332, 521–525
- Chandola T, Britton A, Brunner E, Hemingway H, Malik M, Kumari M, Badrick E, Kivimaki M, Marmot M (2008): Work stress and coronary heart disease: what are the mechanisms? *Eur Heart J* 29, 640–648
- Chandola T, Heraclides A, Kumari M (2010): Psychophysiological biomarkers of workplace stressors. *Neurosci Biobehav Rev* 35, 51–57
- Cheng C, Lau H-PB, Chan M-PS (2014): Coping flexibility and psychological adjustment to stressful life changes: a meta-analytic review. *Psychol Bull* 140, 1582–1607
- Dalgard OS, Dowrick C, Lehtinen V, Vazquez-Barquero JL, Casey P, Wilkinson G, Ayuso-Mateos JL, Page H, Dunn G, ODIN Group (2006): Negative life events, social support and gender difference in depression: a multinational community survey with data from the ODIN study. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 41, 444–451
- De Lange AH, Taris TW, Kompier MA, Houtman IL, Bongers PM (2004): The relationships between work characteristics and mental health: Examining normal, reversed and reciprocal relationships in a 4-wave study. *Work Stress* 18, 149–166
- Demerouti E, Bakker AB, Nachreiner F, Schaufeli WB (2001): The job demands-resources model of burnout. *J Appl Psychol* 86, 499–512

- Deppe I, Foerster L 125 Jahre gesetzliche Rentenversicherung. August Dreesbach Verlag, München 2014
- Deutsche Rentenversicherung Bund: Reha-Bericht 2015. Deutsche Rentenversicherung Bund, Berlin (2015)
- Deutsche Rentenversicherung Bund: Rentenversicherung in Zahlen 2016. Deutsche Rentenversicherung Bund, Berlin (2016)
- Dragano N, He Y, Moebus S, Jöckel K-H, Erbel R, Siegrist J, Heinz Nixdorf Recall Study (2008): Two models of job stress and depressive symptoms: results from a population-based study. *Soc Psychiatry Psychiatr Epidemiol* 43, 72–78
- Dragano N, Siegrist J, Nyberg ST, Lunau T, Fransson EI, Alfredsson L, Bjorner JB, Borritz M, Burr H, Erbel R, et al. (2017): Effort–Reward Imbalance at Work and Incident Coronary Heart Disease: A Multicohort Study of 90,164 Individuals. *Epidemiology* 28, 619–626
- Eller NH, Netterstrøm B, Gyntelberg F, Kristensen TS, Nielsen F, Steptoe A, Theorell T (2009): Work-related psychosocial factors and the development of ischemic heart disease: a systematic review. *Cardiol Rev* 17, 83–97
- Elovainio M, Kivimäki M, Vahtera J (2002): Organizational justice: evidence of a new psychosocial predictor of health. *Am J Public Health* 92, 105–108
- Eurofound: Work-related stress. European Foundation for the Improvement of Living and Working Conditions, Dublin (2005)
- Eurofound: Fifth European Working Conditions Survey. Publications Office of the European Union, Luxembourg (2012)
- Eurofound: Sixth European Working Conditions Survey: Overview report. Publications Office of the European Union, Luxembourg (2016)
- Eurofound, EU-OSHA: Psychosocial risks in Europe: Prevalence and strategies for prevention. Publications Office of the European Union, Luxembourg (2014)
- Faller H, Lang H: Gesundheits- und Krankheitsmodelle. In: Faller H, Lang H: Medizinische Psychologie und Soziologie. 4. überarb. Aufl., 15–50, Springer, Berlin (2016)
- Faller H, Reusch A, Vogel H: Förderung und Erhaltung von Gesundheit: Prävention. In: Faller H, Lang H: Medizinische Psychologie und Soziologie. 4. überarb. Aufl., 329–358, Springer, Berlin (2016)
- F.A.Z.-Institut, Techniker Krankenkasse: Aktuelle Bevölkerungsbefragung: Ausmaß, Ursachen und Auswirkungen von Stress in Deutschland. F.A.Z.-Institut für Management-, Markt- und Medieninformationen GmbH, Frankfurt (2009)
- Feldt T, Huhtala M, Kinnunen U, Hyvönen K, Mäkikangas A, Sonnentag S (2013): Long-term patterns of effort-reward imbalance and over-commitment: Investigating occupational well-being and recovery experiences as outcomes. *Work Stress* 27, 64–87
- Feldt T, Hyvönen K, Mäkikangas A, Rantanen J, Huhtala M, Kinnunen U (2016):

- Overcommitment as a predictor of effort-reward imbalance: evidence from an 8-year follow-up study. *Scand J Work Environ Health* 42, 309–319
- Godin I, Kittel F, Coppieters Y, Siegrist J (2005): A prospective study of cumulative job stress in relation to mental health. *BMC Public Health* 5, 67
- Gold PW (2015): The organization of the stress system and its dysregulation in depressive illness. *Mol Psychiatry* 20, 32–47
- Groves RM (Hrsg.): *Survey nonresponse*. Wiley, New York (2002)
- Gunkel A: Psychische Gesundheit und Arbeit. In: Knieps F, Pfaff H (Hrsg.): *BKK Gesundheitsreport 2016*. 298–303, MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin (2016)
- Hayes AF: *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach*. Guilford Press, New York (2013a)
- Hayes AF: Miscellaneous Topics in Mediation Analysis. In: *Introduction to mediation, moderation, and conditional process analysis: a regression-based approach*. 165–204, Guilford Press, New York (2013b)
- Heim E (1988): Coping and psychological adaptation: is there appropriate and inappropriate coping?. *Psychother Psychosom Med Psychol* 38, 8–18
- Heinrichs M, Stächele T, Domes G: *Stress und Stressbewältigung*. Hogrefe, Göttingen (2015)
- Heraclides A, Chandola T, Witte DR, Brunner EJ (2009): Psychosocial stress at work doubles the risk of type 2 diabetes in middle-aged women: evidence from the Whitehall II study. *Diabetes Care* 32, 2230–2235
- de Jonge J, Bosma H, Peter R, Siegrist J (2000): Job strain, effort-reward imbalance and employee well-being: a large-scale cross-sectional study. *Soc Sci Med* 1982 50, 1317–1327
- Juvani A, Oksanen T, Salo P, Virtanen M, Kivimäki M, Pentti J, Vahtera J (2014): Effort-reward imbalance as a risk factor for disability pension: the Finnish Public Sector Study. *Scand J Work Environ Health* 40, 266–277
- Karasek R, Theorell T: *Healthy work: stress, productivity, and the reconstruction of working life*. Basic Books, New York (1990)
- Kivimäki M, Siegrist J: Work Stress and Cardiovascular Disease: Reviewing Research Evidence with a Focus on Effort-Reward Imbalance at Work. In: Siegrist J, Wahrendorf M (Hrsg.): *Work Stress and Health in a Globalized Economy*. 89–101, Springer International Publishing Switzerland (2016)
- Kivimäki M, Leino-Arjas P, Luukkonen R, Riihimäki H, Vahtera J, Kirjonen J (2002): Work stress and risk of cardiovascular mortality: prospective cohort study of industrial employees. *BMJ* 325, 857
- Kivimäki M, Virtanen M, Elovainio M, Kouvonen A, Väänänen A, Vahtera J (2006): Work stress in the etiology of coronary heart disease--a meta-analysis. *Scand J Work*

- Kivimäki M, Vahtera J, Elovainio M, Virtanen M, Siegrist J (2007): Effort-reward imbalance, procedural injustice and relational injustice as psychosocial predictors of health: complementary or redundant models? *Occup Environ Med* 64, 659–665
- Knieps F, Pfaff H (Hrsg.): BKK Gesundheitsreport 2016. MWV Medizinisch Wissenschaftliche Verlagsgesellschaft, Berlin (2016)
- Kroll LE, Lampert T (2011): Unemployment, social support and health problems: results of the GEDA study in Germany, 2009. *Dtsch Arztebl Int* 108, 47–52
- Kuper H, Singh-Manoux A, Siegrist J, Marmot M (2002): When reciprocity fails: effort-reward imbalance in relation to coronary heart disease and health functioning within the Whitehall II study. *Occup Environ Med* 59, 777–784
- Kurioka S, Inoue A, Tsutsumi A (2014): Optimum cut-off point of the Japanese short version of the effort-reward imbalance questionnaire. *J Occup Health* 55, 340–348
- Lau B (2008): Effort-reward imbalance and overcommitment in employees in a Norwegian municipality: a cross sectional study. *J Occup Med Toxicol Lond Engl* 3, 9
- Lazarus RS, Folkman S: *Stress, appraisal, and coping*. Springer, New York (1984)
- Leineweber C, Wege N, Westerlund H, Theorell T, Wahrendorf M, Siegrist J (2010): How valid is a short measure of effort-reward imbalance at work? A replication study from Sweden. *Occup Environ Med* 67, 526–531
- Leka S, Jain A: *Health impact of the psychosocial hazards of work: An overview*. World Health Organization, Geneva (2010)
- Li J, Loerbroks A, Jarczok MN, Schöllgen I, Bosch JA, Mauss D, Siegrist J, Fischer JE (2012): Psychometric properties and differential explanation of a short measure of effort-reward imbalance at work: a study of industrial workers in Germany. *Am J Ind Med* 55, 808–815
- Li J, Weigl M, Glaser J, Petru R, Siegrist J, Angerer P (2013): Changes in psychosocial work environment and depressive symptoms: a prospective study in junior physicians. *Am J Ind Med* 56, 1414–1422
- Limm H, Gündel H, Heinmüller M, Marten-Mittag B, Nater UM, Siegrist J, Angerer P (2011): Stress management interventions in the workplace improve stress reactivity: a randomised controlled trial. *Occup Environ Med* 68, 126–133
- Lohman-Haislah A: *Stressreport Deutschland 2012: Psychische Anforderungen, Ressourcen und Befinden*. Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin, Dortmund (2012)
- Marmot MG, Siegrist J, Theorell T: Health and the psychosocial environment at work. In: Marmot MG, Wilkinson RG (Hrsg.): *Social determinants of health*. 2. Aufl., 97-130, Oxford University Press, Oxford (2006)
- Matrix: *Economic analysis of workplace mental health promotion and mental disorder prevention programmes and of their potential contribution to EU health, social and*

- economic policy objectives. Executive Agency for Health and Consumers (2013)
- McEwen BS (2006): Protective and damaging effects of stress mediators: central role of the brain. *Dialogues Clin Neurosci* 8, 367–381
- Montano D, Li J, Siegrist J: The Measurement of Effort-Reward Imbalance (ERI) at Work. In: Siegrist J, Wahrendorf M (Hrsg.): *Work Stress and Health in a Globalized Economy*. 21–42, Springer International Publishing Switzerland (2016)
- Morfeld M, Kirchberger I, Bullinger M: SF-36 deutsche Version des Short form-36 health survey. 2. und überarb. Aufl., Hogrefe, Göttingen (2011)
- Ndjaboué R, Brisson C, Vézina M (2012): Organisational justice and mental health: a systematic review of prospective studies. *Occup Environ Med* 69, 694–700
- Nerdinger FW, Blickle G, Schaper N: *Arbeits- und Organisationspsychologie*. 3. vollst. überarb. Aufl., Springer, Berlin (2014)
- Netterstrøm B, Conrad N, Bech P, Fink P, Olsen O, Rugulies R, Stansfeld S (2008): The relation between work-related psychosocial factors and the development of depression. *Epidemiol Rev* 30, 118–132
- Niedhammer I, Tek M-L, Starke D, Siegrist J (2004): Effort-reward imbalance model and self-reported health: cross-sectional and prospective findings from the GAZEL cohort. *Soc Sci Med* 1982 58, 1531–1541
- Niedhammer I, Sultan-Taïeb H, Chastang J-F, Vermeylen G, Parent-Thirion A (2014): Fractions of cardiovascular diseases and mental disorders attributable to psychosocial work factors in 31 countries in Europe. *Int Arch Occup Environ Health* 87, 403–411
- Nielsen MBD, Madsen IEH, Aust B, Burr H, Rugulies R (2016): Effort-reward imbalance at work and the risk of antidepressant treatment in the Danish workforce. *J Affect Disord* 196, 248–251
- Nieuwenhuijsen K, Bruinvels D, Frings-Dresen M (2010): Psychosocial work environment and stress-related disorders, a systematic review. *Occup Med Oxf Engl* 60, 277–286
- Ostry AS, Kelly S, Demers PA, Mustard C, Hertzman C (2003): A comparison between the effort-reward imbalance and demand control models. *BMC Public Health* 3, 10
- Ota A, Masue T, Yasuda N, Tsutsumi A, Mino Y, Ohara H, Ono Y (2009): Psychosocial job characteristics and insomnia: a prospective cohort study using the Demand-Control-Support (DCS) and Effort-Reward Imbalance (ERI) job stress models. *Sleep Med* 10, 1112–1117
- Pariante CM, Lightman SL (2008): The HPA axis in major depression: classical theories and new developments. *Trends Neurosci* 31, 464–468
- Pélissier C, Fontana L, Fort E, Vohito M, Sellier B, Perrier C, Glerant V, Couprie F, Agard JP, Charbotel B (2015): Impaired mental well-being and psychosocial risk: a cross-sectional study in female nursing home direct staff. *BMJ Open* 5, e007190

- Peter R, Alfredsson L, Hammar N, Siegrist J, Theorell T, Westerholm P (1998): High effort, low reward, and cardiovascular risk factors in employed Swedish men and women: baseline results from the WOLF Study. *J Epidemiol Community Health* 52, 540–547
- Peter R, Siegrist J, Hallqvist J, Reuterwall C, Theorell T, SHEEP Study Group (2002): Psychosocial work environment and myocardial infarction: improving risk estimation by combining two complementary job stress models in the SHEEP Study. *J Epidemiol Community Health* 56, 294–300
- Peters E, Spanier K, Mohnberg I, Radoschewski FM, Bethge M (2016): [Social Support as a Resource for Work Ability]. *Rehabil* 55, 102–107
- Preacher KJ, Hayes AF (2008): Asymptotic and resampling strategies for assessing and comparing indirect effects in multiple mediator models. *Behav Res Methods* 40, 879–891
- Pschyrembel W, Arnold U: *Pschyrembel Klinisches Wörterbuch*. 266. aktualisierte Aufl., de Gruyter, Berlin (2014)
- Rugulies R, Krause N (2005): Job strain, iso-strain, and the incidence of low back and neck injuries. A 7.5-year prospective study of San Francisco transit operators. *Soc Sci Med* 1982 61, 27–39
- Rugulies R, Krause N (2008): Effort-reward imbalance and incidence of low back and neck injuries in San Francisco transit operators. *Occup Environ Med* 65, 525–533
- Rugulies R, Norborg M, Sørensen TS, Knudsen LE, Burr H (2009): Effort–reward imbalance at work and risk of sleep disturbances. Cross-sectional and prospective results from the Danish Work Environment Cohort Study. *J Psychosom Res* 66, 75–83
- Rugulies R, Aust B, Madsen IEH, Burr H, Siegrist J, Bültmann U (2013): Adverse psychosocial working conditions and risk of severe depressive symptoms. Do effects differ by occupational grade? *Eur J Public Health* 23, 415–420
- Rugulies R, Aust B, Madsen IE (2017): Effort-reward imbalance at work and risk of depressive disorders. A systematic review and meta-analysis of prospective cohort studies. *Scand J Work Environ Health* 43, 294–306
- Schaarschmidt U, Fischer A: *Arbeitsbezogenes Verhaltens- und Erlebensmuster: (AVEM); Manual*. Swets Test Services, Frankfurt/M. (1996)
- Schaper N: *Wirkungen der Arbeit*. In: *Arbeits- und Organisationspsychologie*. 3. vollst. überarb. Aufl., 517–540, Springer, Berlin (2014)
- Schirmer SM: *Validierung der „Overcommitmentskala“ des Modells beruflicher Gratifikationskrisen*. Med. Diss. Marburg (2015)
- Schulz M, Damkröger A, Heins C, Wehlitz L, Löhr M, Driessen M, Behrens J, Wingenfeld K (2009): Effort-reward imbalance and burnout among German nurses in medical compared with psychiatric hospital settings. *J Psychiatr Ment Health Nurs* 16, 225–233

- Sembajwe G, Wahrendorf M, Siegrist J, Sitta R, Zins M, Goldberg M, Berkman L (2012): Effects of job strain on fatigue: cross-sectional and prospective views of the job content questionnaire and effort--reward imbalance in the GAZEL cohort. *Occup Environ Med* 69, 377–384
- Semmer NK, Meier LL: Bedeutung und Wirkung von Arbeit. In: Schuler H, Moser K (Hrsg.): *Lehrbuch Organisationspsychologie*. 5. vollst. überarb. Aufl., 559–642, Huber, Bern (2014)
- Shimazu A, de Jonge J (2009): Reciprocal relations between effort-reward imbalance at work and adverse health: a three-wave panel survey. *Soc Sci Med* 1982 68, 60–68
- Siegrist J (1996): Adverse health effects of high-effort/low-reward conditions. *J Occup Health Psychol* 1, 27
- Siegrist J (2000): Place, social exchange and health: proposed sociological framework. *Soc Sci Med* 1982 51, 1283–1293
- Siegrist J (2005): Social reciprocity and health: New scientific evidence and policy implications. *Psychoneuroendocrinology* 30, 1033–1038
- Siegrist J (2008): Chronic psychosocial stress at work and risk of depression: evidence from prospective studies. *Eur Arch Psychiatry Clin Neurosci* 258 Suppl 5, 115–119
- Siegrist J, Marmot M (2004): Health inequalities and the psychosocial environment-two scientific challenges. *Soc Sci Med* 1982 58, 1463–1473
- Siegrist J, Rödel A (2006): Work stress and health risk behavior. *Scand J Work Environ Health* 32, 473–481
- Siegrist J, Li J (2016): Associations of Extrinsic and Intrinsic Components of Work Stress with Health: A Systematic Review of Evidence on the Effort-Reward Imbalance Model. *Int J Environ Res Public Health* 13
- Siegrist J, Starke D, Chandola T, Godin I, Marmot M, Niedhammer I, Peter R (2004): The measurement of effort-reward imbalance at work: European comparisons. *Soc Sci Med* 1982 58, 1483–1499
- Siegrist J, Wege N, Pühlhofer F, Wahrendorf M (2009): A short generic measure of work stress in the era of globalization: effort-reward imbalance. *Int Arch Occup Environ Health* 82, 1005–1013
- Siegrist J, Lunau T, Wahrendorf M, Dragano N (2012): Depressive symptoms and psychosocial stress at work among older employees in three continents. *Glob Health* 8, 27
- Slesina W: *Arbeitsbedingte Erkrankungen und Arbeitsanalyse: Arbeitsanalyse unter dem Gesichtspunkt der Gesundheitsvorsorge*. Enke, Stuttgart (1987)
- Sonnentag S, Fritz C (2015): Recovery from job stress: The stressor-detachment model as an integrative framework. *J Organ Behav* 36, 72–103
- Sonnentag S, Binnewies C, Mojza EJ (2010): Staying well and engaged when demands are high: the role of psychological detachment. *J Appl Psychol* 95, 965–976

- Stansfeld S, Candy B (2006): Psychosocial work environment and mental health--a meta-analytic review. *Scand J Work Environ Health* 32, 443–462
- Stansfeld SA, Bosma H, Hemingway H, Marmot MG (1998): Psychosocial work characteristics and social support as predictors of SF-36 health functioning: the Whitehall II study. *Psychosom Med* 60, 247–255
- Sverke M, Hellgren J, Näswall K (2002): No security: a meta-analysis and review of job insecurity and its consequences. *J Occup Health Psychol* 7, 242–264
- Theorell T (2017): On effort-reward imbalance and depression. *Scand J Work Environ Health* 43, 291–293
- Theorell T, Hasselhorn HM (2005): On cross-sectional questionnaire studies of relationships between psychosocial conditions at work and health—are they reliable? *Int Arch Occup Environ Health* 78, 517–522
- Theorell T, Hammarström A, Aronsson G, Träskman Bendz L, Grape T, Hogstedt C, Marteinsdottir I, Skoog I, Hall C (2015): A systematic review including meta-analysis of work environment and depressive symptoms. *BMC Public Health* 15, 738
- Ulich E: *Arbeitspsychologie*. 6. überarb. und erw. Aufl., vdf, Zürich (2005)
- van Vegchel N, de Jonge J, Bosma H, Schaufeli W (2005): Reviewing the effort-reward imbalance model: drawing up the balance of 45 empirical studies. *Soc Sci Med* 1982 60, 1117–1131
- Wahrendorf M, Sembajwe G, Zins M, Berkman L, Goldberg M, Siegrist J (2012): Long-term effects of psychosocial work stress in midlife on health functioning after labor market exit—results from the GAZEL study. *J Gerontol B Psychol Sci Soc Sci* 67, 471–480
- Wang J, Patten SB, Currie S, Sareen J, Schmitz N (2012): A population-based longitudinal study on work environmental factors and the risk of major depressive disorder. *Am J Epidemiol* 176, 52–59
- Wang JL, Lesage A, Schmitz N, Drapeau A (2008): The relationship between work stress and mental disorders in men and women: findings from a population-based study. *J Epidemiol Community Health* 62, 42–47
- Wege N, Dragano N, Erbel R, Jockel K-H, Moebus S, Stang A, Siegrist J (2008): When does work stress hurt? Testing the interaction with socioeconomic position in the Heinz Nixdorf Recall Study. *J Epidemiol Community Health* 62, 338–341
- Whiteford HA, Degenhardt L, Rehm J, Baxter AJ, Ferrari AJ, Erskine HE, Charlson FJ, Norman RE, Flaxman AD, Johns N, et al. (2013): Global burden of disease attributable to mental and substance use disorders: findings from the Global Burden of Disease Study 2010. *Lancet Lond Engl* 382, 1575–1586
- Wirtz PH, Siegrist J, Schuhmacher A, Hoefels S, Maier W, Zobel AW (2010): Higher overcommitment to work is associated with higher plasma cortisol but not ACTH responses in the combined dexamethasone/CRH test in apparently healthy men and women. *Psychoneuroendocrinology* 35, 536–543

- Xu W, Chen B, Guo L, Li Z, Zhao Y, Zeng H (2015): High-sensitivity CRP: possible link between job stress and atherosclerosis. *Am J Ind Med* 58, 773–779
- Yu S, Gu G, Zhou W, Wang S (2008): Psychosocial work environment and well-being: a cross-sectional study at a thermal power plant in China. *J Occup Health* 50, 155–162
- Yu SF, Nakata A, Gu GZ, Swanson NG, Zhou WH, He LH, Wang S (2013): Co-effect of Demand-control-support model and effort-reward imbalance model on depression risk estimation in humans: findings from Henan Province of China. *Biomed Environ Sci BES* 26, 962–971
- Zapf D, Dormann C, Frese M (1996): Longitudinal studies in organizational stress research: a review of the literature with reference to methodological issues. *J Occup Health Psychol* 1, 145–169
- EUR-Lex. <http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/ALL/?uri=CELEX:32003H0361>. (Zugriff am 04.02.2018)
- psyGA. <http://psyga.info/psychische-gesundheit/daten-und-fakten/>. (Zugriff am 04.02.2018)

9 Anhang

Tabelle 31: Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung in Abhängigkeit der Kovariaten im Längsschnitt (T1, T2)

	Effort-Reward-Quotient		Verausgabungsneigung	
	n	M (SD)	n	M (SD)
Geschlecht				
Männer	887	1,41 (0,58)	900	15,4 (4,1)
Frauen	1106	1,33 (0,56)	1135	15,2 (4,0)
Bildungsstand				
gering	340	1,40 (0,61)	348	15,8 (4,3)
mittel	1198	1,36 (0,56)	1226	15,2 (4,0)
hoch	449	1,36 (0,57)	455	15,1 (3,8)
feste Partnerschaft				
ja	1554	1,35 (0,57)	1581	15,3 (4,1)
nein	403	1,41 (0,59)	414	15,2 (4,0)
soziale Unterstützung				
schwach	581	1,56 (0,63)	598	16,5 (3,9)
mittel	949	1,34 (0,54)	965	15,1 (3,9)
stark	449	1,16 (0,48)	458	14,1 (4,0)
aktive Raucher				
ja	514	1,40 (0,59)	528	15,3 (4,0)
nein	1464	1,35 (0,56)	1492	15,3 (4,1)
Sport				
< 2 Std. pro Woche	1188	1,38 (0,58)	1217	15,5 (4,0)
≥ 2 Std. pro Woche	793	1,34 (0,54)	805	14,9 (4,0)
BMI in kg/m²				
< 30	1554	1,34 (0,55)	1593	15,2 (4,0)
≥ 30	418	1,47 (0,64)	421	15,7 (4,1)
Mitarbeiter im Unternehmen				
< 50	609	1,26 (0,54)	621	15,2 (4,0)
≥ 50	1368	1,41 (0,58)	1394	15,3 (4,0)

Tabelle 32: Effort-Reward-Quotient und Verausgabungsneigung in Abhängigkeit der Kovariaten im Längsschnitt (T1, administrative Daten)

	Effort-Reward-Quotient		Verausgabungsneigung	
	n	M (SD)	n	M (SD)
Geschlecht				
Männer	990	1,36 (0,56)	1007	15,2 (4,0)
Frauen	1183	1,32 (0,56)	1215	15,2 (4,1)
Bildungsstand				
gering	426	1,31 (0,57)	444	15,6 (4,3)
mittel	1292	1,34 (0,57)	1317	15,1 (4,1)
hoch	447	1,33 (0,56)	453	15,1 (3,7)
feste Partnerschaft				
ja	1689	1,32 (0,56)	1719	15,2 (4,1)
nein	444	1,37 (0,59)	460	15,3 (4,0)
soziale Unterstützung				
schwach	665	1,51 (0,64)	686	16,4 (4,0)
mittel	1014	1,31 (0,52)	1035	15,0 (3,9)
stark	476	1,16 (0,48)	483	14,0 (4,1)
aktive Raucher				
ja	618	1,35 (0,58)	638	15,2 (4,0)
nein	1538	1,33 (0,56)	1567	15,2 (4,2)
Sport				
< 2 Std. pro Woche	1336	1,35 (0,58)	1369	15,4 (4,1)
≥ 2 Std. pro Woche	823	1,31 (0,53)	836	14,9 (4,0)
BMI in kg/m²				
< 30	1676	1,31 (0,54)	1718	15,1 (4,0)
≥ 30	471	1,43 (0,62)	478	15,5 (4,1)
Mitarbeiter im Unternehmen				
< 50	669	1,25 (0,54)	686	15,3 (4,1)
≥ 50	1480	1,37 (0,57)	1508	15,2 (4,0)

Tabelle 33: Kovariaten nach Kategorien des Effort-Reward-Quotienten und der Verausgabungsneigung im Querschnitt (T1)

	Effort-Reward-Quotient				Verausgabungsneigung			
	1. Quartil	2. Quartil	3. Quartil	4. Quartil	1. Quartil	2. Quartil	3. Quartil	4. Quartil
Geschlecht: Frauen	397 (56,4)	396 (54,9)	372 (51,5)	367 (52,2)	402 (53,3)	418 (54,0)	421 (55,1)	344 (54,3)
Alter, M (SD)	47,9 (4,1)	48,0 (4,1)	47,9 (4,1)	47,8 (4,1)	47,8 (4,1)	47,8 (4,1)	48,1 (4,1)	48,1 (4,1)
Bildungsstand								
gering	144 (20,7)	127 (17,7)	154 (21,4)	138 (19,7)	138 (18,5)	133 (17,2)	163 (21,4)	154 (24,5)
mittel	407 (58,4)	435 (60,6)	416 (57,7)	428 (61,2)	454 (60,8)	466 (60,3)	438 (57,6)	366 (58,2)
hoch	146 (20,9)	156 (21,7)	151 (20,9)	133 (19,0)	155 (20,7)	174 (22,5)	160 (21,0)	109 (17,3)
feste Partnerschaft	536 (78,2)	559 (79,0)	560 (79,3)	526 (76,3)	570 (77,1)	591 (78,7)	583 (78,0)	486 (78,6)
Soziale Unterstützung								
schwach	145 (20,9)	192 (27,0)	235 (32,7)	309 (44,4)	168 (22,6)	192 (25,0)	274 (36,2)	280 (44,6)
mittel	335 (48,3)	352 (49,4)	340 (47,3)	296 (42,5)	347 (46,6)	392 (51,0)	356 (47,1)	255 (40,6)
stark	214 (30,8)	168 (23,6)	144 (20,0)	91 (13,1)	230 (30,9)	184 (24,0)	126 (16,7)	93 (14,8)
aktive Raucher	194 (28,0)	189 (26,4)	215 (29,8)	202 (29,0)	210 (28,0)	221 (28,8)	212 (28,0)	187 (29,8)
Sport < 2 Std. /Woche	440 (62,9)	432 (60,3)	436 (60,7)	447 (64,0)	433 (57,7)	462 (60,2)	503 (66,5)	407 (64,8)
BMI ≥ 30 kg/m ²	133 (19,2)	145 (20,5)	162 (22,6)	182 (26,2)	151 (20,2)	158 (20,7)	170 (22,6)	153 (24,4)
≥ 50 Mitarbeiter	412 (59,2)	467 (66,0)	502 (69,9)	527 (75,7)	499 (67,2)	527 (69,1)	503 (66,8)	416 (66,2)
KSA, M (SD)	4,0 (4,4)	4,7 (4,8)	5,1 (4,9)	5,9 (5,4)	4,9 (4,8)	4,7 (4,7)	5,0 (4,9)	5,8 (5,4)
Verausgabungsneigung								
1. Quartil	358 (51,5)	177 (24,7)	122 (17,0)	75 (10,8)				
2. Quartil	201 (28,9)	230 (32,1)	186 (25,9)	127 (18,3)				
3. Quartil	107 (15,4)	212 (29,6)	229 (31,9)	188 (27,1)				
4. Quartil	29 (4,2)	98 (13,7)	181 (25,2)	305 (43,9)				

Anzahl (Prozent), wenn nicht anders angegeben; KSA = körperliche Arbeitsschwere

Tabelle 34: Kovariaten nach Kategorien des Effort-Reward-Quotienten und der Verausgabungsneigung im Längsschnitt (T1, T2)

	Effort-Reward-Quotient				Verausgabungsneigung			
	1. Quartil	2. Quartil	3. Quartil	4. Quartil	1. Quartil	2. Quartil	3. Quartil	4. Quartil
Geschlecht: Frauen	302 (59,8)	279 (57,5)	268 (53,0)	257 (51,7)	291 (55,1)	311 (57,8)	303 (57,2)	230 (52,4)
Alter, M (SD)	48,2 (3,9)	48,1 (4,0)	48,0 (4,1)	48,0 (4,1)	47,9 (4,0)	48,0 (4,1)	48,1 (4,0)	48,2 (4,0)
Bildungsstand								
gering	88 (17,5)	71 (14,7)	88 (17,4)	93 (18,8)	78 (14,8)	76 (14,1)	102 (19,3)	92 (21,1)
mittel	301 (59,7)	300 (62,0)	301 (59,6)	296 (59,9)	330 (62,6)	328 (61,0)	313 (59,2)	255 (58,6)
hoch	115 (22,8)	113 (23,3)	116 (23,0)	105 (21,3)	119 (22,6)	134 (24,9)	114 (21,6)	88 (20,2)
feste Partnerschaft	407 (81,9)	374 (78,7)	393 (79,1)	380 (77,9)	412 (78,8)	412 (78,8)	413 (79,7)	344 (79,8)
Soziale Unterstützung								
schwach	87 (17,4)	122 (25,5)	167 (33,0)	205 (41,5)	103 (19,7)	123 (23,0)	185 (35,2)	187 (42,8)
mittel	245 (49,0)	240 (50,1)	241 (47,6)	223 (45,1)	253 (48,3)	275 (51,5)	252 (47,9)	185 (42,3)
stark	168 (33,6)	117 (24,4)	98 (19,4)	66 (13,4)	168 (32,1)	136 (25,5)	89 (16,9)	65 (14,9)
aktive Raucher	114 (22,8)	122 (25,5)	149 (29,5)	129 (26,1)	133 (25,3)	135 (25,3)	145 (27,6)	115 (26,4)
Sport < 2 Std. /Woche	303 (60,5)	274 (56,8)	302 (59,9)	309 (62,6)	287 (54,6)	312 (58,3)	342 (65,3)	276 (63,2)
BMI ≥ 30 kg/m ²	93 (18,7)	93 (19,6)	100 (19,8)	132 (26,7)	98 (18,7)	104 (19,6)	110 (21,0)	109 (24,9)
≥ 50 Mitarbeiter	312 (62,0)	311 (65,1)	363 (72,2)	382 (77,5)	361 (69,3)	371 (69,5)	358 (68,3)	304 (69,7)
KSA, M (SD)	3,8 (4,3)	4,5 (4,8)	5,0 (4,9)	5,7 (5,4)	4,2 (4,7)	4,4 (4,7)	5,1 (5,0)	5,5 (5,4)
Verausgabungsneigung								
1. Quartil	257 (51,3)	123 (25,5)	87 (17,3)	53 (10,7)				
2. Quartil	144 (28,7)	147 (30,4)	139 (27,6)	94 (19,0)				
3. Quartil	81 (16,2)	145 (30,0)	154 (30,6)	130 (26,3)				
4. Quartil	19 (3,8)	68 (14,1)	124 (24,6)	217 (43,9)				

Anzahl (Prozent), wenn nicht anders angegeben; KSA = körperliche Arbeitsschwere

Tabelle 35: Kovariaten nach Kategorien des Effort-Reward-Quotienten und der Verausgabungsneigung im Längsschnitt (T1, administrative Daten)

	Effort-Reward-Quotient				Verausgabungsneigung			
	1. Quartil	2. Quartil	3. Quartil	4. Quartil	1. Quartil	2. Quartil	3. Quartil	4. Quartil
Geschlecht: Frauen	294 (58,6)	309 (53,2)	301 (53,0)	279 (53,4)	291 (55,1)	311 (57,8)	303 (57,2)	230 (52,4)
Alter, M (SD)	47,8 (4,1)	48,0 (4,0)	47,8 (4,1)	47,6 (4,1)	47,9 (4,0)	48,0 (4,1)	48,2 (4,0)	48,2 (4,0)
Bildungsstand								
gering	112 (22,4)	101 (17,4)	113 (20,0)	100 (19,3)	78 (14,8)	76 (14,1)	102 (19,3)	92 (21,1)
mittel	292 (58,4)	347 (59,8)	328 (58,0)	325 (62,6)	330 (62,6)	328 (61,0)	313 (59,2)	255 (58,6)
hoch	96 (19,2)	132 (22,8)	125 (22,1)	94 (18,1)	119 (22,6)	134 (24,9)	114 (21,6)	88 (20,2)
feste Partnerschaft	395 (80,6)	454 (79,1)	444(79,7)	396 (77,3)	412 (78,8)	412 (78,8)	413 (79,7)	344 (79,8)
Soziale Unterstützung								
schwach	103 (20,7)	155 (27,0)	186 (32,8)	221 (42,7)	103 (19,7)	123 (23,0)	185 (35,2)	187 (42,8)
mittel	229 (46,1)	290 (50,5)	271 (47,8)	224 (43,3)	253 (48,3)	275 (51,5)	252 (47,9)	185 (42,3)
stark	165 (33,2)	129 (22,5)	110 (19,4)	72 (13,9)	168 (32,1)	136 (25,5)	89 (16,9)	65 (14,9)
aktive Raucher	140 (28,4)	154 (26,8)	178 (31,3)	146 (28,3)	133 (25,3)	135 (25,3)	145 (27,6)	115 (26,4)
Sport < 2 Std. /Woche	313 (62,6)	347 (60,2)	338 (59,7)	338 (65,4)	287 (54,6)	312 (58,3)	342 (65,3)	276 (63,2)
BMI ≥ 30 kg/m ²	95 (19,1)	113(19,8)	125(22,2)	138 (26,8)	98 (18,7)	104 (19,6)	110 (21,0)	109 (24,9)
≥ 50 Mitarbeiter	304 (61,0)	383 (67,2)	399(70,6)	394 (76,4)	361 (69,3)	371 (69,5)	358 (68,3)	304 (69,7)
KSA, M (SD)	4,0 (4,5)	4,7 (4,7)	5,1 (4,9)	4,9 (4,9)	4,2 (4,7)	4,4 (4,7)	5,1 (5,0)	5,5 (5,4)
Verausgabungsneigung								
1. Quartil	268 (54,0)	154 (26,6)	100 (17,7)	63 (12,2)				
2. Quartil	136 (27,4)	188 (32,5)	150 (26,5)	95 (18,3)				
3. Quartil	73 (14,7)	158 (27,3)	179 (31,7)	139 (26,8)				
4. Quartil	19 (3,8)	79 (13,6)	136 (24,1)	221(42,7)				

Anzahl (Prozent), wenn nicht anders angegeben; KSA = körperliche Arbeitsschwere

Befragung

zu Gesundheit, Arbeitsfähigkeit und beruflicher Situation

durchgeführt von:



gefördert von der

Deutschen Rentenversicherung Bund

Fragebogen-Nr.:

--	--	--	--	--

Hinweise zum Ausfüllen des Fragebogens

Bitte beantworten Sie alle Fragen und lassen Sie keine für Sie zutreffenden Fragen aus. Sollte Ihnen die Beantwortung einiger Fragen schwer fallen, entscheiden Sie sich bitte für die Antwort, die am ehesten auf Sie zutrifft.

Verwenden Sie zum Ausfüllen bitte einen **schwarzen** oder **blauen** Stift.

Bitte achten Sie bei der Beantwortung der einzelnen Fragen auf die **Zeitangaben** (z. B. "in den vergangenen 4 Wochen" oder "in den letzten 3 Monaten").

Bei den meisten Fragen genügt es, wenn Sie in eines der Antwortfelder ein Kreuz machen. Vermeiden Sie bitte Ankreuzungen zwischen den Feldern.

Beispiel 1:

Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

ausgezeichnet

sehr gut

gut

weniger gut

schlecht

Bei einigen Fragen tragen Sie bitte Zahlen in die vorgesehenen Felder ein. Bitte achten Sie darauf, die Begrenzung der Felder nicht zu überschreiten.

Beispiel 2:

Waren Sie in den **vergangenen 6 Monaten** einmal so krank, dass Sie Ihrer üblichen Tätigkeit nicht nachgehen konnten? Wenn ja, wie viele Tage?

nie

ja



insgesamt ungefähr

	4	2
--	---	---

Tage

Hier sind die Beispiele zu Ende.
Beginnen Sie jetzt bitte auf der folgenden Seite mit
der Beantwortung der Frage 1.

Gesundheit und Lebensqualität

1. Wie würden Sie Ihren Gesundheitszustand im Allgemeinen beschreiben?

ausgezeichnet	sehr gut	gut	weniger gut	schlecht
<input type="radio"/>				

2. Im Folgenden sind einige Tätigkeiten beschrieben, die Sie vielleicht an einem normalen Tag ausüben. Sind Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand bei diesen Tätigkeiten eingeschränkt?

	ja, stark eingeschränkt	ja, etwas eingeschränkt	nein, über- haupt nicht eingeschränkt
2.a anstrengende Tätigkeiten, z. B. schnell laufen, schwere Gegenstände heben, anstrengenden Sport treiben	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.b mittelschwere Tätigkeiten, z. B. einen Tisch verschieben, staubsaugen, kegeln, Golf spielen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.c Einkaufstaschen heben und tragen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.d mehrere Treppenabsätze steigen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.e einen Treppenabsatz steigen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.f sich beugen, knien, bücken	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.g mehr als 1 Kilometer zu Fuß gehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.h mehrere Straßenkreuzungen weit zu Fuß gehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.i eine Straßenkreuzung weit zu Fuß gehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2.j sich baden oder anziehen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

3. Hatten Sie **in den vergangenen 4 Wochen** aufgrund Ihrer körperlichen Gesundheit irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause?

	ja	nein
3.a Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.b Ich habe weniger geschafft, als ich wollte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.c Ich konnte nur bestimmte Dinge tun.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3.d Ich hatte Schwierigkeiten bei der Ausführung.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

4. Hatten Sie **in den vergangenen 4 Wochen** aufgrund seelischer Probleme irgendwelche Schwierigkeiten bei der Arbeit oder anderen alltäglichen Tätigkeiten im Beruf bzw. zu Hause (z. B. weil Sie sich niedergeschlagen oder ängstlich fühlten)?

	ja	nein
4.a Ich konnte nicht so lange wie üblich tätig sein.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.b Ich habe weniger geschafft, als ich wollte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4.c Ich konnte nicht so sorgfältig wie üblich arbeiten.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

5. Wie sehr haben Ihre körperliche Gesundheit oder seelische Probleme **in den vergangenen 4 Wochen** Ihre normalen Kontakte zu Familienangehörigen, Freunden, Nachbarn oder zum Bekanntenkreis beeinträchtigt?

überhaupt nicht etwas mäßig ziemlich sehr

6. Wie stark waren Ihre Schmerzen **in den vergangenen 4 Wochen**?

keine Schmerzen sehr leicht leicht mäßig stark sehr stark

7. Inwieweit haben die Schmerzen Sie **in den vergangenen 4 Wochen** bei der Ausübung Ihrer Alltagstätigkeiten zu Hause und im Beruf behindert?

überhaupt nicht etwas mäßig ziemlich sehr

8. In diesen Fragen geht es darum, wie Sie sich fühlen und wie es Ihnen **in den vergangenen 4 Wochen** gegangen ist. Bitte kreuzen Sie in jeder Zeile das Kästchen an, das Ihrem Befinden am ehesten entspricht. Wie oft waren Sie in den vergangenen 4 Wochen...

	immer	meistens	ziemlich oft	manchmal	selten	nie
8.a voller Schwung?	<input type="radio"/>					
8.b sehr nervös?	<input type="radio"/>					
8.c so niedergeschlagen, dass Sie nichts aufheitern konnte?.....	<input type="radio"/>					
8.d ruhig und gelassen?	<input type="radio"/>					
8.e voller Energie?	<input type="radio"/>					
8.f entmutigt und traurig?	<input type="radio"/>					
8.g erschöpft?	<input type="radio"/>					
8.h glücklich?	<input type="radio"/>					
8.i müde?	<input type="radio"/>					

9. Inwieweit trifft jede der folgenden Aussagen auf Sie zu?

	trifft ganz zu	trifft weitgehend zu	weiß nicht	trifft weitgehend nicht zu	trifft überhaupt nicht zu
9.a Ich schein etwas leichter als andere krank zu werden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.b Ich bin genauso gesund wie alle anderen, die ich kenne.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.c Ich erwarte, dass meine Gesundheit nachlässt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9.d Ich erfreue mich ausgezeichneter Gesundheit.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

10. Wie häufig haben Ihre körperliche Gesundheit oder Ihre seelischen Probleme **in den vergangenen 4 Wochen** Ihre Kontakte zu anderen Menschen (Besuche bei Freunden, Verwandten usw.) beeinträchtigt?

immer	meistens	manchmal	selten	nie
<input type="radio"/>				

11.a Haben Sie in der letzten Zeit Ihre täglichen Aufgaben mit Freude erledigt?

häufig	eher häufig	manchmal	eher selten	niemals
<input type="radio"/>				

11.b Waren Sie in letzter Zeit aktiv und rege?

immer	eher häufig	manchmal	eher selten	niemals
<input type="radio"/>				

11.c Waren Sie in der letzten Zeit zuversichtlich, was die Zukunft betrifft?

ständig	eher häufig	manchmal	eher selten	niemals
<input type="radio"/>				

12. Waren Sie in den **vergangenen 6 Monaten** einmal so krank, dass Sie Ihrer üblichen Tätigkeit nicht nachgehen konnten? Wenn ja, wie viele Tage?

nie ja → insgesamt ungefähr

--	--	--

 Tage

13. Kreuzen Sie in der folgenden Liste Ihre **aktuellen, von einem Arzt diagnostizierten Krankheiten oder Verletzungen** an.

	Ärztliche Diagnose
13.a Unfallverletzungen (z. B. des Rückens, der Glieder, Verbrennungen)	<input type="radio"/>
13.b Erkrankungen des Muskel-Skelett-Systems von Rücken, Gliedern oder anderen Körperteilen (z. B. wiederholte Schmerzen in Gelenken oder Muskeln, Ischias, Rheuma, Wirbelsäulenerkrankungen)	<input type="radio"/>
13.c Herz-Kreislauf-Erkrankungen (z. B. Bluthochdruck, Herzkrankheiten, Herzinfarkt)	<input type="radio"/>
13.d Atemwegserkrankungen (z. B. wiederholte Atemwegsinfektionen, chronische Bronchitis, Bronchialasthma)	<input type="radio"/>
13.e Psychische Beeinträchtigungen (z. B. Depressionen, Angstzustände, chronische Schlaflosigkeit, psychovegetatives Erschöpfungssyndrom)	<input type="radio"/>
13.f Neurologische und Nervenkrankheiten (z. B. Tinnitus, Hörschäden, Augenerkrankungen, Migräne, Epilepsie)	<input type="radio"/>
13.g Erkrankungen des Verdauungssystems (z. B. Gallenblase, Leber, Bauchspeicheldrüse, Darm)	<input type="radio"/>
13.h Erkrankungen im Urogenitaltrakt (z. B. Harnwegsinfektionen, gynäkologische Erkrankungen)	<input type="radio"/>
13.i Hautkrankheiten (z. B. allergischer Hautausschlag, Ekzem)	<input type="radio"/>
13.j Tumore/Krebs	<input type="radio"/>
13.k Hormon-/Stoffwechselerkrankungen (z. B. Diabetes, Fettleibigkeit, Schilddrüsenprobleme) ..	<input type="radio"/>
13.l Krankheiten des Blutes (z. B. Anämie)	<input type="radio"/>
13.m Angeborene Leiden/Erkrankungen	<input type="radio"/>
13.n Andere Leiden oder Krankheiten?	<input type="radio"/>

14. Wenn Sie Ihre beste, je erreichte Arbeitsfähigkeit mit 10 Punkten bewerten: Wie viele Punkte würden Sie dann für Ihre derzeitige Arbeitsfähigkeit geben? Bitte beantworten Sie diese Frage auch, wenn Sie derzeit nicht erwerbstätig sind.

voll arbeitsunfähig 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 derzeit die beste Arbeitsfähigkeit

Gesundheitsverhalten

15. Waren Sie im Verlauf der letzten 12 Monate in ärztlicher Behandlung (ohne Zahnbehandlung)?

	nein	ja	→	Wie oft?
15.a bei Ihrem Hausarzt oder Allgemeinmediziner	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→	
15.b bei einem Orthopäden	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→	
15.c bei einem Kardiologen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→	
15.d bei einem Internisten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→	
15.e bei einem Neurologen/Psychiater	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→	
15.f bei einem Psychotherapeuten/Psychologen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→	
15.g bei einem Frauenarzt (Gynäkologen)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→	
15.h bei einem sonstigen Facharzt (z. B. Augenarzt)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→	
15.i im Krankenhaus (ohne Entbindung und mind. 1 Nacht)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→	
15.j <u>Ich war in den letzten 12 Monaten bei <i>keinem</i> Arzt.</u>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	→	

16. Besitzen Sie einen Schwerbehindertenausweis?

nein
 nein, aber beantragt
 ja → Grad der Behinderung

17. Wie groß sind Sie?

cm

18. Wie viel wiegen Sie?

kg

19. Rauchen Sie?

ja, ich rauche nein, aber ich habe geraucht nein, ich habe nie geraucht

20. Haben Sie in den letzten 12 Monaten aktiv Sport, Fitness oder Gymnastik betrieben?

- 4 und mehr Stunden jede Woche
- 2 bis weniger als 4 Stunden jede Woche
- 1 bis weniger als 2 Stunden jede Woche
- weniger als 1 Stunde in der Woche
- nie

21. Wie häufig nehmen Sie alkoholische Getränke zu sich?

- fast jeden Tag
- 2 bis 4 mal pro Woche
- 2 bis 4 mal pro Monat
- seltener (als 2 mal pro Monat)
- überhaupt nicht

Medizinische Rehabilitation

Sie wissen vermutlich, dass für Personen mit gesundheitsbedingten Einschränkungen der beruflichen Leistungsfähigkeit die Möglichkeit besteht, **Leistungen zur medizinischen Rehabilitation** (Kuren) bei der Deutschen Rentenversicherung zu beantragen. Jetzt möchten wir Sie bitten, einige Fragen zu diesem Thema zu beantworten. Bitte beantworten Sie die Fragen auch, wenn Sie noch keine persönlichen Erfahrungen damit gemacht haben.

22. Haben Sie schon einmal eine medizinische Rehabilitation der Deutschen Rentenversicherung in Anspruch genommen? ja nein

23. Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen? Von einer medizinischen Rehabilitation erwarte ich, ...

	völlig richtig	ziemlich richtig	teils/ teils	ziemlich falsch	völlig falsch
23.a dass man gesundheitsfördernde Verhaltensweisen erlernt.	<input type="radio"/>				
23.b dass man Hilfestellung im Umgang mit krankheitsbedingten Problemen in Alltag und Beruf erhält.	<input type="radio"/>				
23.c dass eine frühzeitige Berentung verhindert wird.	<input type="radio"/>				
23.d dass ich danach meine Arbeit besser bewältigen kann.	<input type="radio"/>				

24. Wie bewerten Sie die folgenden Aussagen? Wenn ich an einer medizinischen Rehabilitation teilnehme, ...

	völlig richtig	ziemlich richtig	teils/ teils	ziemlich falsch	völlig falsch
24.a weiß ich nicht, wer meine Verpflichtungen zu Hause übernimmt.	<input type="radio"/>				
24.b befürchte ich einschneidende finanzielle Belastungen. .	<input type="radio"/>				
24.c leidet darunter meine Partnerschaft bzw. mein Familienleben.	<input type="radio"/>				
24.d gelte ich bei der Arbeit als Drückeberger.	<input type="radio"/>				
24.e bleibt meine Arbeit im Beruf unerledigt.	<input type="radio"/>				
24.f mindert dies meine Aufstiegschancen im Beruf.	<input type="radio"/>				

25.	Ich habe mir vorgenommen, ...				
		stimmt nicht	stimmt kaum	stimmt eher	stimmt genau
25.a	innerhalb des nächsten Jahres eine medizinische Rehabilitation zu machen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25.b	in den nächsten Wochen einen Reha-Antrag zu stellen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26.	Ich bin mir sicher, dass ich einen Reha-Antrag stellen werde, ...				
		stimmt nicht	stimmt kaum	stimmt eher	stimmt genau
26.a	auch wenn das ganz schön kompliziert ist	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26.b	auch wenn ich mir dazu einen Ruck geben muss.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26.c	auch wenn ich eigentlich gerade andere Sorgen habe. .	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26.d	auch wenn nicht klar ist, ob der Antrag überhaupt genehmigt wird.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27.	Ich habe bereits konkret geplant, ...				
		stimmt nicht	stimmt kaum	stimmt eher	stimmt genau
27.a	wann ich mit meinem Hausarzt über einen Reha-Antrag spreche.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27.b	wo ich mir die Unterlagen für einen Reha-Antrag besorge.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27.c	wann ich die Antragsformulare ausfüllen werde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27.d	wann ich meinen Reha-Antrag abschicken werde.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28.	Haben Ihre Familienangehörigen oder Freunde in den vergangenen drei Monaten das Folgende getan?				
		stimmt nicht	stimmt kaum	stimmt eher	stimmt genau
28.a	Mit mir über die Möglichkeit einer medizinischen Rehabilitation gesprochen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28.b	Mich ermutigt, eine medizinische Rehabilitation zu beantragen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28.c	Mir angeboten, mich bei der Beantragung einer medizinischen Rehabilitation zu unterstützen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29.	Haben Ihre Ärzte oder Therapeuten in den vergangenen drei Monaten das Folgende getan?				
		stimmt nicht	stimmt kaum	stimmt eher	stimmt genau
29.a	Mit mir über die Möglichkeit einer medizinischen Rehabilitation gesprochen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29.b	Mich ermutigt, eine medizinische Rehabilitation zu beantragen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
29.c	Mir angeboten, mich bei der Beantragung einer medizinischen Rehabilitation zu unterstützen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Soziale Unterstützung

30. Wie viele Menschen stehen Ihnen so nahe, dass Sie sich auf sie verlassen können, wenn Sie ernsthafte Probleme haben?

niemand 1 oder 2 3 bis 5 mehr als 5

31. Wie viel Interesse und Anteilnahme zeigen andere Menschen an dem, was Sie tun?

sehr viel viel weder viel
noch wenig wenig kein Interesse
und Anteilnahme

32. Wie einfach ist es für Sie, praktische Hilfe von Nachbarn zu erhalten, wenn Sie diese benötigen?

sehr einfach einfach möglich schwierig sehr schwierig

Berufliche Situation

33. Glauben Sie, dass Sie Ihre jetzige Tätigkeit bis zum Erreichen des Rentenalters ausüben können? *Wenn Sie derzeit nicht erwerbstätig sind, beziehen Sie sich bitte auf Ihre letzte Tätigkeit.*

sicher eher ja unsicher eher nein auf keinen Fall

34. Sehen Sie durch Ihren derzeitigen Gesundheitszustand Ihre **allgemeine Erwerbsfähigkeit** dauerhaft gefährdet?
- ja
 nein

35. Tragen Sie sich zurzeit mit dem Gedanken, einen Antrag auf Leistungen zur beruflichen Rehabilitation zu stellen (sogenannte Leistungen zur Teilhabe am Arbeitsleben)?

- nein
- ja, und zwar → Hilfen zur Erhaltung oder Erlangung eines Arbeitsplatzes (z. B. Arbeitsplatzumsetzung, Inanspruchnahme von Integrationsfachdiensten)
- Gründungszuschuss
- Verfahren zur Auswahl von beruflichen Leistungen (z. B. Arbeitserprobung, Berufsfindung, Eignungsabklärung)
- Leistungen zur beruflichen Bildung (z. B. Qualifizierungs-, Integrationsmaßnahmen, Aus-, Weiterbildungsmaßnahmen)
- Kfz-Hilfen
- Sonstige Hilfen

36. Tragen Sie sich zurzeit mit dem Gedanken, einen Renten-antrag (Frührente aus Gesundheitsgründen) zu stellen?
- ja
 nein

37. Sind Sie derzeit erwerbstätig? Das heißt, besteht ein aktuelles Beschäftigungsverhältnis oder sind Sie selbstständig tätig?

- nein → Machen Sie bitte weiter mit Frage 48 auf Seite 11.
- ja, und zwar → ganztags
 mindestens halbtags
 weniger als halbtags

Die folgenden Fragen 38 bis 47 beziehen sich auf Ihre **aktuelle Situation am Arbeitsplatz und ihre berufliche Gesundheit**. Bitte beantworten Sie diese Fragen auch bei einer gegenwärtigen Krankschreibung.

Sollten Sie **nicht erwerbstätig** sein (d. h. arbeitslos bzw. Hausfrau/-mann), gehen Sie bitte zu **Frage 48 auf Seite 11** und bearbeiten Sie die abschließenden Fragen.

38. Sind Sie bei Ihrer Arbeit...

**vorwiegend
geistig tätig**

**vorwiegend
körperlich tätig**

**etwa gleichermaßen
geistig und körperlich tätig**

39. Bitte schätzen Sie im Folgenden die körperliche Arbeitsbelastung Ihrer derzeit ausgeübten beruflichen Tätigkeit ein. Kreuzen Sie hierzu die entsprechenden Felder an. Wichtig ist dabei Ihr persönliches Empfinden.

Wie oft oder wie stark trifft dieses Merkmal
oder der Faktor auf Ihre Arbeit zu?

	oft	mittel	selten	nie
39.a schwere körperliche Arbeit	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39.b Halten schwerer Lasten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39.c Tragen schwerer Lasten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39.d Heben schwerer Lasten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
39.e Ziehen/Schieben schwerer Lasten	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

40. Wie schätzen Sie Ihre derzeitige Arbeitsfähigkeit in Bezug auf die...

	sehr gut	eher gut	mittel- mäßig	eher schlecht	sehr schlecht
40.a körperlichen Arbeitsanforderungen ein?	<input type="radio"/>				
40.b psychischen Arbeitsanforderungen ein?	<input type="radio"/>				

41. Behindert Sie derzeit eine Erkrankung oder Verletzung bei der Arbeit? Falls nötig, kreuzen Sie bitte mehr als eine Antwortmöglichkeit an.

- Keine Beeinträchtigung/Ich habe keine Erkrankung.
- Ich kann meine Arbeit ausführen, habe aber Beschwerden.
- Ich bin manchmal gezwungen, langsamer zu arbeiten oder meine Arbeitsmethoden zu ändern.
- Ich bin oft gezwungen, langsamer zu arbeiten oder meine Arbeitsmethoden zu ändern.
- Wegen meiner Krankheit bin ich nur in der Lage Teilzeitarbeit zu verrichten.
- Meiner Meinung nach bin ich völlig arbeitsunfähig.

42. Wie viele Tage blieben Sie aufgrund eines gesundheitlichen Problems (Krankheit, Gesundheitsvorsorge oder Untersuchung) **in den letzten 12 Monaten** der Arbeit fern?

überhaupt keinen höchstens 9 Tage 10-24 Tage 25-99 Tage 100-365 Tage

43. Glauben Sie, dass Sie, ausgehend von Ihrem jetzigen Gesundheitszustand, Ihre derzeitige Arbeit auch in den **nächsten zwei Jahren** ausüben können?

unwahrscheinlich nicht sicher ziemlich sicher

44. Die folgenden Fragen beziehen sich auf Ihre Arbeitssituation. *Bitte geben Sie für jede der Aussagen die zutreffende Antwort an. Bitte beantworten Sie diese Fragen auch, wenn Sie derzeit krankgeschrieben sind.*

	stimme gar nicht zu	stimme eher nicht zu	stimme eher zu	stimme voll zu
44.a Aufgrund des hohen Arbeitsaufkommens besteht häufig großer Zeitdruck.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.b Bei meiner Arbeit werde ich häufig unterbrochen und gestört.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.c Im Laufe der letzten beiden Jahre ist meine Arbeit immer mehr geworden.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.d Ich erhalte von meinen Vorgesetzten die Anerkennung, die ich verdiene.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.e Die Aufstiegschancen in meinem Bereich sind schlecht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.f Ich erfahre - oder erwarte - eine Verschlechterung meiner Arbeitssituation.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.g Mein eigener Arbeitsplatz ist gefährdet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.h Wenn ich an all die erbrachten Leistungen und Anstrengungen denke, halte ich die erfahrene Anerkennung für angemessen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.i Wenn ich an all die erbrachten Leistungen und Anstrengungen denke, halte ich meine persönlichen Chancen des beruflichen Fortkommens für angemessen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.j Wenn ich an all die erbrachten Leistungen denke, halte ich mein Gehalt/meinen Lohn für angemessen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.k Beim Arbeiten komme ich leicht in Zeitdruck.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.l Es passiert mir oft, dass ich schon beim Aufwachen an Arbeitsprobleme denke.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.m Wenn ich nach Hause komme, fällt mir das Abschalten von der Arbeit sehr leicht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.n Diejenigen, die mir am nächsten stehen, sagen, dass ich mich für meinen Beruf zu sehr aufopfere.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.o Die Arbeit lässt mich selten los, das geht mir abends im Kopf rum.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
44.p Wenn ich etwas verschiebe, was ich eigentlich heute tun müsste, kann ich nachts nicht schlafen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

45. Die folgenden Aussagen beziehen sich auf die betrieblichen Entscheidungsprozesse an Ihrem Arbeitsplatz. Bitte geben Sie für jede Aussage an, inwieweit Sie dieser zustimmen.

	stimme voll zu	stimme eher zu	teils/ teils	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
45.a Entscheidungen werden auf Grundlage präziser Informationen getroffen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45.b Beschäftigten wird die Gelegenheit gegeben, Entscheidungen, die sie für erfolglos halten, zu hinterfragen oder ihnen zu widersprechen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45.c Alle von einer Entscheidung betroffenen Seiten werden in die Entscheidungsfindung einbezogen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45.d Alle Entscheidungen werden konsistent getroffen (die Regeln gelten für alle Beschäftigten gleichermaßen). ...	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45.e Vor einer Entscheidungsfindung werden die Bedenken aller, die von einer Entscheidung betroffen sind, angehört.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45.f Es werden Rückmeldungen bezüglich der Entscheidung und ihrer Umsetzung gesammelt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
45.g Es ist möglich hinsichtlich einer Entscheidung, um Klarstellung zu bitten oder zusätzliche Informationen anzufordern.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

46. Die folgenden Aussagen beziehen sich auf das allgemeine Verhalten Ihres Vorgesetzten. Bitte geben Sie für jede Aussage an, inwieweit Sie dieser zustimmen.

	stimme voll zu	stimme eher zu	teils/ teils	stimme eher nicht zu	stimme gar nicht zu
46.a Unser Vorgesetzter berücksichtigt unseren Standpunkt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
46.b Unser Vorgesetzter ist in der Lage persönliche Vorlieben zurückzustellen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
46.c Unser Vorgesetzter informiert uns rechtzeitig über Entscheidungen und ihre Folgen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
46.d Unser Vorgesetzter behandelt uns freundlich und rücksichtsvoll.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
46.e Unser Vorgesetzter achtet unsere Rechte als Angestellte.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
46.f Unser Vorgesetzter bemüht sich ehrlich mit uns umzugehen.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

47. Wie viele Beschäftigte hat das Unternehmen, in dem Sie zurzeit hauptberuflich beschäftigt sind? Machen Sie bitte nur ein Kreuz.

weniger als 10

10 bis 49

50 bis 249

250 und mehr

Was für eine Persönlichkeit sind Sie?

48. Nun etwas ganz anderes. Unsere alltäglichen Handlungen werden davon beeinflusst, welche Grundüberzeugungen wir haben. Hier sind unterschiedliche Eigenschaften, die eine Person haben kann. Wahrscheinlich werden einige Eigenschaften auf Sie persönlich voll zutreffen und andere überhaupt nicht.
 Antworten Sie bitte auf der folgenden Skala. Der Wert 1 bedeutet: trifft überhaupt nicht zu. Der Wert 7 bedeutet: trifft voll zu. Mit den Werten zwischen 1 und 7 können Sie Ihre Meinung abstimmen.

Ich bin jemand, der ...	trifft über- haupt nicht zu					trifft voll zu	
	1	2	3	4	5	6	7
48.a gründlich arbeitet.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.b kommunikativ, gesprächig ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.c manchmal etwas grob zu anderen ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.d originell ist, neue Ideen einbringt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.e sich oft Sorgen macht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.f verzeihen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.g eher faul ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.h aus sich herausgehen kann, gesellig ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.i künstlerische Erfahrungen schätzt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.j leicht nervös wird.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.k Aufgaben wirksam und effizient erledigt.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.l zurückhaltend ist.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.m rücksichtsvoll und freundlich mit anderen umgeht.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.n eine lebhaft Phantasie, Vorstellungen hat.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
48.o entspannt ist, mit Stress gut umgehen kann.	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Fragen zu Ihrer Person

49. In welchem Jahr sind Sie geboren?

1	9		
---	---	--	--

50. In welchem Land sind Ihre Eltern geboren?

Mutter

- in Deutschland
 in einem anderen Land

Vater

- in Deutschland
 in einem anderen Land

51. Seit wann leben Sie hauptsächlich in Deutschland?

- seit meiner Geburt

seit

--	--	--	--

 (Jahreszahl)

52. Ist Deutsch Ihre Muttersprache?

- ja
 nein

53. Haben Sie die deutsche Staatsangehörigkeit?

- ja
 nein

54. Wie ist Ihr Familienstand?

- ledig
 verheiratet
 geschieden bzw. getrennt lebend
 verwitwet

55. Leben Sie mit einem festen Partner zusammen?

- ja
 nein

56. Haben Sie Kinder?

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| nein | 1 Kind | 2 Kinder | 3 Kinder | mehr als 3 Kinder |
| <input type="radio"/> |

57. In welcher hauptberuflichen Stellung waren Sie zuletzt bzw. sind Sie derzeit beschäftigt?

- | | | | | |
|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| Arbeiter | Angestellter | Beamter | Selbstständiger | Sonstiges |
| <input type="radio"/> |

58. Welchen höchsten Schulabschluss haben Sie? *Machen Sie bitte nur ein Kreuz.*

- Hauptschul-/Volksschulabschluss
 Realschulabschluss
 Polytechnische Oberschule
 Fachhochschulreife
 Abitur
 anderer Schulabschluss
 keinen Schulabschluss

59. Welchen höchsten Berufsabschluss haben Sie? *Machen Sie bitte nur ein Kreuz.*

- Lehre (berufliche Ausbildung)
 Fachschule (Meister-/Technikerschule)
 Fachhochschule
 Universität/Hochschule
 (noch) keinen Berufsabschluss

Abschließend möchten wir Ihnen jene Fragen stellen, auf die wir Sie bereits im Anschreiben und in den Datenschutzhinweisen aufmerksam gemacht haben. Für die Auswertung ist geplant, dass Ihre Fragebogenangaben um wenige ausgewählte, bei der Deutschen Rentenversicherung gespeicherte Versicherungsdaten (Beitragszeiten, Rentenantragstellung, Rehabilitationsmaßnahmen) ergänzt werden.

Entscheiden Sie bitte, ob Sie der Nutzung dieser Daten zustimmen! Zudem soll in zwei Jahren eine Wiederholungsbefragung durchgeführt werden, um zu sehen, ob und wie sich Ihre gegenwärtige Situation verändert hat. Auch hier ist Ihre Entscheidung gefragt!

A. Sind Sie mit der Nutzung ausgewählter, bei der Rentenversicherung gespeicherter Daten einverstanden?

- ja
 nein

B. Wären Sie grundsätzlich bereit an einer Folgebefragung in zwei Jahren teilzunehmen?

- ja
 nein

Vielen Dank für Ihre Teilnahme!



**Medizinische Hochschule
Hannover**

MHH Ethikkommission OE 9515
30623 Hannover

Herrn
Dr. phil. Matthias Bethge
Klinik für Rehabilitationsmaßnahmen
8300 im Hause

**Ethikkommission
Vorsitzender:
Prof. Dr. H. D. Träger**

Sekretariat:
Rita Landowski
Telefon: 0511 532-3443
Fax: 0511 532-5423
ethikkommission@mh-hannover.de

Carl-Neuberg-Straße 1
30625 Hannover
Telefon: 0511 532-0
www.mh-hannover.de

26.02.13/La

**Drittes Sozialmedizinische Panel für Erwerbspersonen (SPE-III) - Rehabilitation und Teilhabe (WHO-UTN: U1111-1128-0648)
Nr. 1730-2013**

Sehr geehrter Herr Bethge,

als Vorsitzender habe ich im Auftrag der Mitglieder der Ethikkommission Ihr Schreiben vom 22.02.13 und die Ausführungen zum o. g. Vorhaben geprüft. Es bestehen keine ethisch-rechtlichen Bedenken gegenüber dem geplanten Vorgehen.

Mit besten Grüßen bin ich
Ihr

Prof. Dr. H. D. Träger
Vorsitzender

10 Danksagungen

Mein Dank gilt meinem Doktorvater Prof. Dr. Matthias Bethge für die Überlassung des spannenden Themas und der Daten. Insbesondere bedanke ich mich für die kontinuierliche Unterstützung im Verlauf der Arbeit durch Ideen und Anregungen, zielführende Hinweise und wertvolle Kritik.

Den Mitarbeitern der Arbeitsgruppe des SPE-III des Instituts für Sozialmedizin und Epidemiologie, insbesondere Frau M.A. Katja Spanier, danke ich herzlich für die Erhebung, Aufarbeitung und Bereitstellung der Daten.

Den Mitgliedern und Doktoranden des Promotionskollegs des Zentrums für Bevölkerungsmedizin und Versorgungsforschung danke ich für anregende Diskussionen und einen konstruktiven Austausch.

Für das aufmerksame Lesen meiner Arbeit und die hilfreichen Korrekturen bin ich meiner Schwester sehr dankbar. Von ganzem Herzen danke ich meinen Eltern und meiner ganzen Familie - für eure Geduld und Unterstützung, Vertrauen und Gelassenheit.

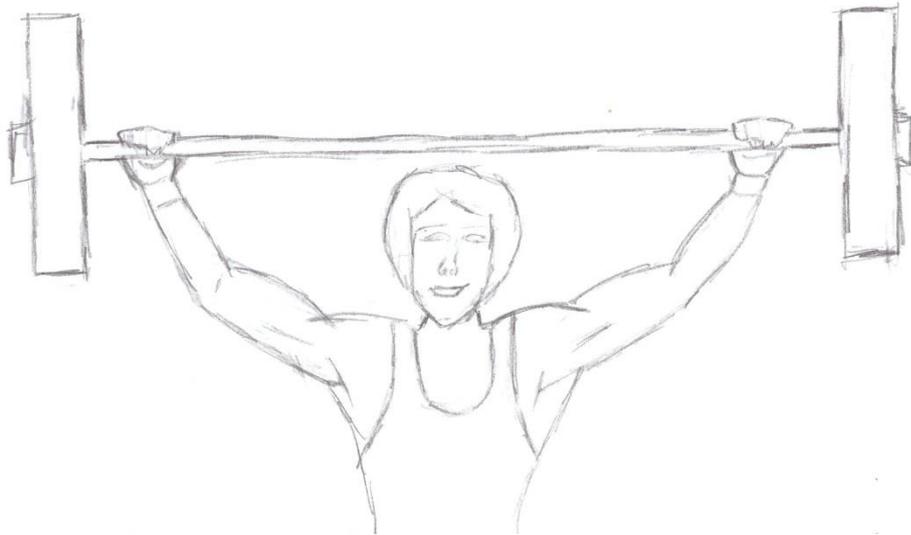
11 Veröffentlichungen

Publikationen:

Hinsch DM, Spanier K, Radoschewski FM, Bethge M (2018): Associations between overcommitment, effort–reward imbalance and mental health: findings from a longitudinal study. *Int Arch Occup Environ Health*

Poster:

Hinsch DM, Bethge M (2016): Verausgabungsneigung als Vermittler zwischen Effort-Reward-Imbalance und psychischem Wohlbefinden. 35. Jahrestagung der Rehapsychologie, Berlin



J. Hirsch